

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E PODER
Das plataformas *online* aos monopólios digitais

Autor: Jonas Valente

Brasília, 2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E PODER
Das plataformas *online* aos monopólios digitais

Autor: Jonas Valente

Tese apresentada ao Departamento de Sociologia da Universidade de Brasília/UnB como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor.

Brasília, 2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA

TESE DE DOUTORADO

TECNOLOGIA, INFORMAÇÃO E PODER
Das plataformas *online* aos monopólios digitais

Autor: Jonas Valente

Orientador: Michelangelo Giotto Trigueiro (UnB)

Banca: Prof. Doutor Michelangelo Giotto Trigueiro (UnB)
Prof. Doutora Fernanda Sobral (UnB)
Prof. Doutor César Ricardo Siqueira Bolaño (UFS)
Prof. Doutora Christiana Freitas (UnB)

AGRADECIMENTOS

A presente tese foi concluída em meio a um turbulento ambiente político, com ameaças de desmonte das universidades públicas e da área onde a presente investigação está inserida, a sociologia. Meu primeiro agradecimento é a este Departamento e à Universidade de Brasília, que tanto contribuem para a reflexão crítica sobre os rumos do Brasil. Agradeço com carinho especial à Raisa, pelo companheirismo na vida, pelos aprendizados, por tentar tornar este penoso processo mais leve, pela paciência nesta reta final de elaboração da tese, por toda a ajuda na leitura do texto e pelo apoio na conclusão do trabalho. Um agradecimento ao orientador, Michelangelo Trigueiro, pelas avaliações, conselhos e pela gentileza de ter continuado, mesmo após sua aposentadoria. Destaco também a importância do professor Francisco Louçã pela recepção no Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa durante o doutorado sanduíche.

Também retribuo ao apoio da família, especialmente dos pais Kátia Chagas e Flávio Valente, pela inspiração para buscar uma análise crítica do mundo e pelo combate por uma sociedade mais justa. Um agradecimento especial aos amigos que participaram da jornada da tese, especialmente nesta sua finalização. A Helena Martins, irmã de todas as horas, das formulações sobre tecnologia e capitalismo àquelas sobre a necessidade de brigar por uma comunicação mais democrática, bem como na leitura de parte do trabalho. A Bia Barbosa e Marcos Urupá, parceiros sempre presentes. A Aniela Almeida, Renata Maffezolli, Lucas Kraus e Paula Zarth pela leitura dos capítulos e sugestões. A outros amigos que de diversas formas contribuíram com esse percurso, sem nominá-los para não esquecer nenhum. A quem auxiliou da entrada neste importante programa à finalização do trabalho, passando por delicados momentos no sanduíche na Europa.

Um agradecimento ao Coletivo Intervezes, fonte de provocação sobre tantos temas presentes nesta investigação, e aos amigos do Sindicato dos Jornalistas. É interessante perceber como esta pesquisa é fruto de curiosidade acadêmica, mas não só. Ela é resultado também de um histórico de preocupação com a garantia de uma Internet mais livre e democrática e com a necessidade de compreender este fenômeno em constante transformação, especialmente em suas movimentações recentes que apontam a emergência das plataformas como agentes fundamentais para o acesso à informação e o exercício da liberdade de expressão no mundo.

Um agradecimento aos professores Fernanda Sobral e César Bolaño pelas ricas considerações na banca de qualificação, que acrescentaram bastante à reflexão e

influenciaram os rumos tomados de modo a qualificar o resultado final da investigação. Um agradecimento ao Programa de Pós-Graduação de Sociologia da Universidade de Brasília, abrangendo aí professores e seu solícito corpo funcional, fundamental para a viabilização do percurso. O PPG vem mostrando sua vitalidade com pesquisas relevantes socialmente e obtendo bons desempenhos em rankings diversos. Aos professores que contribuíram para uma apropriação mais qualificada da área, não a minha de formação, e ao corpo de funcionários que por meio de sua presteza auxiliou para que desafios burocráticos fossem superados de modo a concluir o conjunto do processo.

Por fim, agradeço a todos e todas que lutam por uma sociedade mais justa e, especialmente, por um ambiente digital mais democrático, onde as pessoas possam exercer seus direitos e não sejam submissas a grandes agentes corporativos, que exerçam formas de controle e domínio sobre indivíduos, organizações privadas e instituições públicas.

RESUMO

O presente trabalho tem como tema central as plataformas digitais. Essas são caracterizadas por realizar a conexão entre indivíduos, empresas e instituições em diversas atividades. A novidade deste tipo de agente é o emprego de sua capacidade tecnológica para promover uma mediação ativa na articulação dessas práticas. Esses sistemas ancoram sua atuação na coleta massiva de dados por meio de práticas de vigilância e no processamento complexo e fornecimento de soluções inteligentes. O objetivo do trabalho foi examinar as plataformas digitais em seu desenvolvimento, tendo sido escolhidos para isso o Google e o Facebook, consideradas no trabalho os dois maiores agentes desta modalidade do mundo. A chave de leitura para o exame dessas plataformas foi a da tecnologia, tomando o referencial da Teoria Crítica da Tecnologia, mas oferecendo um marco conceitual-analítico próprio que denominamos Regulação Tecnológica. Neste, os artefatos e sistemas são vistos como processo, cujo desenvolvimento ocorre a partir da influência de vetores sociais e internos, que se manifestam no próprio conteúdo social dos artefatos. Assim como é forjada pelas dinâmicas societárias e do próprio campo da tecnologia, os sistemas também impactam a sociedade. O trabalho analisou as trajetórias tecnológicas do Google e do Facebook a partir dessa chave de leitura e identificou como essas são resultantes tanto dos vetores sociais de regulação (como a pressão para a oferta de serviços crescentemente informacionais de caráter personalizados e potencializando a realização de mercadorias por meio de uma publicidade segmentada) quanto do paradigma tecnológico das TIC (como o uso de dispositivos móveis, a coleta de dados massiva do chamado Big Data e o emprego de algoritmos e inteligência artificial no processamento e nas aplicações). As trajetórias dessas plataformas foram marcadas pela saída de seus nichos originais (o das redes sociais digitais, no caso do Facebook, e dos mecanismos de busca, no caso do Google) para ir além destas e entrar em novos segmentos (como o de realidade virtual no caso do Facebook ou de sistemas operacionais no caso do Google). Isso configura o que chamamos de monopólios digitais, fenômeno em que plataformas digitais utilizam seu número de usuários, base de dados e poder tecnológico para ampliarem sua atuação, influenciarem o ambiente digital como um todo e outras esferas de atividade da sociedade, com impactos em diversos aspectos da vida humana, incluindo na garantia ou prejuízo a direitos de indivíduos e organizações.

Palavras-chave: Tecnologia. Plataformas. Monopólios Digitais. Google. Facebook.

ABSTRACT

This doctoral thesis focuses on digital platforms. These are characterized by making the connection between individuals, companies and institutions in various activities. The novelty of this type of agent is the use of its technological capacity to promote an active mediation in the articulation of these practices. These systems anchor their performance in the massive collection of data from individuals and organizations through surveillance practices and complex processing and delivery of intelligent solutions. The objective was to examine digital platforms in their development, having Google and Facebook been chosen for this as the two major agents of this modality in the world. These platforms had their technology analyzed within the framework of the Critical Theory of Technology perspective, and of the Technology Regulation conceptual and analytical framework. In these, artifacts and systems are seen as processes, whose development occurs from the influence of social and internal factors, which manifest themselves in the social content (or design). The same way they are forged by societal dynamics and the very field of technology, systems also impact society. The thesis analyzed the technological trajectories of Google and Facebook from this perspective and identified how these are resulting both from social factors such as the pressure to offer increasingly personalized information services and potentialize the sale of goods with the support of more precisely targeted advertising, as well as from the application of communication and information technologies such as mobile devices, Big Data, and the use of algorithms and artificial intelligence in processing and applications. The trajectories of these platforms were marked by the departure from their original niches (digital social networks, in the case of Facebook, and search engines, in the case of Google) to go beyond these and enter new segments (such as virtual reality in the case of Facebook or operating systems in the case of Google). This sets up what we call digital monopolies, a phenomenon in which digital platforms use their number of users, database and technological power to broaden their business, influencing the digital environment as a whole and other spheres of activity of society, impacting on diverse aspects of human life, including guaranteeing or impairing the rights of individuals and organizations.

Keywords: Technology. Platforms. Digital monopolies. Google. Facebook.

RÉSUMÉ

Le thème centrale de cette recherche sont les plateformes numériques. Leurs caractéristiques sont réaliser la connexion entre les personnes, les entreprises et les institutions dans les diverses activités. La nouveauté de ce type d'agent c'est l'emploi de sa capacité technologique pour promouvoir une médiation active de l'articulation de ces pratiques. Ces systèmes ancrent sa performance dans la collection massive des données des personnes et organisations à travers la pratique de la vigilance et dans le traitement complexe et la provision de solutions intelligentes. L'objectif était d'examiner les plateformes numériques dans son développement, en choisissant par le Google et le Facebook, considérés dans le travail les deux plus grands agents de cette modalité du monde. La clé de la lecture de ces plateformes était la technologie, en prenant le cadre de la Théorie Critique de la Technologie, mais en offrant un cadre conceptuel et analytique que nous l'appelons la Régulation Technologique. En cela, les artefacts et les systèmes sont considérés comme des processus dont le développement découle de l'influence de vecteurs sociaux et internes, qui se manifestent dans le contenu social (ou le design). Donc comme ils sont forgés par les dynamiques sociales et le domaine même de la technologie, les systèmes ont également un impact sur la société. Ce travail a analysé les trajectoires technologiques de Google et de Facebook à partir de cette clé de lecture et a identifié comment celles-ci résultent à la fois des vecteurs sociaux de régulation (tels que la pression pour offrir des services d'informations de caractère de plus en plus personnalisés et la potentialisation de la réalisation de biens (tels que l'utilisation d'appareils mobiles, la collecte massive de données dites Big Data, l'utilisation d'algorithmes et de l'intelligence artificielle dans le traitement et les applications). Les trajectoires de ces plateformes ont été marquées par le départ de leurs niches originales (réseaux sociaux numériques, dans le cas de Facebook, et moteurs de recherche, dans le cas de Google) pour aller au-delà de celles-ci et entrer dans les nouveaux segments (comme la réalité virtuelle dans le cas de Facebook ou de systèmes d'exploitation dans le cas de Google). Cela crée ce que nous appelons des monopoles numériques, un phénomène dans lequel les plateformes numériques utilisent leur nombre d'utilisateurs, leur base de données et leur puissance technologique pour accroître leurs performances, influencer l'environnement numérique et d'autres sphères d'activité de aspects de la vie humaine, notamment la garantie ou la violation des droits des individus et des organisations.

Mots-clés: Technologie. Plateformes. Monopoles numériques. Google. Facebook.

GLOSSÁRIO

<i>AdSense</i>	É o serviço de publicidade do Google que veicula anúncios em outros sites, e não apenas nos serviços da plataforma.
<i>AnalyTIC</i>	O termo é empregado para se referir à prática de análise de dados. Ele passou a ser mais utilizado no âmbito da coleta e processamento massivo de dados, denominado em inglês de <i>Big Data</i> .
Autocompletar	É o recurso na busca do Google em que no ato de digitação de uma palavra esta é “completada” ou a ela são acrescentados termos adicionais.
<i>Big Data</i>	Termo que passou a ser utilizado para a coleta e processamento massivo de dados por plataformas digitais e outros agentes.
<i>Bot</i>	Nome dado a sistemas automatizados que atuam em diversos espaços do ecossistema digital, como por meio de contas próprias em redes sociais digitais.
<i>Cookies</i>	“Pedacos de código” implantado no navegador, aplicativo ou dispositivo de um usuário para repassar dados diversos deste ao proprietário, como histórico de navegação, compras, localização e outros.
Dataveillance	Conceito cunhado por Clarke (1988) para designar uma prática de vigilância de dados utilizando dispositivos eletrônicos.
Datificação	Termo empregado para o uso intensivo de dados em diversas atividades.
<i>Deep learning</i>	Um ramo do <i>Machine Learning</i> de maior complexidade baseado em redes neurais, aplicado a diversos ramos, como reconhecimento de discurso, processamento de imagens e linguagens (como para traduções).
Firefox	Navegador da empresa Mozilla.
<i>Freemium</i>	Termo empregado para designar modelos de negócio que oferecem de forma combinada tanto serviços ou conteúdo gratuitos (<i>free</i>) quanto pagos (<i>premium</i>).
<i>Google Ads/AdWords</i>	Serviço de publicidade do Google, no qual é possível inserir distintas modalidades de anúncio nos sites da companhia (como display e resultados patrocinados). Este foi chamado inicialmente de AdWords e posteriormente passou a ser chamado de Google Ads.

Google Cloud	Plataforma de serviços na nuvem do Google, voltado a empresas.
GSuite	Suíte de aplicações de escritório do Google, envolvendo desde comunicações pessoais (Gmail) até edição de documentos (<i>Docs</i>) e Planilhas (<i>Sheets</i>). Também compõe o grupo o serviço de armazenamento na nuvem (<i>Drive</i>).
Hangout	Serviço de chamadas por vídeo do Google.
iOS	Sistema Operacional da Apple, utilizado em dispositivos fixos e móveis.
Logar/Fazer login/logado	Acéder a um site ou aplicação que exigem senhas. “Estar logado” refere-se ao estado de conexão junto àquele sistema.
<i>Machine learning</i>	Tecnologia por meio da qual sistemas informatizados “aprendem” a realizar um processamento de dados a partir de uma dada base e aperfeiçoam essa prática sem instruções explícitas de programação.
<i>Marketplace</i>	Serviço de comércio eletrônico do Facebook.
<i>Market Share (ou share)</i>	Participação de mercado de um determinado agente econômico.
<i>Mixes (Youtube)</i>	Listas de vídeos fornecidas pela própria plataforma a partir de um determinado vídeo buscado pelo usuário.
<i>Newsfeed</i>	Principal espaço da interface do Facebook, organiza em fluxo conteúdos publicados e compartilhados e interações realizadas por integrantes da rede do usuário.
Open Graph	Sistema por meio do qual apps e sites são conectados entre si e ao Facebook, disponibilizando suas funcionalidades aos usuários de modo a aparecerem no <i>newsfeed</i> .
PageRank	É o sistema original de definição dos resultados da busca do Google. Este era baseado no número de links de uma determinada página. Posteriormente, os algoritmos de entrega dos resultados foram incorporando mais critérios.
PlayStore	Loja de aplicativos do Google, disponibilizada tanto na web quanto no Sistema Operacional Android.
<i>Plugin social</i>	Elementos de programação que podem ser incorporados nos apps e sites para que as atividades dos usuários neles possam ser objeto de interações, como dar <i>like</i> ou compartilhar.
Porteiros (<i>gatekeepers</i>)	O termo foi introduzido em campos das ciências humanas, especialmente em estudos da área de comunicação, para designar

agentes com capacidade de definir fluxos informacionais e a forma e conteúdo de uma determinada mensagem. Empregado largamente para designar tanto indivíduos dentro do processo produtivo jornalístico (como editores), passou a ser adotado também para empresas (como grupos monopolistas de mídia). Dada a capacidade de regulação dos fluxos informacionais de algumas plataformas, em algumas abordagens o termo foi tomado para discutir esse papel também no ecossistema digital.

Sistema de escaneamento (crawling)	Recurso utilizado por mecanismos de busca para rastrear e copiar conteúdos de sites que serão depois disponibilizados aos autores de uma busca.
Streaming	Serviço de oferta de conteúdo audiovisual em fluxo contínuo. O streaming não presume uma programação, mas o fluxo contínuo do consumo daquela obra audiovisual (sendo um vídeo ou áudio).
Subscribe button	Recurso disponível no Facebook que permite a um usuário “seguir” outro sem necessariamente estabelecer “uma relação de amizade” com este.
Survey	Modalidade de pesquisa em que participantes respondem a questões previamente formuladas.
Reach	Uma das métricas do Facebook, envolvendo a quantidade de vezes em que uma publicação “aparece” no <i>newsfeed</i> de usuários.
Timeline	É a interface onde são disponibilizadas as informações sobre um usuário no Facebook, bem como sobre suas atividades (como imagens carregadas, elementos de descrição incluídos, informações pessoais e outros).
Triple play	É a interface onde são disponibilizadas as informações sobre um usuário no Facebook, bem como sobre suas atividades (como imagens carregadas, elementos de descrição incluídos, informações pessoais e outros).
Workplace	Serviço do Facebook voltado a empresas.
World Wide Web	Protocolo hegemônico na Internet por meio do qual usuários conectados acessam “páginas” por meio de endereços e navegam para novas páginas por meio de <i>hiperlinks</i> .

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
PARTE 1	25
2. A PROBLEMÁTICA DA TECNOLOGIA	25
2.1. Técnica, tecnologia e neutralidade	26
2.2. Revelação, determinação e evolução	32
2.3. Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia.....	38
2.4. Abordagens críticas sobre tecnologia e capitalismo	42
3. CONTRIBUIÇÕES A UMA TEORIA CRÍTICA DA TECNOLOGIA: A ABORDAGEM DA REGULAÇÃO TECNOLÓGICA	53
3.1. Artefato e sistemas tecnológicos	55
3.2. O desenvolvimento de artefatos e sistemas tecnológicos	61
3.3. Sociedade e tecnologia.....	66
3.4. Tecnologia e sociedade	72
3.5. À guisa de síntese: a <i>Regulação Tecnológica</i> como contribuição teórico-metodológica à Teoria Crítica da Tecnologia.....	79
3.6. Bases normativas para a análise da tecnologia sob o capitalismo	87
4. INTERMEZZO – QUADRO DE ANÁLISE	96
4.1. Procedimentos operacionais de pesquisa	102
PARTE II	107
5. AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CAPITALISTA	107
5.1. Contexto: crise dos anos 1970, neoliberalismo e TIC	110
5.2. Tecnologia e esfera econômica: TIC e impactos na economia	114
5.3. Impactos nas relações de trabalho	119
5.4. Impactos sobre as dinâmicas de concorrência.....	126
6. O PARADIGMA TECNOLÓGICO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)	135
6.1. Tecnologias estruturais: a Internet.....	138
6.2. Infraestrutura: redes de dados em alta velocidade (banda larga)	141
6.3. Produto nuclear: microprocessadores	145
6.4. Ramo condutor: computadores.....	147
6.5. Tecnologias emergentes: <i>Big Data</i> , algoritmos e inteligência artificial	151
7. PLATAFORMAS DIGITAIS	165
7.1. Definições	165
7.2. Características	170

7.3. Tipologia das plataformas digitais.....	175
7.4. Processo de produção e relações de trabalho	177
7.5. Concorrência das plataformas: modelos de negócio, estruturas de mercado e dinâmicas concorrenciais	183
7.5.1. Modelos de negócios	183
7.5.2. Estrutura de mercado.....	185
7.5.3. Concorrência em plataformas	189
7.6. Monopólios digitais	192
7.7. Legislações e o debate de da regulação jurídica.....	196
PARTE III.....	204
8. GOOGLE I: TRAJETÓRIA, REGRAS, GESTÃO, PRODUÇÃO, CONCORRÊNCIA E COMPONENTES.....	204
8.1. Trajetória tecnológica geral.....	208
8.2. Regras	212
8.3. Estrutura de propriedade, controle e gestão	217
8.4. Processo de produção.....	218
8.5. Atuação na concorrência.....	222
8.6. Componentes e recursos técnicos do sistema.....	228
8.6.1. Outras apostas	238
9. GOOGLE II: DISSEMINAÇÃO, APROPRIAÇÃO E IMPACTOS SOCIAIS	241
9.1. Disseminação	241
9.2. Apropriação	245
9.3. Correspondência com a base normativa	253
9.3.1 Promoção e garantias e direitos	254
9.3.2. Prejuízos e violação de direitos.....	255
9.4. A atuação do sistema tecnológico na sociedade.....	260
9.5. Síntese analítica: o Google e a luta pelo controle da informação online	267
10. FACEBOOK I: TRAJETÓRIA, REGRAS, GESTÃO, PRODUÇÃO, CONCORRÊNCIA E COMPONENTES	275
10.1. Trajetória tecnológica	277
10.2. Regras	281
10.3. Estrutura de propriedade, controle e gestão	286
10.4. Processo de produção.....	288
10.5. Atuação na concorrência	292
10.6. Componentes e recursos técnicos	298
10.6.1. Sistema tecnológico primário: Facebook	298

10.6.1.1. Informações (<i>newsfeed</i> e <i>timeline</i>)	298
10.6.1.2. Conexões (amigos, grupos, páginas e eventos)	300
10.6.1.3. Transações	303
10.6.1.4. Plataforma	304
10.6.2. Subsistemas secundários.....	305
11. FACEBOOK II: DISSEMINAÇÃO, APROPRIAÇÃO E IMPACTOS SOCIAIS	310
11.1. Disseminação.....	310
11.2. Apropriação	314
11.3. Correspondência com a base normativa	325
11.3.1. Promoção e garantias e direitos	325
11.3.2. Prejuízos a garantias e direitos.....	326
11.4. Impactos do sistema tecnológico na sociedade	331
11.5. Síntese analítica: o Facebook e a busca pelo monopólio das interações online.....	337
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS	346
REFERÊNCIAS	359

1. INTRODUÇÃO

A economia digital é um elemento chave do processo de desenvolvimento e sua implantação tem consequência direta no desempenho das nações. Essa tese – amplamente propalada por organismos internacionais, governos, empresas e pesquisadores – ascendeu na década de 2010 como um mantra e, ao mesmo tempo, um quê de farol nas projeções de caminhos para êxitos em diversos âmbitos, da produtividade ao desenvolvimento social, passando pela racionalização da gestão estatal¹. O alcance desses objetivos e a liberação do potencial dessas novas tecnologias configuraria uma “transformação digital”. Segundo o Fórum Econômico Mundial (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018), esse processo poderia “destravar” US\$ 100 trilhões na próxima década. Independentemente do segmento ou do porte, a digitalização produziria não apenas benefícios, mas seria uma necessidade de sobrevivência em uma nova concorrência mais acirrada e qualitativamente distinta². Tal adaptação faz-se ainda mais urgente, nesta retórica, em um cenário econômico de grande incerteza, após a última crise econômica que ficou conhecida como *crash* de 2007³. Esse foi o cenário do florescimento da retórica e das mudanças concretas da economia digital. Sem uma solução no plano da política ou da lógica de acumulação construída até então pelo sistema, a “transformação digital” assumiu a condição de canto da medusa do sistema, mesmo que sem uma visão clara de seus horizontes “O impacto da transformação digital em nossas economias e vidas já é vasto e continua a crescer, no entanto em muitos aspectos ainda continua desconhecido”⁴ (G20, 2017).

¹ Em 2017, o G20 (grupo das 20 maiores economias do mundo) escolheu o tema como o eixo de seus debates para o ano. Na “Declaração sobre Economia Digital” da associação (G20, 2017), esta é classificada como um “importante elemento dirigente do crescimento global e joga um papel significativo na aceleração do crescimento econômico”. Este fator operaria melhorando a produtividade das indústrias, abrindo espaço para novos mercados e alcançando um crescimento “sustentável” (Ibidem).

² Tradução própria do original em inglês: “Digitalização é a causa de transformações de larga escala e por múltiplos aspectos de negócios, provendo um oportunidades sem paralelos para a criação e captura de valor, enquanto também representa uma fonte maior de risco. (WORLD ECONOMIC FORUM, 2016, p. 3). “*Digitalization is the cause of large-scale and sweeping transformations across multiple aspects of business, providing unparalleled opportunities for value creation and capture, while also representing a major source of risk.*”

³ Contudo, a despeito de estatísticas que indicam uma recuperação, essa vem se dando de forma errática, marcada por uma desaceleração da produtividade, pela recomposição dos níveis de emprego aquém do momento do pré-crise e de níveis de crescimento mais modestos, com a crise ainda reverberando na periferia do sistema, como no caso de países latino-americanos. Juntamente a este quadro, disputas políticas se acirraram, seja no interior dos países ou entre Estados diferentes, perturbando o não tão sólido equilíbrio geopolítico dos anos 1990 e 2000. No âmbito dessas disputas, forças políticas buscam soluções para a crise e para a construção de novos ciclos expansivos, mas com a disseminação de regimes de contornos fascistas ou ultradireitistas, apoiados na xenofobia, no discurso de ódio e da desinformação.

⁴ Tradução própria do original em inglês: “*The impact of digital transformation on our economies and lives is*

Esse movimento ilustra problemáticas centrais nas reflexões sobre a tecnologia. Seriam os dispositivos digitais uma aplicação das melhores técnicas possíveis para um determinado objetivo? Ou seriam estes equipamentos desenhados a partir dos interesses de seus fabricantes? Caso fossem, que elementos incidiram sobre essas tomadas de decisão, que não a seleção de meios mais adequados ou de componentes mais corretos para uma determinada função (mais duráveis, resistentes etc.)? Como essas questões se traduzem no processo de desenvolvimento tecnológico? Em que medida este é direcionado por forças externas a ele ou até que ponto é constituído por uma autonomia diante dessas outras pressões? Seria esse a manifestação linear do progresso? Mas como pensar artefatos semelhantes com êxitos e fracassos? Haveria caminhos diferentes e estilos diferentes de objetos que disputam (como modelos de carros)? De que maneira esse desenvolvimento é impactado por seu funcionamento dentro do mercado capitalista? De que maneira pessoas percebem esses objetos? Ou os utilizam?

Se por um lado essas reflexões não emergem de forma frequente nos fóruns de debate público, elas ensejaram elaborações teóricas diversas da literatura acadêmica. Tais formulações abrangeram distintos campos, como engenharia, filosofia, economia, comunicações e sociologia. A tecnologia se coloca como um objeto crucial para a compreensão das sociedades contemporâneas, complexo em suas manifestações específicas, lógicas de funcionamento e desenvolvimentos históricos, e amplo pelas possibilidades de abordagens para enquadrar sua compreensão. Mas, diferentemente da menor ocorrência de polêmicas no debate público, na academia as distintas perspectivas teóricas ensejam enquadramento bastante díspares, que em alguns campos se encontram em contraditórios enfáticos ou por vezes convivem distantes em disciplinas diferentes. Essas leituras alternativas são bastante profícuas para ir além da arrebenção do discurso da “transformação digital”. A problematização desse fenômeno já apareceu tanto entre organismos internacionais⁵ como na academia⁶.

Agentes que assumiram grande poder no ecossistema digital (BARABÁSI, 2011) são o que chamaremos aqui de plataformas digitais (como Google, Facebook, Microsoft, Apple e

already vast and continues to grow; however, in many respects remains unknown”.

⁵ Uma declaração do grupo sobre economia digital (G20,2017a) reafirma esta como “força dirigente global”, com potencial de reduzir desigualdades. Mas a realização deste potencial passa por encontrar saídas para “brechas digitais” entre gêneros, raças e classes.

⁶ Barabási (2011) aponta na Internet, a base da economia digital, uma dinâmica de poucos nós altamente conectados e muitos nós pouco conectados. Os primeiros teriam o poder de incidir não somente sobre sua atuação mas também sobre como a rede funciona e se reproduz. Outros autores como McChesney (2003), Bolaño et al. (2003) e Andrejevic (2013) também apresentaram leituras críticas, como veremos ao longo da investigação.

Amazon). Estas se tornaram uma preocupação para agentes econômicos, governos e organismos internacionais⁷. O reconhecimento da importância desses agentes ensejou o apontamento de uma centralidade destes na contemporaneidade, em caracterizações da sociedade e de suas esferas em termos como “capitalismo de plataforma” (PASQUALE, 2016), “economia de plataforma” (KENNEY e ZYSMAN, 2016) ou de similares, como “economia de plataformas online” (FARRELL e GREIG, 2017). As plataformas digitais são espaços mediadores ativos que colocam em contato diversos agentes para a aquisição de um bem ou serviço (como a compra de um produto na Amazon ou o download de um aplicativo na Apple Store), a interação social (como no caso do Facebook ou Snapchat) ou para a realização de atividades específicas (a busca por um local para passar uma noite ou temporada no Couchsurfing). Como um sistema tecnológico (HUGHES, 1993), o papel dos usuários é ainda mais central e integrado aos artefatos partes do sistema. Cada vez mais, a oferta de serviços pela Internet no formato de plataforma se torna uma opção, com naturezas de atividades, objetivos, lógicas de funcionamento e modelos de negócio distintos.

Levantamento referência sobre este universo (EVANS e GAWER, 2016) analisou 176 plataformas, que somavam valor de mercado total de US\$ 4,3 trilhões e empregavam 1,3 milhão de pessoas⁸. Esses agentes assumiram a condição de pontos chave do ecossistema digital por um conjunto de fatores, como o desenvolvimento de recursos tecnológicos eficientes, estratégias concorrenciais questionáveis e a exploração dos efeitos de rede característicos da economia digital e, mais precisamente, das lógicas econômicas desse segmento. Mas seu êxito também está relacionado à oferta de soluções reconhecidas pelos usuários. Uma consulta pública realizada pela União Europeia com 10 mil respondentes (EUROPEAN UNION, 2016) identificou o que denominou de “principais benefícios percebidos” pelo uso de plataformas digitais. O acesso à informação foi o aspecto mais citado (53%), seguido de comunicação e interação (51%), novas oportunidades de mercados e negócios (46%), aumento das escolhas (43%) e comparação de preços (36%). Do ponto de

⁷ O Fórum Econômico Mundial (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018) aponta as plataformas como “um dos aspectos mais proeminentes da transformação [digital]”, servindo como base para a criação de ecossistemas que irão reconfigurar como as indústrias são definidas, como os agentes interagem e de que maneira o valor é criado. A União Europeia (EUROPEAN UNION, 2016) identificou neste universo um aspecto central da estratégia do bloco que denominou de Mercado Digital Único (Digital Single Market).

⁸ O estudo revelou uma concentração de valor de mercado e trabalhadores nas empresas da América do Norte, ainda que a Ásia possua mais firmas deste tipo, evidenciando a desigualdade marcante das tecnologias sob o capitalismo (DUSSEL, 1988). O continente dos Estados Unidos era responsável por 75% do valor de mercado global e 63% da força de trabalho. A centralização geográfica é ainda maior quando observadas as sedes destas firmas. Das 176 analisadas, 44 estão em São Francisco (EUA), 30 em Beijing (China) e 14 em Shanghai (China). Quando classificadas por atividades, as mais comuns são comércio eletrônico, seguida por tecnologia em finanças (Fintech), serviços e programas de Internet e redes sociais.

vista da representatividade na economia mundial, essas plataformas assumiram postos proeminentes na lista das companhias mais valiosas do mundo. Segundo a revista Forbes denominada “Marcas mais Valiosas do Mundo”, as cinco firmas mais valiosas são plataformas: Apple, Alphabet/Google, Microsoft, Facebook e Amazon⁹. Essas companhias se tornaram alvo de apostas do mercado por meio de um boom de investimentos. Entre 2009 e 2015, foram mais de US\$ 23 bilhões destinados ao setor. Até 2013, os montantes não ultrapassavam os US\$ 2 bilhões (FAIRVIEW CAPITAL, 2015).

Todavia, se na década atual essas plataformas foram reconhecidas como segmento dinâmico da transformação digital, por outro passaram a ser questionadas em diversas esferas da sociedade, de meios de comunicação a governos, passando por organizações da sociedade civil e pelo Judiciário. O Google foi criticado por dar visibilidade a conteúdos relacionados a discurso de ódio ou discriminatórios nas buscas. O Youtube foi apontado por especialistas como promotor de radicalização, dando visibilidade a teorias da conspiração (como a sobre a natureza “plana” da Terra) (TUFECKI, 2018). O Uber foi condenado por violação de direitos trabalhistas (BUTLER, 2018). Estudos (FERRÉ-SARUDRNÍ, 2018) apontaram que o AirBnb teve contribuição na elevação de preços de aluguel. O Whatsapp foi acusado de responsabilidade por mortes por linchamento na Índia, motivadas por boatos espalhados pela rede (SAFI, 2018). A rede social também foi apontada como principal canal de veiculação ilegal de conteúdos em massa nas eleições do Brasil de 2018 (incluindo notícias falsas) (BORGES, 2018). Em 2019, no pleito eleitoral da Índia surgiram novas acusações neste sentido. O Facebook foi destacado como palco da distribuição de desinformação em diversos pleitos e processos políticos, como as eleições dos Estados Unidos, o plebiscito sobre o acordo de paz na Colômbia e o referendo sobre a saída do Reino Unido da União Europeia, todos em 2016¹⁰. Em 2019, um atentado a duas mesquitas que deixou 50 mortos na Nova Zelândia foi transmitido ao vivo pelo Facebook, que recebeu intensas críticas tanto por não ter derrubado a tempo a transmissão quanto por não conseguir conter os vídeos do episódio publicados posteriormente (WHITTAKER, 2019).

As plataformas digitais assumiram uma centralidade não somente na Internet e na economia digital, mas no conjunto da sociedade. Tal relevância não se dá somente em suas

⁹ Informação disponível em: <https://www.forbes.com/powerful-brands/list/>. Acesso em 3 abr. 2019.

¹⁰ No caso da disputa estadunidense, que terminou com a vitória de Donald Trump, dois novos escândalos envolveram a companhia. O Congresso do país abriu uma investigação para analisar interferências estrangeiras no processo, que teriam ocorrido, inclusive, na atuação de agentes russos para influenciar eleitores por meio de anúncios pagos na plataforma (LAPOWSKY, 2018). Em 2018, um ex-funcionário de uma firma britânica de marketing digital, Cambridge Analytica, denunciou como esta obteve dados de dezenas de milhões de usuários e os utilizou para influenciar a eleição dos EUA de 2016 e o referendo do Reino Unido (CADWALLADR e GRAHAM-HARISSON, 2018).

dimensões (alcançando bilhões de pessoas em todo o mundo) nem em sua valoração de mercado, mas também pelos riscos que impõem à sociedade em diversos terrenos: na política pela forma como mediam o debate público e como permitem a difusão de desinformação; na cultural pela forma como podem ser apropriados para a disseminação de discurso de ódio e combate a minorias ou simplesmente a indivíduos e grupos diferentes; na sociedade pelos impactos do seu consumo excessivo, com estudos vinculando o excesso de tempo gasto nessas plataformas à queda do bem estar a transtornos; à economia em geral e específica da Internet, neste último caso pelo abuso de suas condições dominantes de mercado.

Por esses motivos, as plataformas digitais foram escolhidas como objeto de exame na presente investigação. Para além disso, este é um fenômeno pouco estudado na academia, especialmente no Brasil. Na pesquisa bibliográfica realizada, foi encontrada principalmente elaboração técnica acerca do tema, como relatórios preparados por consultorias ou por organismos internacionais (como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico ou a Comissão Europeia). Outra limitação encontrada foi a ausência de um olhar mais global para o fenômeno. Seu estágio ainda pouco consolidado na literatura também ensejava um desafio de definição do fenômeno, bem como de identificação de seus traços distintivos. Um dos desafios é a delimitação desse objeto, em uma compreensão que possa mapear suas diferentes modalidades, mas, ao mesmo tempo, apreender sua unidade teórico-analítica.

As plataformas são objetos multidisciplinares. A literatura traz análises em diversos campos, do direito à economia, passando pelas comunicações, pela administração e pela sociologia. Esta última é o vértice estruturador deste trabalho. Para além de um posicionamento de campo disciplinar, era necessário definir um enquadramento orientador da análise. Este foi o da tecnologia. O êxito e alcance das plataformas estão diretamente relacionados às soluções tecnológicas desenvolvidas. Os serviços ofertados por essas empresas estão diretamente vinculados às ferramentas e sistemas criados por estes. Da mesma forma, os problemas decorrentes da atuação dessas plataformas também estão conectados aos seus recursos técnicos (como o algoritmo que seleciona os resultados de busca do Google ou o que define a difusão de publicações no Facebook). Com essa opção, como ficará mais evidente ao longo do trabalho, não se pretende observar os objetos apenas em sua dimensão tecnológica e isolar seus outros aspectos. Ao contrário, a investigação nasceu do intuito de lançar um olhar sobre as plataformas ancorado em sua dimensão tecnológica, mas articulando-a com uma mirada ampla.

Outros dois referenciais metodológicos influenciaram as provocações originais que

levaram à pesquisa. O primeiro foi a compreensão do fenômeno em relação dinâmica com o conjunto da sociedade. Procedeu-se, portanto, um esforço de não isolar o objeto, mas, ao contrário, de posicioná-lo no contexto social onde está imerso. As referências no início desta introdução ilustraram como as plataformas não são avaliadas isoladamente, mas dentro de um ecossistema digital muito mais amplo. No quadro recente, esse ecossistema é trabalhado no âmbito do esforço de transformação digital como projeto tanto para responder aos desafios econômicos quanto de espraiamento para outras esferas de atividade da sociedade. Da mesma forma, exemplos de problemas de grande repercussão evidenciam que seu impacto é representativo em diversos aspectos da sociabilidade contemporânea. Destarte, o olhar contextualizado está longe de ser uma originalidade do presente trabalho, mas responde aos desafios postos para esses agentes. A tecnologia, como já formulado de formas diversas por distintos autores, é influenciada pela sociedade e a molda, ao mesmo tempo.

Um segundo referencial metodológico é a contextualização histórica desse objeto. O imaginário no qual as plataformas estão envoltas muitas vezes idealiza cursos explosivo de projetos iniciados por desenvolvedores solitários e brilhantes (ou até mesmo estudantes, como no caso do diretor-executivo do Facebook, Mark Zuckerberg, ou dos fundadores do Google, Larry Page e Sergey Brin). Comparado a outras empresas, o crescimento exponencial das plataformas gera dúvidas sobre como tais agentes obtiveram tal alcance neste tempo. Para além de uma simples explicação do sucesso, o desenvolvimento histórico pode ser visto como um curso linear, como visto antes, ou como a resultante de escolhas e decisões sucessivas resultantes de disputas e da incidência de diversos fatores, dos mais amplos (como a disposição de investimento em empresas de tecnologia, ou uma crise econômica) a outros específicos do segmento tecnológico onde a plataforma atua (a evolução da capacidade de processamento de microprocessadores ou a sofisticação de sistemas de análise de dados). A percepção histórica, assim, permite identificar trajetórias (que Dosi, 1984, chamou de trajetórias tecnológicas) e como os objetos mudam, evitando um olhar a-histórico que generalize uma determinada manifestação no tempo. Por outro lado, tal perspectiva coloca um limite para a presente investigação, que periga ficar datada frente ao dinamismo dessas empresas.

Em cima desses referenciais e das indagações relacionadas a eles, construímos nosso problema de pesquisa. Nesta investigação, buscamos responder à seguinte pergunta: *como se deu a trajetória tecnológica do Google e do Facebook, considerando os vetores sociais e internos que influenciaram seu desenvolvimento, bem como de que maneira essas plataformas impactam a experiência de seus usuários e a sociedade em suas diversas esferas.*

Apesar de extensa, a pergunta de pesquisa busca sintetizar em uma indagação o objetivo geral da presente investigação. Para além deste, traçamos como objetivos específicos: (1) identificar vetores sociais que incidiram no desenvolvimento das duas plataformas, (2) definir o paradigma tecnológico do segmento delas (as TIC) que serviu como base para a trajetória tecnológica, (3) traçar uma periodização das duas plataformas, (4) entender suas dimensões econômicas, como sua estrutura de controle, o processo de produção e sua atuação na concorrência, (5) mapear seus componentes, bem como os recursos técnicos associados a ele, (6) entender as formas de apropriação de seus recursos técnicos por os seus usuários, (7) apontar impactos deste nos direitos e garantias dos usuários, bem como nas esferas sociais de atividade (científico-tecnológica, político-institucional, cultural e econômica).

Para isso, a pesquisa irá partir de um modelo teórico-metodológico que chamaremos de *Regulação Tecnológica*. Sua elaboração visa, por meio de um marco de análise próprio, apreender esses sistemas tecnológicos como processo, cujo desenvolvimento é marcado por vetores sociais (econômicos, políticos, culturais) e próprios (decorrentes do paradigma tecnológico). Uma vez que se trata de empresas, à análise desses vetores são adicionadas características dessas plataformas como mercadorias (ou provedoras de bens e serviços) em atuação na concorrência capitalista. A resultante das opções dos controladores do sistema a partir desses vetores e traços se manifesta nos componentes e em seus respectivos recursos técnicos. Esses e as lógicas de funcionamento do sistema direcionam as formas de apropriação, onde os componentes (e os serviços como um todo da plataforma) se realizam. Por fim, a consideração da tecnologia como um processo presume observar também o impacto dessas plataformas sobre seus usuários e sobre a sociedade¹¹. Para além da análise própria a partir de diversas fontes documentais, foram entrevistados usuários para compreender melhor a percepção destes acerca das plataformas e de suas experiências nelas.

As duas plataformas de maior disseminação no planeta foram selecionadas para uma análise específica na forma de estudos de caso: o Google e o Facebook. O Google nasceu como mecanismo de busca, e dominou este mercado alcançando mais de 90% de participação na maioria dos países (com exceção da China, onde é proibido). Mas desde cedo se moveu para expandir sua atuação. Entrou no mercado de aplicações móveis ao comprar o sistema operacional Android, que hoje está em mais de 2,3 bilhões de aparelhos. Adquiriu o Youtube, serviço de *streaming*¹² de vídeo que veio a se tornar o maior do planeta, que está perto de

¹¹ Esse processo será detalhado no capítulo 3 e no marco de análise apresentado no *intermezzo*.

¹² O trabalho empregará um conjunto de termos em inglês, seja pelo seu uso corrente no Brasil seja para estabelecer um diálogo com a literatura internacional e evitar ruídos com traduções próprias.

chegar a 2 bilhões de usuários. Passou a disputar no segmento de navegadores com o Chrome, utilizado por mais de 1 bilhão de pessoas. Lançou uma suíte de ferramentas de comunicação e produção de documentos, capitaneada pelo Gmail, com mais de 1,5 bilhão de usuários. A empresa também decidiu atuar no setor de equipamentos e institucionalizou sua estratégia mult-serviços ao se transformar no conglomerado Alphabet, em 2015. Sob essa alçada, incorporou subsidiárias que vão do desenvolvimento de carros autônomos a pesquisas sobre longevidade, passando por projetos de conexão à Internet usando balões.

Já o Facebook é a maior rede social do mundo, alcançando 2,3 bilhões de pessoas. A empresa controla não somente o aplicativo de mesmo nome, mas as outras três principais redes sociais (FB Messenger, Whatsapp e Instagram). A exceção são as redes sociais chinesas da empresa Tencent (WeChat, QQ e Qzone)¹³. Com isso, se por um lado o Facebook não organiza toda a informação do mundo, por outro lado ele conformou espaços de experiência online de alta intensidade, com índices de uso diário altos. Ao oferecer conexões com amigos e conhecidos (inclusive de outros locais), o Facebook montou o maior mapa social do planeta, permitindo que as pessoas não apenas interagissem com conhecidos, mas com outros indivíduos por meio de ferramentas como grupos e eventos. O Facebook também criou recursos para que diversos tipos de usuários (de pessoas a empresas) se apresentasse ali, muitas vezes inclusive substituindo essa presença pela no conjunto da web (como organizações que abrem mão de sites para manter páginas na plataforma).

A investigação será organizada em capítulos. A lógica argumentativa foi estruturada do geral ao singular. O percurso começará com um debate sobre a problemática da tecnologia, trazendo abordagens que consideramos referências para delimitar as controvérsias sobre o tema. Seguindo nossa compreensão de que tecnologia compreende um fenômeno multidisciplinar, adotaremos autores e perspectivas de distintos campos, como economia, filosofia, antropologia e sociologia. Essa revisão de literatura será procedida de forma sintética, pontuando contribuições centrais e elementos que serão aproveitados na explicação e na análise ao longo do trabalho. Nela posicionaremos nossa opção pela abordagem que chamaremos de Teoria Crítica da Tecnologia, que servirá de arcabouço conceitual-analítico para a pesquisa.

O capítulo 3 será o momento de apresentar o modelo teórico-metodológico construído na investigação e que guiará o esforço analítico. O enquadramento argumentativo escolhido para este momento será o de uma lógica em construção. O exame da tecnologia será realizado

¹³ Que possuem muitos usuários em números absolutos, mas pouca penetração na maioria dos países.

em um método que partirá da sua unidade de análise, o artefato, procede movimentos de contextualização no âmbito da sociedade e da manifestação histórica concreta e termina por chegar no modelo proposto. A construção passará tanto pelas problemáticas da neutralidade e autonomia da tecnologia quanto por uma exemplificação de sua manifestação histórica concreta sob o capitalismo. Depois de um movimento inicial do singular ao geral, nesta etapa final, descenderemos do nível de abstração maior para definir a abordagem teórico-metodológica que chamaremos de *Regulação Tecnológica*. Como parte do modelo e do referencial da Teoria Crítica da Tecnologia, serão apresentadas as bases normativas em cima das quais a análise se assenta. No intermezzo, exporemos nosso marco de análise. Este consistirá em um detalhamento do modelo teórico-metodológico. Nesta pormenorização, desenvolveremos as categorias de análise que decompõem a Regulação Tecnológica. Nas estratégias metodológicas, explicamos a opção pelo método do estudo de caso, as técnicas a serem utilizadas, as fontes de informação adotadas e uma explicação sobre os usuários selecionados para as entrevistas.

Depois de iniciado com um debate geral sobre a problemática da tecnologia e estabelecido o modelo teórico-metodológico, bem como o marco de análise, seguiremos em nosso movimento do geral para o singular. Neste, o capítulo 5 trará um primeiro recorte, da tecnologia em geral para o setor onde o objeto está posicionado, o das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Respeitando o modelo, essas serão examinadas em articulação com o desenvolvimento recente do sistema capitalista, traçando sua evolução histórica recente, como foram influenciadas pelos vetores sociais de regulação e de que maneira impactaram esse curso no último período do sistema. No fim do capítulo, buscamos uma síntese (a título ilustrativo e esquemático) dos principais vetores sociais de regulação que serão considerados no escrutínio das duas plataformas.

No capítulo 6, adentraremos o esforço de compreender os vetores próprios de regulação do desenvolvimento tecnológico. O capítulo tratará da primeira etapa, em que serão expostos os elementos constitutivos do paradigma tecnológico. Será discutida a evolução recente das TIC, seu estágio atual e seu desenvolvimento, considerando algumas tecnologias específicas. A primeira delas será a Internet, tratada como uma tecnologia estrutural. A segunda serão as redes de banda larga, tomadas como a infraestrutura base das TIC na contemporaneidade. A terceira abará os microprocessadores, entendidos aqui como produtos nuclear, artefato chave na grade maioria das TIC. Em seguida, o texto debaterá a evolução recente dos computadores, vistos aqui como o ramo condutor desse setor. Por fim, serão avaliadas algumas tecnologias emergentes, especialmente a coleta de dados (*Big Data*),

algoritmos e inteligência artificial.

No capítulo 7, uma vez fixado o pano de fundo do paradigma, o exame dos vetores próprios de regulação procederá um segundo afunilamento para o objeto de fato: as plataformas digitais. Conforma apontado anteriormente, dado o caráter ainda inicial do debate sobre o tema na literatura, nosso esforço será o de propor uma definição e localizar características desses objetos em sua diversidade. Para reconhecer essas distinções deste universo, apresentaremos uma proposta própria de tipologia que abarque modalidades com aspectos específicos. Por fim, considerando que tais plataformas (à exceção de poucas, como a Wikipedia) são empresas em atuação no capitalismo, o capítulo colocará algumas reflexões sobre as relações de trabalho no seu interior e sobre suas atuações na concorrência capitalista.

Os capítulos 8 à 11 constituem a análise dos dois estudos de caso dos exemplos do objeto: o Google e o Facebook. Nos dois casos, o exame foi dividido em dois capítulos. Nos primeiros de cada estudo de caso (8 e 10), o percurso passará por uma trajetória tecnológica “geral” (uma vez que a dimensão histórica permanecerá nas demais categorias), na qual proporemos uma periodização da evolução dessas duas plataformas. Reconhecendo seu caráter empresarial e a relevância de compreender como este opera como vetor de regulação, serão examinados sua estrutura de controle e gestão, os processos de produção (abrangendo atores e objetivos incidentes, relações de trabalho e procedimentos produtivos) e atuação na concorrência (incluindo modelos de negócios, desempenho financeiro, posição nos mercados e estratégias concorrenciais). Em seguida, a análise adentrará o núcleo tecnológico, com os componentes e os recursos técnicos. Em razão da quantidade de serviços prestados pelas duas plataformas, os componentes serão agrupados naqueles mais relevantes. Em cada um deste, os recursos técnicos serão considerados em suas funcionalidades e lógicas de funcionamento, bem como de que maneira sua arquitetura impacta a experiência do usuário.

Nos segundos capítulos de análise de cada estudo de caso (9 e 11), examinaremos a disseminação destes componentes, com números de acesso e os processos de legitimação. O percurso então chegará a uma outra categoria chave, a apropriação pelos usuários. As entrevistas realizadas serão analisadas a luz do conjunto de vetores e dinâmicas de funcionamento dos sistemas tecnológicos. Por fim, os capítulos mapearão, ainda que de forma sintética, os impactos positivos e negativos aos direitos dos usuários e nas esferas sociais de atividade (científico-tecnológica, político-institucional, econômica e cultural).

Com essas análises, o presente trabalho espera trazer algumas contribuições tanto no campo dos estudos sobre tecnologia quanto para uma compreensão mais acurada das plataformas digitais e, especialmente, do Google e do Facebook. Com a elaboração do modelo

teórico-metodológico da Regulação Tecnológica, nossa expectativa é enriquecer, dentro dos limites de sua reflexão embrionária, o instrumental conceitual analítico na órbita do que delimitamos aqui como Teoria Crítica da Tecnologia, destacando a importância de ler esses objetos à luz dos vetores sociais de regulação e de sua localização histórica concreta sob o capitalismo. Com o marco de análise derivado deste, jogamos luz sobre categorias importantes para as análises de sistemas tecnológicos. A partir desta base, intentamos sublinhar a relevância de considerar aspectos estruturais econômicos políticos e culturais para entender o desenvolvimento recente das Tecnologias da Informação e Comunicação, especialmente a conformação de seu paradigma tecnológico (desenhado em uma interpretação própria de categorias). Formulamos uma conceituação de plataformas digitais e um detalhamento de suas características e lógicas de funcionamento.

Dentro dessa discussão, propusemos aqui o conceito do fenômeno que denominamos monopólios digitais. Embora o termo não seja original, este foi associado a uma leitura própria da movimentação recente desses agentes do ecossistema digital. Por fim, nosso intuito foi rastrear a trajetória tecnológica das duas plataformas mais disseminadas do mundo: o Google e o Facebook. Neste percurso, articulamos diversos vetores da regulação tecnológica ao mapeamento do desenvolvimento concreto destes agentes. Almejamos mostrar como os diversos fatores se entrecruzaram no âmbito das histórias de cada uma dessas plataformas, como tais elementos se refletiram no conteúdo social desses sistemas tecnológicos e como estes geraram efeitos sobre a sociedade, seja do ponto de vista dos direitos ou de atividades diversas. Concluimos reconhecendo as duas plataformas como exemplos de monopólios digitais, que partiram de nichos diferenciados para hoje se transmutar em agentes com uma atuação multiforme, em que sua base tecnológica e sua capacidade econômica conferem enorme poder e habilidade de influenciar não somente sobre o ecossistema digital mas sobre o conjunto da sociedade no presente e no futuro.

PARTE 1

2. A PROBLEMÁTICA DA TECNOLOGIA

O presente trabalho inicia seu percurso discutindo a problemática geral da tecnologia. Esse tema forma a base conceitual do modelo teórico-metodológico que será discutido no próximo capítulo e o enquadramento da análise do objeto da presente investigação. A promessa dos benefícios dos dispositivos digitais (entre eles, as plataformas) é a nova manifestação de um histórico de séculos de posicionamento da tecnologia como elemento relevante do desenvolvimento das sociedades. Sob a forma histórica do capitalismo, a base material foi proclamada como elemento propulsor da evolução e de promoção do bem-estar por meio de ideias como “progresso”, “modernidade” e “desenvolvimento”.

Mas seria a tecnologia apenas uma miríade de objetos empregados no domínio da natureza, como uma acepção simplista poderia sugerir? O presente capítulo apresenta um conjunto de referências sobre o assunto de autores de disciplinas e abordagens diversas, da sociologia à economia, passando pela filosofia. As distintas origens são, por um lado, a demonstração do caráter multidisciplinar da tecnologia e, por outro, o reflexo das opções de diálogo para apreender este fenômeno no presente trabalho¹⁴. Em cada contribuição (que, por vezes, será de autores específicos e, por outras, abrangerá mais de um autor) serão trabalhados elementos específicos selecionados para compor um entendimento da tecnologia e de sua manifestação na sociedade. O primeiro é a própria definição de tecnologia, incluindo seus aspectos constitutivos e seu conteúdo. Aí entram em cena debates como a neutralidade dos artefatos técnicos. O segundo elemento é a relação da tecnologia com a sociedade, abarcando tanto como esta é influenciada quanto como impacta as atividades sociais, bem como o grau de autonomia ou não da tecnologia e de seus processos de produção dos artefatos e sua apropriação pelos indivíduos e coletividades. Por fim, será considerado o tratamento dado ao desenvolvimento tecnológico¹⁵. Para facilitar a organização, o capítulo será dividido em

¹⁴ A seleção de autores discutidos certamente é insuficiente e representa, como em qualquer investigação, um recorte arbitrário assumido aqui daquelas abordagens cujas reflexões contribuem para desenhar o campo geral das discussões acerca da temática. Serão incluídos na revisão não apenas as contribuições tomadas como referenciais do modelo a ser adotado, mas também entendimentos cujo peso na produção de conhecimento sobre o assunto demanda, a nosso ver, análise detida e debate crítico.

¹⁵ Nesta parte terão especial interesse as motivações da criação dos artefatos, como estas são operacionalizadas e concretizadas na elaboração dos equipamentos, quais fases ou procedimentos integram este processo, de que maneira as tecnologias “evoluem” ou “avançam” e quais os atores importantes nestas.

partes nas quais distintas contribuições serão agrupadas, mesmo com diferenças entre elas.

2.1. Técnica, tecnologia e neutralidade

A perspectiva apresentada por Max Weber influenciou parte importante da literatura das ciências sociais sobre diversos temas, inclusive sobre a técnica e a tecnologia e seus papéis no desenvolvimento da sociedade. O autor (1991) define técnica como a escolha dos meios para atingir um fim¹⁶. A técnica, assim, não se iguala à tecnologia, mas é uma propriedade inerente a todos os tipos de ação, podendo estar tanto no pensamento quanto na política, na administração ou até mesmo na pintura e na música. Ele reserva à tecnologia um tratamento específico, uma noção instrumental, concebendo-a como um recurso da ação humana e que não pode ser compreendido fora dela. Para o autor, os artefatos só podem ser entendidos dentro do sentido que lhes foram atribuídos pela ação humana. No caso da tecnologia, os objetivos são o polo central da relação, com a utilização dos instrumentos dando o tom da escolha e do modo de adoção¹⁷.

A técnica recebe muito mais atenção em suas reflexões, como algo intimamente vinculado à ação social, prática dos indivíduos dotados de sentido e orientados pelo comportamento dos outros¹⁸. Ela perpassa todas as formas de ação (como uma propriedade), pois, independentemente da motivação (se por fins determinados, valores ou afetos), sempre há o emprego de meios na realização de alguma ação. Mas está mais fortemente presente nas ações orientadas a fins, nas quais os indivíduos avaliam racionalmente tanto os meios disponíveis quanto os fins e as possíveis consequências secundárias. Nas ações orientadas a fins, quando a relação entre meio e fim é inequívoca, “é admissível a afirmação de que, se agisse de maneira rigorosamente racional, ter-se-ia de agir necessariamente dessa maneira e de nenhuma outra” (WEBER, 1991, p. 12). Weber cita como propriedades a “perfeição”, a

¹⁶ “A ‘técnica’ de uma ação significa a soma dos meios nela empregados, em *oposição* ao sentido ou fim pelo qual, em última instância, ela se orienta (*in concreto*)” (WEBER, 1991, p. 38).

¹⁷ Esse caráter instrumental da concepção do autor aparece quando Weber (2005) defende a constituição de um conceito específico de tecnologia dissociado das “relações de propriedade” (em uma demarcação com a abordagem marxista).

¹⁸ A ação social é dividida em quatro modos de determinação: 1) Modo racional orientada a fins – partindo de expectativas sobre comportamento de outros e objetos do mundo externo e articulando racionalmente meios para alcançar determinados fins também definidos e perseguidos racionalmente; 2) Modo racional referente a valores – orientada por uma crença ou convicção, como nas motivações ética, estética e religiosa, inerente a determinado comportamento como tal e independente do resultado; 3) Modo afetivo – orientada por afetos e estados ou sensações emocionais; e 4) Modo tradicional – orientada por um costume arraigado nas formas de pensar e agir dos indivíduos (WEBER, 1991, p. 15).

“segurança”, a “durabilidade” e a economia quanto aos esforços, inclusive o dispêndio de trabalho. Não se trata, para o autor, de discutir os fins, mas dos meios. A lógica interna da técnica aponta para a essencialidade da noção de “eficácia” na promoção de modo racional das ações dos indivíduos e coletividades. Este é o tipo ideal da ação social dotada de sentido. Nesta construção de tipos ideais, os comportamentos que diferem disso são vistos como desvios. Da mesma forma, o elemento desprovido de sentido é visto como ocasião, obstáculo, estímulo, mas não como ação. Não há, nesta compreensão, uma dimensão valorativa. “Não se trata, de modo algum, de um sentido objetivamente ‘correto’ ou de um sentido ‘verdadeiro’ obtido por indagação metafísica” (WEBER, 1991, p. 4). Essa conclusão abre espaço para visualizar uma dimensão neutra da técnica uma vez que a adoção de uma perspectiva racional levaria a uma escolha ótima em relação aos resultados que se pretende.

A evolução da sociedade ocidental foi marcada pela ascensão da racionalidade, onde a técnica tem papel central, que culminará em uma inversão da relação sujeito-artefato. Nessa experiência histórica, ocorre a hegemonia desta sobre outras formas de ação. Este processo de racionalização evoluiu para modelos burocráticos de organização da sociedade, de instituições como o Estado e de organizações da sociedade, como as empresas e os partidos políticos. Contudo, essa lógica de organização passou a exercer enorme poder sobre os próprios seres humanos, na metáfora, adotada pelo autor, da “jaula de aço” (WEBER, 2004). “No que a ascese se pôs a transformar o mundo e a produzir no mundo os seus efeitos, os bens exteriores deste mundo ganharam poder crescente e por fim irresistível sobre os seres humanos como nunca antes na história” (WEBER, 2004, p. 165). Nessa inversão, a tecnologia joga um papel fundamental. Na fábrica, os aparelhos foram transformados em maquinário a serviço da acumulação capitalista. “A diferença verifica-se no fato de que os aparelhos estão a serviço do homem, enquanto que na máquina moderna ocorre precisamente o contrário” (WEBER, 1980, p. 139). A máquina é a expressão da inteligência humana materializada, ossificada. E junto a ela está o que o autor chama de “máquina animada”, a organização racional capitalista da produção sintetizada na fábrica.

Habermas também se debruçou sobre o papel da técnica e da tecnologia no capitalismo, mas mirando, por conta do seu momento histórico, as sociedades industriais avançadas. O autor localiza a técnica, a ciência e a tecnologia como elementos constitutivos das práticas relacionadas ao trabalho e ao atendimento das demandas por meio das bases materiais. A técnica é entendida como a evolução, a “objetificação gradual”, da ação racional

teleológica controlada pelo êxito e relacionada ao trabalho¹⁹. Em sua leitura da relação entre técnica, tecnologia e sociedade, as primeiras estão associadas a um projeto universal, e não a um projeto de uma classe ou um momento histórico concreto. Assim, o autor imputa àquelas um caráter universal e não historicamente ou socialmente determinado, adotando uma perspectiva neutra. “[...] a técnica, se em geral pudesse reduzir-se a um projecto histórico, teria evidentemente de conduzir a um ‘projecto’ do género humano no seu conjunto, e não a um projeto historicamente superável” (HABERMAS, 1997, p. 51). A maquinaria do universo tecnológico, “*enquanto tal*” (grifo do autor e nosso), é indiferente perante fins políticos” (HABERMAS, 1997, p. 54)²⁰.

A racionalidade técnico-científica constitui uma forma de vida, uma totalidade histórica. Essa integraria a esfera do trabalho, marcada pela ação racional. Em seu modelo, para além desta esfera há uma segunda, a da interação, na qual manifesta-se a ação comunicativa. Este conceito configura uma interação simbolicamente mediada dirigida por normas reguladoras das expectativas dos interlocutores (devendo, portanto, ser de conhecimento destes) bem como por sanções relacionadas ao descumprimento das normas. O sentido delas é manifestado e consolidado na comunicação linguística. Tais normas gerais se assentam neste reconhecimento recíproco das diretrizes, na “intersubjetividade do acordo acerca das intenções” (HABERMAS, 1997, p. 58). As regras orientadoras de ação são as normas sociais. Os níveis de definição são organizados em torno da linguagem intersubjetivamente partilhada.

Nas sociedades modernas, ocorre um crescimento da produtividade a partir do qual se institucionalizam as inovações tecnológicas. A modernização incrusta-se nas mais diversas esferas da vida. Constituem-se valores legitimadores dos sistemas e subsistemas de ação racional teleológica, como as convicções éticas subjetivas e o ordenamento jurídico. Na transição do capitalismo liberal para o tardio, manifestam-se duas tendências: 1) uma intervenção crescente do Estado na economia e na estabilização do sistema, e 2) o

¹⁹ Em outro trabalho (2011), faz uma distinção entre meios técnicos e regras técnicas. Os primeiros envolvem meios para a consecução de um objetivo, entre os quais “instrumentos, máquinas e autômatos” (HABERMAS, 2011, p. 509). As segundas consistem em regras definidoras da ação racional com respeito a fins, sendo as da ação racional estratégias e as da ação instrumental tecnologias. “Tecnologias funcionam também na qualidade de princípios que definem procedimentos, deixando de ser propriamente um meio técnico” (HABERMAS, 2011, p. 509).

²⁰ O autor cita como exemplos a calculadora eletrônica e o *ciclotron*, que teriam serventia tanto para regimes capitalistas quanto socialistas, para partidos pacifistas ou partidários da guerra. “Se a técnica se transforma na forma englobante da produção material, define então uma cultura inteira; e projecta uma totalidade histórica – um mundo” (HABERMAS, 1997, p. 55).

entrelaçamento entre ciência e tecnologia (HABERMAS, 1997). O “programa substitutivo” caracteriza-se por uma atividade estatal que intercede em razão das falhas do mercado. A política assume o papel de resolução de questões técnicas, eliminando os conteúdos práticos. Esse fenômeno resulta em uma despolitização das massas, o que abre uma demanda por legitimação cujo atendimento toma a base técnica como um fator relevante. O capitalismo tardio também é marcado por aquilo que Habermas chama de “cientificação da técnica”, manifestada por meio do aprofundamento dos elos entre o desenvolvimento tecnológico e do capitalismo tardio. “Com a investigação industrial em grande estilo, a ciência, a técnica e a revalorização do capital confluem num único sistema” (HABERMAS, 1997, p. 72).

O próprio progresso técnico torna-se uma “fonte independente de mais-valia”. Para o autor, os interesses sociais seguem no comando do progresso técnico-científico, mas o binômio revalorização privada do capital-compensações sociais garante a legitimação junto às massas. O progresso técnico assume o papel de impulsionador do crescimento econômico e aparente elemento determinante da evolução do sistema, assumindo, ao mesmo tempo, uma condição de “variável independente”, calcada em uma lógica “quase autônoma” (HABERMAS, 1997). O progresso técnico tornou-se base legitimadora, mas tal fenômeno não se realiza como ideologia²¹. Na avaliação do autor, não se pode mais falar em conflitos de classe nem em ideologia. Ele admite que as diferenças entre classes não desaparecem, mas estas tensões arrefecem até um ponto de latência. Embora considere os conflitos de grupos subprivilegiados, tanto nas economias centrais quanto no “terceiro mundo”, estes não se constituem em embates entre classes. Por outro lado, a ideologia de fundo, um tanto vítrea, hoje dominante, que faz da ciência um feitiço, é mais irresistível e de maior alcance do que as ideologias de tipo antigo, já que a dissimulação das questões não só justifica o interesse parcial de dominação de uma classe e reprime a necessidade de emancipação por parte de outra classe, mas também afeta o interesse emancipador. O centro da consciência tecnocrática, segundo o autor, é o fim da dissociação entre práxis e técnica²² (HABERMAS, 1997).

O entendimento da neutralidade da tecnologia emergiu também dentro do campo da

²¹ A consciência tecnocrática é, por um lado, menos ideológica do que todas as ideologias precedentes, pois não tem o poder opaco de uma ofuscação que apenas sugere falsamente a realização dos interesses.

²² A sua superação passa pela comunicação livre de dominação, o que “caracteriza uma espécie” (1997). o potencial libertador está na racionalização no nível do marco institucional, como promotora da interação linguisticamente mediada, retirando as barreiras para uma comunicação isenta. O debate público nestas circunstâncias resultaria em uma repolitização da sociedade e das decisões coletivas e formações de maioria. Esse tipo de racionalização das normas sociais incidiria nas instituições, diminuiria o grau de repressividade, permitindo formas mais flexíveis de internalização (HABERMAS, 1997).

filosofia da tecnologia, tomando os artefatos como aparatos neutros, ressaltando seu caráter instrumental e evitando a problemática dos fatores sociais no seu conteúdo²³. Bunge (2012) parte de uma concepção de técnica semelhante à de Weber, definindo-a como “*todo conjunto coherente de prácticas o reglas de procedimiento conducentes a un fin predeterminado*” (BUNGE, 2012, p. 50). Enquanto a técnica é o saber prático infundado, a tecnologia é o saber prático fundado e a ciência é o saber teórico fundado. A revolução científica dos últimos três séculos abriu a possibilidade de racionalizar os atos humanos envolvendo conhecimento. A racionalidade aparece quando um ato é “maximamente adequado a uma finalidade preestabelecida e se essa finalidade foi escolhida fazendo uso deliberado de conhecimento relevante” (BUNGE, 2012, p. 58). Não haveria que se falar, portanto, em racionalidades, no plural, mas nesta busca pela otimização de intentos previamente estabelecidos para os quais se manejam meios disponíveis. O autor inclui o componente do conhecimento relevante, estabelecendo uma vinculação seminal entre ciência e técnica nas sociedades modernas. “*El tecnólogo aplica el método científico a problemas de interés práctico. El técnico que usa la tecnología aplica al trabajo las técnicas elaboradas por ésta*” (BUNGE, 2012, p. 51)²⁴. O autor vincula a tecnologia às pesquisas e ações relacionadas ao controle da sociedade. “Nós tomamos tecnologia como o campo de pesquisa e ação que objetiva o controle e a transformação da realidade, seja natural ou social”²⁵ (BUNGE, 2013, s/p).

Bunge (2012) afirma a tecnologia como algo “ambivalente”. Pode ser intrinsecamente benéfica (calculadora de bolso), intrinsecamente maléfica (cadeira elétrica) ou ambivalente (carro, televisão). Essa análise deve incorporar o contexto social. No centro da cidade, exemplifica, o carro pode ser mais um problema do que uma comodidade. “*Toda innovación técnica es ambivalente por ser tan destructiva como creadora*” (BUNGE, 2012, p. 32). A tecnologia pode ser uma “bênção ou uma maldição” (BUNGE, 2013, s/p). A visão de que ela pode ser uma bênção, se não no curto no longo prazo, vem fazendo parte da tradição filosófica por muitos autores desde o início da era moderna. Já os críticos, na avaliação de

²³ A tecnologia e a técnica estão vinculadas, em similitude ao olhar de Habermas e Weber, como a escolha de meios para a consecução de objetivos, em um processo de domínio da natureza e das bases materiais da sociedade.

²⁴ Na preocupação em estabelecer uma aproximação entre ciência, tecnologia e filosofia, ele cunha a diferença: enquanto a ciência promove mudanças para conhecer, a tecnologia conhece para promover mudanças. Enquanto o fim da ciência é a verdade, o fim da tecnologia é uma verdade útil. Os tecnólogos, na visão do autor, são imersos em pragmatismo, ao estarem interessados na utilidade da verdade e do conhecimento mais do que em seu valor em si e ao objetivar maximizar sua eficiência.

²⁵ Tradução própria do original em inglês: “*We take technology to be that field of research and action that aims at the control or transformation of reality whether natural or social*” (BUNGE, 2013, s/p).

Bunge, pontuaram os riscos e impactos negativos do progresso por serem contra este e a expansão cultural. Bunge (2012) reconhece que a técnica não é “socialmente neutra”, mas por ter donos e impactos. A diferença do direcionamento da aplicação das inovações está nas decisões de política tecnológica e na ação dos tecnólogos. A pesquisa tecnológica está lado a lado com a pesquisa científica e o desenvolvimento, mas subordinada diretamente às decisões das instituições sociais que governam a vida política das sociedades. Elas, ao mesmo tempo, retroalimentam a própria produção científica e as atividades econômicas, que resultam em produtos e serviços.

A relação entre tecnologia e sociedade é tratada por Bunge no reconhecimento de uma estreita relação entre a produção de artefatos e outras esferas da sociedade, como a cultura. Assim, o autor coloca a tecnologia como produto de finalidades estabelecidas por políticas, mas em estreita associação com a pesquisa científica. Essa inter-relação entre os campos é uma das preocupações que mobiliza o autor e que expressa sua concepção da relação entre sociedade e desenvolvimento tecnológico em que, a despeito das interações, enxerga papéis e lugares com algum grau de especificidade no processo. Bunge situa sua compreensão sobre a dinâmica interna no desenvolvimento do conhecimento tecnológico a partir de sua relação com o saber científico e a sociedade, como três vértices²⁶.

Kroes (2010) vai em direção semelhante ao colocar os artefatos como portadores de uma natureza dupla. “É a combinação entre propriedades físicas e relacionadas a intenções que sugere que artefatos técnicos têm uma natureza híbrida, dual”²⁷ (KROES, 2010, p. 52). A visão física percebe o mundo como formado por objetos físicos que interagem causalmente. Já a perspectiva intencional enquadra o mundo salientando a presença de agentes que representam e agem sobre o mundo a partir de razões específicas. “Assim, artefatos técnicos têm uma natureza dual porque eles são, em um lado, estruturas físicas que realizam funções as quais se referem à intencionalidade humana”²⁸ (KROES, 2010, p. 55). Essa função está imersa em contextos das ações humanas, tanto o contexto da produção dos técnicos e

²⁶ Entretanto, a despeito dessas interações, o autor afirma a autonomia do campo tecnológico, enfatizando que a sociedade não gera técnicas. Estas são produzidas por técnicos munidos de “cérebros criadores” e habilidades capazes de adquirir, processar e utilizar conhecimentos básicos. Este processo, contudo, não é algo individualizado ou isolado. Neste sentido, a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico são empreendimentos coletivos, marcados por interações e trocas entre seus participantes.

²⁷ Tradução própria do original em inglês: “*It is the combination of physical and intentions-related properties that implies that technical artefacts have a hybrid, dual nature*” (KROES, 2010, p. 52).

²⁸ Tradução própria do original em inglês: “*So, technical artefacts have a dual nature because they are, on the one hand, physical structures that realise, on the other hand, functions, which refer to human intentionality*” (KROES, 2010, p. 55).

engenheiros quanto aquele dos usuários.

2.2. Revelação, determinação e evolução

Heidegger apresentou uma das proposições mais radicais sobre a natureza e o papel da tecnologia nas sociedades. O autor (1977a) coloca como tarefa central da compreensão do fenômeno a busca da sua “essência”. Esta não é a tecnologia em si, mas o que permeia a própria em suas diversas manifestações. A essência da tecnologia, portanto, não seria um artefato, mas aqueles aspectos e componentes constitutivos comuns ao universo delimitado. No esforço de alcançar a sua essência, o autor se apoia na discussão da seleção de meios. Articulando o exame das quatro causas da tradição filosófica (material, formal, objetiva e relativa à eficiência), ele aponta um processo (ao qual se referencia a partir da noção de *poiesis*) que classifica como “trazer à frente”, ou se “apresentar” (*bringing forth*). Esse movimento não ocorre apenas no caso do artesão, ou do artista. Nas ciências naturais, na física por exemplo, também ocorre a emergência de algo de dentro de si mesmo. Por meio deste fenômeno, as coisas da natureza se apresentam, onde opera uma revelação, a manifestação da verdade (*aletheia*, para os gregos), caracterizada como a “correção de uma ideia” (HEIDEGGER, 1977a, p. 12). É a partir desse percurso que o autor chega à sua definição do objeto: “tecnologia é um modo de revelação”²⁹ (HEIDEGGER, 1977a, p. 12).

A *poiesis* e a “revelação” estão vinculadas intimamente à acepção grega de *techné*. Esta, por sua vez, está associada ao conceito de *episteme*, como dois termos empregados para o ato de conhecer. “Tecnologia aparece no campo onde revelação e descobrimento ocorrem, onde a *aletheia*, a verdade, acontece”³⁰ (HEIDEGGER, 1977a, p. 13). Um dos aspectos desta essência é o seu caráter não neutro. Heidegger (1977a) é assertivo ao afirmar que a compreensão da tecnologia como algo neutro nos faz “cegos” para a percepção de sua essência. A relação entre sociedade e tecnologia, ser e artefato, é de tensão. O primeiro polo se esforça para controlar o primeiro, para impedir que este extravase os desígnios inicialmente propostos e construídos. “O desejo de dominar torna-se o mais urgente à medida que a tecnologia ameaça escorregar do controle humano”³¹ (HEIDEGGER, 1977a, p. 5).

²⁹ Tradução própria do original em inglês: “*Technology is a way of revealing*” (HEIDEGGER, 1977a, p. 12).

³⁰ Tradução própria do original em inglês: “*Technology comes to presence [West] in the realm where revealing and unconcealment take place, where aletheia, truth, happens*” (HEIDEGGER, 1977a, p. 12).

³¹ Tradução própria do original em inglês. “*The will to mastery becomes the most urgent the more technology threatens to slip from human control*” (HEIDEGGER, 1977a, p. 5).

A especificidade da tecnologia na era moderna seria por em marcha uma forma própria de desvelamento: o ato de desafiar (*Herausfordern*). Este impõe à natureza as “demandas não razoáveis” dessa sociedade, como a produção, o armazenamento e a oferta de energia. O desafio na tecnologia moderna é um ato de providência (*Fordern*) sobre as energias da natureza que opera em dois níveis. No primeiro, ele libera e expõe, em linha com a dinâmica de desvelamento própria da tecnologia. No segundo, ele o faz voltado à maximização da produção com o mínimo de esforço ou custo. Essa lógica permite a emergência do potencial constante na natureza (HEIDEGGER, 1997a). Este potencial, mais do que um mero estoque, é uma “reserva disponível” (*standing reserve*, ou *bestand*), que envolve tanto o material natural quanto o próprio homem, em um universo daquilo que se torna objeto de demanda e ordenamento da “revelação desafiadora”. Nessa noção, a máquina não deve ser vista como algo autônomo, pois sua manifestação como portadora da essência da tecnologia envolve a demanda sobre si para o uso dentro do ato de revelação desafiadora. No ato de desafiar estruturador da tecnologia moderna, a energia presente na natureza é liberada, transformada, armazenada, distribuída e utilizada (HEIDEGGER, 1997a).

O autor (1977a) relativiza essa agência ao afirmar que o homem não é capaz de controlar o desvelamento em si. “Quando os homens, da sua forma, de sua desocultação revelam o que presenciam, eles meramente respondem ao chamado da desocultação até mesmo quando a contradizem”³² (HEIDEGGER, 1977a, p. 19). A demanda pelo ordenamento do real na forma de “reserva disponível” é denominada pelo autor de enquadramento (*enframing*, ou *gestell*), ou a “essência da tecnologia moderna”. Ele relaciona este processo de impulsionamento do homem rumo ao processo de revelação - uma destinação (*destining*, ou *geschick*) - à própria essência da história. Esta é resultado da destinação como objetivação da representação que serve como base para as diversas formas de apreensão do curso histórico³³.

Heidegger (1977a) vê um perigo intrínseco na destinação (*destining*) da revelação. Ao passar a ser um ordenador da reserva disponível, o homem se vê e se coloca como senhor da Terra. Todos os componentes do planeta aparecem, assim, como matérias-primas a serem exploradas e manipuladas para os seus desígnios. Por outro lado, o próprio homem passa a

³² Tradução própria do original em inglês: “When man, in his way, from within unconcealment reveals that which presences, he merely responds to the call of unconcealment even when he contradicts it” (HEIDEGGER, 1977a, p. 19).

³³ Ao discutir possíveis saídas para essa situação, Heidegger defende que uma relação autônoma com a tecnologia parte da sua questão central: a compreensão da sua essência. Assim será possível desenvolver uma relação livre e com a tecnologia e a sua experimentação plena.

fazer parte da energia e matéria que deixa de ser objeto e passa a ser reserva disponível. A ilusão de domínio se volta sobre ele próprio como desilusão. Este perigo aparece de modo disfarçado, o que seria a sua parte mais perigosa (HEIDEGGER, 1977b). Para o autor, a essência da tecnologia é, assim, ambígua. Por um lado, a ode ao desafio leva a um frenesi do ordenamento do disposto no mundo que termina por bloquear o próprio processo de revelação da verdade, sendo uma fonte de perigo para o próprio homem à medida que este se coloca como senhor dominador da realidade. Por outro, o enquadramento é elemento central ao processo de concessão que permite a duração (*endure*) do homem para que, talvez no futuro, este possa salvaguardar o processo de chegada à verdade, naquilo que Heidegger chama de “economia de energia”.

Enquanto alguns autores projetaram suas reflexões sobre a essência da tecnologia, outros voltaram as atenções para o papel dos artefatos na sociedade, vendo as máquinas como propulsores do desenvolvimento, abordagem que ficou conhecida como “determinismo tecnológico”. Ellul (1964) destaca a força das tecnologias nas sociedades modernas. Ao discutir a definição de técnica, vai além da identificação desta com máquinas ou como meios para um fim, e propõe a sua compreensão como “a totalidade de métodos racionalmente empregados e tendo absoluta eficiência (para um dado estágio de desenvolvimento) em cada campo da atividade humana”³⁴ (ELLUL, 1964, p. XXV). Embora a técnica seja muito mais do que a máquina, esta é sua “forma pura”. A disseminação da técnica implica um processo de “mecanização” da sociedade. A partir do espraiamento da técnica para as distintas atividades humanas, essa se tornou “sua própria substância”, integrada a elas e que as absorve.

Ao olhar o que chama de grandes determinantes sociológicos, ele elenca a tecnologia como um destes, de caráter central, nas sociedades modernas. Reconhece que há sim espaço para a agência humana, mas pontua que, se esta não operar na contracorrente, essas forças assumem grandes chances de realizar seus impactos. Ao situar historicamente o debate, Ellul (1964) aponta o fenômeno tecnológico como o fato mais importante e, ao mesmo tempo, a “forma de determinismo mais perigosa” do mundo moderno. Este seria marcado também pela assunção de uma autonomia da técnica, que se move um “mundo onívoro que obedece às suas próprias leis e que renunciou a toda tradição”³⁵ (ELLUL, 1964, p. 14). No contexto analisado

³⁴ Tradução própria do original em inglês: “the *totality of methods rationally arrived at and having absolute efficiency* (for a given stage of development) in *every* field of human activity” (ELLUL, 1964, p. XXV).

³⁵ Tradução própria do original em inglês: “*omnivorous world which obey its own laws and which has renounced all tradition*” (ELLUL, 1964, p. 14).

pelo autor, a técnica teria extrapolado sua corporeidade de máquina, saindo das plantas fabris e avançando para outras atividades sociais, e não mais somente a produção. Esta se tornou autônoma. “O capitalismo não criou o nosso mundo. As máquinas, sim. (...) O capitalismo foi apenas um aspecto da desordem social do século XIX”³⁶ (ELLUL, 1964, p. 5).

Heilbrunner (1994a) também foca sua discussão em de que forma a tecnologia determina a natureza da “ordem socioeconômica”. “Eu acho que nós podemos sim afirmar que a tecnologia de uma sociedade impõe um padrão determinado de relações sociais nesta sociedade”³⁷ (p. 59). Respondendo à pergunta de se tal fenômeno se mantém quase 30 anos depois (sua obra seminal data de 1964), o autor resume: “Máquinas fazem história ao mudar as condições materiais da existência humana”³⁸ (HEILBRUNNER, 1994b, p. 69). O autor visualiza a manifestação desta força conjuntamente à influência do campo econômico, que imporia sua diretriz de maximização à ordem socioeconômica assim como o campo gravitacional atrai um corpo. O autor (1994a) destaca que a tecnologia exerce um “papel mediador” nas sociedades modernas. O fenômeno do determinismo tecnológico não seria algo universal, mas historicamente posicionado no contexto do século XX. Ele elenca dois tipos de influência do aparato técnico na sociedade. O primeiro envolve a composição da força-de-trabalho. Determinados arcabouços de recursos técnicos demandam habilidades e capacidades de operação, que precisam ser atendidos e terminam por influenciar que tipo de trabalhador vai atuar junto a eles. O segundo impacto se dá na organização hierárquica do trabalho. Com diferentes máquinas surgem distintas formas de supervisão e coordenação. O autor apreende o desenvolvimento da tecnologia como uma sequência, uma “grande avenida de avanço” e algo “fortemente previsível”. Ele estabelece como limite o estoque de conhecimentos disponíveis. O segundo seria o nível de expertise técnica de uma época (HEILBRUNNER, 1994a).

Veblen (2001) sugere uma íntima vinculação entre progresso técnico e desenvolvimento da economia moderna. Esta relevância estratégica aparece na relação estabelecida por ele entre o maquinário industrial e a gestão da economia. Enquanto o primeiro é “desordenadamente produtivo” (VEBLEN, 2001, p. 8), a segunda precisa operar um controle da produção de modo a assegurar o retorno na forma de lucro aos empresários. A

³⁶ Tradução própria do original em inglês: “*Capitalism did not create our world; the machine did. Capitalism was therefore only one aspect of the deep disorder of the nineteenth century*” (ELLUL, 1964, p. 5).

³⁷ Tradução própria do original em inglês. “*I think we can indeed state that the technology of a society imposes a determinate pattern of social relations on that society*” (HEILBRUNNER, 1994a, p. 59).

³⁸ Tradução própria do original em inglês: “*Machines make history by changing the material conditions of human existence*” (HEILBRUNNER, 1994a, p. 69).

ação dos homens de negócio opera, assim, uma “retirada consciente da eficiência”. O autor destaca o papel do desenvolvimento tecnológico para a ampliação da eficiência da indústria. “O alargamento eficiente da capacidade industrial se deveu, é claro, a um avanço tecnológico continuado, a um aumento continuado dos recursos naturais disponíveis e a uma ampliação continuada da população”³⁹ (VEBLEN, 2001, p. 21). Para além da centralidade da tecnologia, o autor também reconhece sua autonomia e seu desenvolvimento em um processo evolutivo. Ele (2017) argumenta que o conhecimento tecnológico é um estoque comum levado adiante de modo coletivo. Este conjunto, a que chama de “artes industriais”, é uma obra coletiva, construída a partir de heranças do passado em um movimento de mudança com a adição de novas descobertas e novas proficiências pela presente geração ao estoque historicamente formulado. Estas inovações são promovidas por indivíduos, mas dentro da vida em comunidade e expostas às regras desta coletividade.

A corrente conhecida como “evolucionistas” também deu atenção especial à tecnologia e a sua centralidade no processo de desenvolvimento econômico, conferindo relevo a uma abordagem historicista centrada no conceito de inovação para explicar processos por meio dos quais os objetos técnicos evoluem no tempo (NELSON e WINTER, 1977). Os autores consideram em suas análises a importância do cenário institucional, que pode acelerar mudanças tecnológicas ou retardá-las (FREEMAN, 1988). Segundo Dosi (1984), tecnologia seria “um conjunto de pedaços de conhecimento, tanto diretamente 'práticos' quanto 'teóricos', know-how, métodos, procedimentos, experiências de sucesso e falhas e também, claro, equipamentos e dispositivos físicos”⁴⁰ (pp. 13-14). Freeman e Louçã (2004) definem-na como a concepção, desenvolvimento e divulgação de artefatos e técnicas por indivíduos, grupos e instituições⁴¹. Dosi (1984) defende que as mudanças técnicas não ocorrem ao acaso, mas partem do conhecimento científico e das tecnologias disponíveis (o “estado-da-arte”). Perez (2010) classifica o progresso técnico como “dependente de caminho” (*path-dependent*), uma

³⁹ Tradução própria do original em inglês: “*The efficient enlargement of industrial capacity has, of course, been due to a continued advance in technology, to a continued increase of the available natural resources, and to a continued increase of population*” (VEBLEN, 2001, p. 21).

⁴⁰ Tradução própria do original em inglês: “*a set of pieces of knowledge, both directly 'practical' (related to concrete problems and devices) and 'theoretical' (but practically applicable although not necessarily already applied), know-how, methods, procedures, experience of successes and failures and also, of course, physical devices and equipment*” (DOSI, 1984, pp. 13-14).

⁴¹ Este é um entendimento não restritivo, mas observando-a em seu conjunto, como um subsistema complexo em interação com outros (ciência, política, economia e cultura) nos ajustamentos dinâmicos do sistema capitalista em seus movimentos cíclicos em suas diversas fases, da estabilidade à crise, passando por ciclos expansivos e regressivos.

vez que o potencial de mercado depende daquilo já aceito de alguma maneira pelo próprio mercado. As alterações ocorrem em contextos de graus específicos de apropriação e níveis de oportunidade em cada setor, em um ambiente de incerteza, afetadas por dinâmicas endógenas de estruturas de mercado e marcadas pela existência de assimetrias e variação entre firmas e países (DOSI e ORSENIGO, 1988, pp. 15-16). Uma das características dos evolucionistas é a consideração das diferenças e desigualdades nos contextos de ramos específicos e de países nesses processos.

O progresso técnico ocorre na forma de “trajetórias tecnológicas”, cujo curso parte de um padrão normal de solução de problemas denominado pelos autores de “paradigma tecnológico”. Dosi (1984) define este como “um modelo e um padrão de solução de problemas tecnológicos selecionados, baseados em princípios selecionados derivados das ciências naturais e de tecnologias materiais selecionadas”⁴² (p. 14). Os paradigmas trazem direcionamentos à mudança técnica, indicando o que deve ser desenvolvido e o que não deve, assim como os critérios válidos e que não o são. Assim, possuem poderosos “efeitos de exclusão”, ao construir o imaginário de produtores (como engenheiros) e organizações sobre alternativas viáveis e desejáveis, enquanto “cegam” estes agentes para caminhos distintos. Nas trajetórias, pode proceder uma lógica cumulativa em algum grau (NELSON e WINTER, 1982), a qual se manifesta na posição do campo, agente ou país dentro do paradigma e do seu ponto máximo de desenvolvimento (fronteira tecnológica). Contudo, essa dimensão cumulativa não é só incremental, mas pode assumir um caráter qualitativo. Essas trajetórias são assimétricas e quanto maior seu poder, mais difícil é a inversão ou mudança significativa de seu curso. Há também competição não somente entre novas e velhas, mas entre distintas abordagens⁴³.

Esse curso histórico não se desenrola de maneira isolada dos contextos e fatores sociais, mas avança inter-relacionando escolhas tecnológicas e dimensão econômica. “Há uma estrutura complexa de *feedbacks* entre o ambiente econômico e as direções das mudanças tecnológicas”⁴⁴ (DOSI, 1984, p. 11). As forças econômicas e institucionais atuam como

⁴² Tradução própria do original em inglês: “*model' and a 'pattern' of solution of selected technological problems, based on selected principles derived from natural sciences and on selected material technologies*” (DOSI, 1984, p. 14).

⁴³ Nelson e Winter (1977) destacam duas estratégias de competição no âmbito da inovação. A primeira é a exploração de uma inovação pioneira no mercado, enquanto a segunda é a imitação de inovações rentáveis e de destaque entre os consumidores (DOSI, 1984, p. 11).

⁴⁴ Tradução própria do original em inglês: “*there is a complex structure of feedbacks between the economic environment and the directions of technological changes*”.

“dispositivos de seleção”⁴⁵. Freeman e Louçã (2004) defendem que a compreensão das relações entre tecnologia e sociedade passa pelo entendimento do desenvolvimento tecnológico de forma articulada com os ciclos do sistema capitalista. O momento da história em que há uma concentração de inovações é denominado pelos autores de “revolução tecnológica” (FREEMAN e LOUÇÃ, 2004, p. 150). Analisando o capitalismo nos últimos dois séculos, defendem que os ciclos e crises estão coadunados com “revoluções industriais sucessivas”⁴⁶. Perez (1986, 2010) e Freeman e Louçã (2004) definem esse movimento de relação da evolução articulada entre tecnologia e economia como paradigmas tecno-econômicos. Em cada ciclo expansivo de alterações técnicas, há infraestruturas, produtos nucleares e ramos condutores, ascendendo sempre de forma conflitiva com as inovações consolidadas do paradigma anterior e com as formas institucionais e de gestão⁴⁷, o regime de regulação⁴⁸ e às normas culturais. Perez (2002) assinala um fator importante na expansão dessas inovações: o papel do capital financeiro. “Cada [revolução tecnológica] envolveu mudanças profundas nas pessoas, organizações e habilidades em um tipo de furacão de ruptura de hábitos. Cada uma levou a um explosivo período nos mercados financeiros”⁴⁹ (PEREZ, 2002, p. 4).

2.3. Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia

Os Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (ESCT) conformaram um novo campo a partir dos anos 1980, problematizando o fazer tecnológico e sua relação com a sociedade. Dentro dessa área, Latour e Callon (entre outros autores) construíram um arcabouço teórico-metodológico que ficou conhecido como Teoria Ator-Rede. Nesta, a ciência e a tecnologia

⁴⁵ As forças públicas também operam sobre esse processo, como é possível ver no debate sobre as políticas públicas de inovação em Nelson e Winter (1977, 1982), ao diferenciar os ambientes de seleção de mercado e os ambientes de seleção extra-mercado.

⁴⁶ Nessa formação social, as tecnologias evoluem experimentando uma primeira fase explosiva quando são bem-sucedidas, em que operam sem grandes concorrentes. Esse processo se intensifica a medida que novas aplicações vão surgindo com base nesta tecnologia. Contudo, esta dominância envolve também o surgimento de tecnologias concorrentes. A rentabilidade experienciada na fase ascendente reduz. Novas tecnologias emergem, o que não quer necessariamente que a tecnologia dominante morre, mas que pode haver uma coexistência.

⁴⁷ Aqui reside uma diferença dos autores com Schumpeter. Enquanto o último creditou grande importância à figura do empresário, tratado quase de maneira heroica, os últimos percebem o conjunto das formas de gestão, enunciado que vemos semelhante ao das relações sociais de produção na gramática marxiana.

⁴⁸ Definido pelos autores como “o desenvolvimento de um enquadramento que ofereça maior âmbito e apoio à nova constelação” (p. 160).

⁴⁹ Tradução própria do original em inglês: “*Each technological revolution has led to the massive replacement of one set of technologies by another, either by outright substitution or through the modernization of existing equipment, processes and ways of operation. Each involved profound changes in people, organizations and skills in a sort of habitbreaking hurricane. Each led to an explosive period in the financial markets*”.

são percebidas como rede de atores em formas de associações que se alteram em arranjos distintos. “A rede de atores não é reduzível nem a um ator sozinho nem a uma rede. Como nas redes ela é composta de uma série de elementos heterogêneos, animados e inanimados, que vêm sendo conectados entre cada um por um certo período de tempo”⁵⁰ (CALLON, 1993, p. 92). Latour (2000) advoga pela impossibilidade de separar ciência e tecnologia, preferindo adotar o termo “tecnociência”, como “empreendimento demiúrgico que multiplica o número de aliados e como uma realização rara e frágil da qual ouvimos falar só quando todos os outros aliados estão presentes” (p. 294). Esta se manifestaria como rede na forma de processos interligados de formação de “caixas-pretas” no âmbito da construção de alianças para a produção de fatos e da conservação destes arranjos em redes fortes, com a sua cristalização em artefatos.

Na relação entre tecnologia e seres humanos, Latour (2000) e Callon (1984, 1993) conferem aos objetos técnicos um status equivalente (simétrico) aos agentes humanos, adotando o conceito de “actantes”. Estes, assim como os discursos e as instituições, assumem a condição de enunciados e fazem parte dos enredos sociotécnicos por meio dos quais enunciados são propagados em constante mudança. Estes podem ser vistos como declives (*gradients*) que levam pessoas a coisas e coisas a pessoas, sem hierarquias. Os artefatos, portanto, não são instrumentos de controle dos humanos, mas *actantes* equivalentes nos enredos sociotécnicos. Latour (2000) separa sua perspectiva do que chama de “modelo de difusão”⁵¹. No modelo alternativo de translação, a distinção entre sociedade e tecnociência não faz sentido, havendo apenas cadeias heterogêneas de associações que em alguns momentos criam “pontos de passagem obrigatórios”. “[...] qualquer divisão que fazemos entre sociedade de um lado e conteúdo científico e tecnológico de outro é necessariamente arbitrária”⁵² (LATOURE, 1990, p. 106). Para ele, entender o que são as máquinas é o mesmo que entender quem são as pessoas⁵³. Não se trata, portanto, de identificar as influências ou

⁵⁰ Tradução própria do original em inglês: “*The actor network is reducible neither to an actor alone nor to a network. Like networks it is composed of a series of heterogeneous elements, animate and inanimate, that have been linked to one another for a certain period of time*” (CALLON, 1993, p. 92).

⁵¹ Este seria caracterizado por um apagamento das discordâncias e disputas que marcam os processos de formulação de conhecimento em favor apenas da reprodução dos objetos técnicos consolidados. As pessoas, autoras dos fatos e máquinas, parecem passar a ser governados por esses. Esta abordagem “inventa uma sociedade para responsabilizá-la pela inconstância da difusão de ideias e máquinas” (LATOURE, 2000, p. 224). No âmbito deste arcabouço, a ciência e a tecnologia estão de um lado e a sociedade, de outro.

⁵² Tradução própria do original em inglês: “[...] *any division we make between society on the one hand and scientific or technical content on the other is necessarily arbitrary*” (LATOURE, 1990, p. 106).

⁵³ O autor (2012) problematiza o próprio conceito de sociedade ou de termos afins (ordem social, domínio social) e a sua compreensão desta como uma esfera em confronto com as demais (como a ciência e tecnologia). “Social’ não é uma cola que pode fixar tudo, inclusive o que as outras não fixam; é aquilo que outros tipos de

relações de fatores sociais na produção tecnológica ou do contrário, mas de mapear quais são as associações mais fracas e mais fortes e como elas se formam, mudam e se mantêm ao longo do tempo por meio de quais mecanismos⁵⁴.

Callon (1993) reforça o argumento de Latour de uma visão integrada da tecnociência na sociedade ao discutir o desenvolvimento tecnológico. Ele questiona, por exemplo, a diferença entre invenção e inovação que atribui à primeira o caráter mais “técnico”, do desenvolvimento e da criação, enquanto a segunda seria um momento posterior de considerações econômicas e políticas. Isso pode ocorrer no caso de inovações radicais. “Considerações técnicas, científicas, sociais, econômicas e políticas estiveram ligadas inextricavelmente em um todo orgânico. Essa heterogeneidade e complexidade, que todos concordam estar no processo, não são progressivamente introduzidas”⁵⁵ (CALLON, 1993, p. 84). A compreensão dessas dinâmicas ensinaria buscar a construção dos enunciados a partir das alianças, das translações, das estratégias de conversão dos objetivos para arregimentar aliados, é o caminhar não somente os cientistas, mas de todos aqueles, humanos e não-humanos. Olhar a tecnociência “de dentro”, “enquanto ela é feita”, no “fechamento das caixas-pretas” (LATOURE, 2000, p. 39).

De outro lado, a abordagem da Construção Social da Tecnologia (CST, ou SCOT na sigla em inglês) observou tecnologia e sociedade como dois campos e levantou a necessidade de considerar o desenvolvimento tecnológico com produto de fatores sociais e de coletivos e instituições em operação e conflito. Bijker e Pinch (1993) questionaram o entendimento linear segundo o qual a evolução dos aparatos técnicos toma um único curso possível. Ao contrário, esta seria resultado de processos de embate e de opções políticas adotadas a partir de interesses colocados. Essa perspectiva estuda quais variáveis foram bem-sucedidas e quais foram preteridas, e o porquê. Destaca-se aí a dimensão “sociotécnica” da tecnologia, de sua

conectores amalgamam” (LATOURE, 2012, p. 22).

⁵⁴ Entra aí um dos princípios chave advogados pelo autor: o da simetria. A natureza não pode ser evocada como elemento explicador originário, como a verdade descoberta ou percebida pelos humanos. Latour aplica a simetria ao tratamento da sociedade. Uma vez que esta não é a causa das controvérsias, mas são essas disputas que conformam a própria sociedade, os “fatores sociais” não podem ser recurso explicativo das polémicas. Callon (1984) elenca outros princípios metodológicos. O segundo é o que chama de “postura agnóstica”, uma imparcialidade no tocante aos atores na controvérsia e na relação natureza-sociedade. O terceiro é o princípio da “livre associação”. O observador deve abandonar distinções prévias sobre eventos naturais e sociais e rejeitar um limite entre os dois (CALLON, 1984).

⁵⁵ Tradução própria do original em inglês: “(...) *technical, scientific, social, economic, or political considerations have been inextricably bound up into an organic whole.5 Such heterogeneity and complexity, which everyone agrees is present at the end of the process, are not progressively introduced along the way*” (CALLON, 1993, p. 84).

condição de produto da atividade e dos conflitos de pessoas, grupos sociais e instituições. Nessa perspectiva, a tecnologia é, como o próprio termo designa, um conjunto de artefatos construídos socialmente a partir da disputa entre grupos de interesse que atuam baseados em problemas identificados e sentidos produzidos sobre a necessidade de uma dada solução técnica a ser desenvolvida de uma determinada forma. Cada aparato é a resultante de diversos caminhos possíveis cuja trilha escolhida é o produto deste conjunto de interações entre os atores a partir de interesses distintos e estabilizações realizadas por meio de controvérsias resolvidas por relações de poder. Nessa proposta, cada grupo ou ator social constrói sistemas de significados próprios em relação ao artefato⁵⁶.

A relação entre a produção tecnológica e a sociedade na CST é intrínseca, uma vez que a primeira é perpassada em seu desenvolvimento e seu conteúdo pela segunda. A sociedade se manifesta por meio dos grupos de interesse que fixam seus “problemas” (a demanda pela elaboração de alguma solução técnica). A compreensão das alternativas é crucial para trazer os interesses subjacentes. Em obra mais recente refletindo sobre as formulações da formulação seminal (1993), os autores (2012) reforçam a relação entre materialidade, tecnologia e estruturas sociais rejeitando estas últimas como “contêineres” sociais que de alguma forma restringem a ação social⁵⁷ (p. XIX). A própria estrutura social contém em si materialidade e tecnologia, e tal assunção torna mais complexas as análises sobre estrutura social e poder. Tal relação vale também para conceitos centrais como classe, raça e gênero. Da mesma forma, elementos técnicos devem ser incorporados à análise, não devendo esta ser somente sobre os sistemas e interações sociais⁵⁸. Eles (1993) empregam o conceito de “grupos sociais relevantes” para designar coletivos que partilham de um mesmo sistema de significado em relação a um artefato. Cada um destes reconhece um ou mais problemas e valora variáveis, ou requisitos, critérios que devem ser considerados na elaboração da solução⁵⁹.

A dinâmica de desenvolvimento tecnológico inicia, assim, pelas definições de problemas e parâmetros. Em seguida, são criadas as diretrizes para a execução da construção de fato dos artefatos. O desenvolvimento de um artefato é uma alternância entre variação e

⁵⁶ Para desconstruir a visão linear do progresso técnico, os autores empregam o conceito de “flexibilidade interpretativa” do Programa Empírico do Relativismo.

⁵⁷ Tradução própria do original em inglês: “*social container that somehow constrains social action*”.

⁵⁸ Há uma co-construção entre tecnologia e sociedade, termo que os autores empregam com diálogo direto com as abordagens de coprodução nos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (JASANOFF, 2004).

⁵⁹ Assim, a sociedade influencia a tecnologia na identificação das necessidades, na definição dos critérios e parâmetros e na atuação pela consecução de seus objetivos. Tal processo faz da tecnologia um campo de intensos conflitos envolvendo grupos, problemas e soluções.

seleção. Quando uma solução é concretizada e adotada com maior ou menor grau de consenso, tem-se o que os autores chamam de estabilização. Tais diferenças não ocorrem somente no nível do significado ou da aplicação, mas do próprio conteúdo do artefato⁶⁰. Os autores ressaltam que, por se tratar de uma aceitação de uma solução, tal consenso tem uma dimensão simbólica que envolve o convencimento do grupo social relevante, mesmo que tal solução não necessariamente seja a melhor. Essa observação dos autores abre um parêntese importante ao sublinhar o convencimento (ou imposição) de uma solução como elemento essencial da estabilização. O fechamento do processo pode se dar também pela redefinição do problema, reabrindo o ciclo e restabelecendo a controvérsia para a busca de novas alternativas e a opção por um dos caminhos. Uma vez estabilizada a solução técnica, abre-se um movimento para além do próprio artefato visto individualmente, mas para a consolidação de um modelo. Bijker (2010) atualiza o conceito para o que chama de “arranjo sociotécnico” (*sociotechnical ensemble*). Nesta etapa, os atores estabelecem com esse arranjo um “enquadramento tecnológico” (*technological frame*), que estrutura as interações entre os membros dos grupos e contribui para moldar seus pensamentos e ações. Esse processo designa as interações por meio das quais práticas existentes moldam as futuras em um ciclo estruturado nas seguintes etapas: artefato – enquadramento tecnológico – grupos sociais relevantes – novos artefatos – novos enquadramentos tecnológicos e assim por diante.

2.4. Abordagens críticas sobre tecnologia e capitalismo

Uma corrente de autores, iniciada por Marx, privilegiou a explicação da tecnologia pela leitura crítica de sua relação com o sistema capitalista. Na abordagem de Marx, na dinâmica do capital calcada na “valorização do valor” e na extração de mais-trabalho nos processos de produção e circulação, a tecnologia manifesta-se tanto como força produtiva quanto como formas específicas do capital. Essas forças estão no centro do desenvolvimento histórico em sua contradição com as relações sociais de produção concretamente postas. O autor (1980) compreende a máquina sob o capitalismo como uma metamorfose do processo de trabalho, como uma reunião dos instrumentos envolvidas neste, disparadas pela

⁶⁰ O *design* entra como elemento que permite compreender a presença dos interesses inscritos na ossatura material do próprio artefato. A solução adotada (em todos os seus aspectos, do conteúdo à aplicação) não significa uma resposta técnica a um problema técnico, mas o reconhecimento por um grupo social relevante de que aquele problema recebeu uma resposta a contento.

concentração dos artefatos e por uma alteração na divisão do trabalho⁶¹. O maquinário é visto pelo autor como parte dos “meios de trabalho”⁶² postos em marcha pelo trabalho vivo. Os meios de trabalho, por não alterarem a grandeza de valor, são denominados por Marx (2014) como “capital constante”⁶³. Marx (2014, p. 5164) divide o capital constante entre capital fixo e capital circulante, dois momentos da composição orgânica do capital⁶⁴. O desenvolvimento do capital fixo, no plano geral, envolve o controle das “condições do processo vital da sociedade” pelo que chama de “intelecto geral” (MARX, 2011a, pp. 943-944).

Sob o capitalismo, segundo Marx (1982), a finalidade da maquinaria é “diminuir o tempo de trabalho necessário para a produção de uma mercadoria”⁶⁵ (p. 77), mas não o tempo empregado pelo trabalhador⁶⁶. Mais do que somente reduzir o tempo e a intensidade, a adoção do maquinário altera qualitativamente o trabalho, substituindo o “trabalho qualificado” por “trabalho simples”. Mais do que isso, está diretamente relacionada à mudança também da divisão social do trabalho. Esta última é a forma da própria gênese da máquina em seu processo de fabricação. A partir da nova divisão do trabalho no âmbito das indústrias mecanizadas, o trabalho é objetivado, perde seu conteúdo e passa a ter uma relação invertida na qual os aparatos ascendem à condição de sujeito. A maquinaria, assim, assume sua condição de “modo material de existência do capital” (MARX, 2013, p. 609)⁶⁷. A participação do maquinário da missão do capitalismo de “valorização do valor” também ocorre pela

⁶¹ A máquina, assim, é distinta do instrumento individual. Enquanto este é um meio do trabalhador, aquela governa o processo, tendo o operário como um “vigia” de seu bom funcionamento. O protagonismo do processo de trabalho é invertido, do sujeito à máquina, com esta assumindo a condição de uma força estranha àquele. O maquinário aparece como “forma, meio e poder do capital” hostil ao trabalho, um “influxo negativo” (MARX, 1982, p. 163).

⁶² Definido como “... uma coisa ou um complexo de coisas que o trabalhador interpõe entre si e o objeto do trabalho e que lhe serve de guia de sua atividade sobre esse objeto” (2013, p. 328)

⁶³ O capital constante tem este caráter pelo fato de se manter no processo de produção (até o seu desgaste), mas isso não significa que não repasse valor ao produto. “Essa parte do capital constante confere valor ao produto na mesma proporção do valor de troca que ela perde com seu próprio valor de uso” (2014, p. 5139).

⁶⁴ A forma fixa, portanto, não inclui materiais auxiliares consumidos durante o processo de produção, bem como matérias primas. A maquinaria é um dos meios de trabalho imobilizados quando entra no processo de produção (MARX, 2014, p. 5236). Ao ser consumido, o capital fixo é o seu valor de uso agindo como “agente de transformação” da matéria-prima em produto.

⁶⁵ Tradução própria do original em espanhol: “*disminuir el tiempo de trabajo necesario para la producción de una mercancía*” (MARX, 1982, p. 934-944).

⁶⁶ O objetivo da introdução desses artefatos é exatamente ampliar a proporção da parcela de trabalho não retribuída ao trabalhador para a reprodução de suas necessidades, ou seja, aumentar a parcela de sobretrabalho. Ao empregar o maquinário, o capitalista reduz o tempo de trabalho socialmente necessário das mercadorias. Embora possa vender por um valor individual maior, o valor social em cada unidade cai a medida que o trabalho socialmente necessário também é menor. Em última instância, e não incomum, o maquinário não apenas reduz tempo de trabalho socialmente necessário, mas substitui parcelas de trabalhadores.

⁶⁷ Essa inversão, contudo, não é automática, e depende da imposição de hierarquias e de disciplina para a aceitação da divisão do trabalho, de tarefas e de demandas. Aí, Marx coloca a relevância do elemento subjetivo, político, da contradição da exploração expressa nas disputas entre trabalhadores contra capitalistas e contra o próprio meio de trabalho.

elevação da produtividade do trabalho, que está relacionada à ampliação dos meios de trabalho empregados⁶⁸. Quando destaca o papel dos transportes e das comunicações, Marx indica uma outra função fundamental que a tecnologia (elemento intrínseco dessas atividades) desempenha: contribuir para reduzir o tempo de circulação, acelerando o início do ciclo de reprodução e, assim, permitindo o cumprimento do desígnio do capital de valorizar valor.

No plano da concorrência entre capitais em ramos específicos, um dos efeitos dessa dinâmica é a concentração e a centralização, que aceleram as revoluções na composição técnica do capital, em uma alteração quantitativa e qualitativa que diminui a demanda por força-de-trabalho. Assim, convertem-se em forças mais poderosas de reprodução da acumulação. Contudo, o aumento da proporção de capital constante em relação à variável aprofunda uma contradição no âmago do curso histórico do capitalismo por meio da tendência geral à queda da taxa de lucro. Essa é explicada na análise do autor da tecnologia como força produtiva em contradição com as relações de produção⁶⁹, tensão motora do curso histórico. De acordo com Marx (2017), à medida que o capitalismo se desenvolve diminui a proporção de capital variável em relação ao constante. Em razão do desenvolvimento das forças produtivas, sua adoção tende a crescer, reduzindo a proporção de capital variável e aumentando a composição orgânica do capital em geral⁷⁰.

Dussel (1988) propõe uma sistematização da leitura marxiana da tecnologia em um emprego próprio do método do autor. Ele avança sublinhando a relevância da compreensão das desigualdades entre as nações no âmbito do desenvolvimento do sistema. O primeiro momento da tecnologia é o dela “em si”, no qual a tecnologia se apresenta como “essência abstrata”. Em um segundo momento a tecnologia se manifesta como instrumento de trabalho, como parte de um todo, como componente do processo de trabalho. Assim, neste primeiro deslocamento, a tecnologia sai do todo, do “em si”, para o concreto no processo de produção. No terceiro momento, a tecnologia aparece como capital, integrada ao todo. Aquela é uma das manifestações deste, assim como mercadorias e o dinheiro. Assim, a tecnologia “como capital” transforma sua natureza, indo além de instrumentos no processo de trabalho, mas fazendo

⁶⁸ “O volume crescente dos meios de produção em comparação com a força de trabalho neles incorporada expressa a produtividade crescente do trabalho” (MARX, 2013, p. 846).

⁶⁹ Aqui há uma histórica polêmica acerca de um viés mais ou menos determinista do autor. Passagens diversas apontam para uma compreensão da primazia das relações sociais de produção. Em *O Capital* (2013), o autor afirma, entre outras passagens, que a máquina a vapor inventada no século XVII “não provocou nenhuma revolução industrial” (p. 553), mas o surgimento da atividade demandou uma “máquina a vapor revolucionada”.

⁷⁰ Sendo a taxa de lucro a taxa de mais-valor pelo capital constante, então a medida que este aumenta diminui a taxa de lucro. “Chegaremos necessariamente à conclusão de que crescimento gradual do capital constante em proporção ao variável tem necessariamente como resultado uma queda gradual na taxa geral de lucro, mantendo-se constante a taxa do mais-valor, ou seja, o grau de exploração do trabalho pelo capital” (MARX, 2017, p. 5084).

parte do próprio processo de valorização do próprio capital.⁷¹ A tecnologia joga uma função de “condicionante material da economia, da totalidade da sociedade” (DUSSEL, 1988, p. 50).

A análise da tecnologia como capital no nível mais concreto implica um olhar para o mercado mundial, “o marco concreto de toda consideração da totalidade real em última instância”⁷² (DUSSEL, 1988, p. 67), que abrange a totalidade da concorrência e dos circuitos capitalistas. Dussel destaca a desigualdade estruturante dos processos de dependência entre centro e periferia do capitalismo. Esta abordagem coloca a originalidade e importância de sua contribuição. As noções de “centro” e “periferia” não devem ser tomadas em sua dimensão geográfica estrita, mas dentro das relações engendradas pelo capital. Nesses circuitos a velocidade assume papel central, ao ser o indicador do ritmo de rotação do capital. No plano do espaço, embora este seja relacional tem uma corporeidade, uma concretude, no qual o “centro” é o espaço da produção, no qual o capital constante, fixo, assume papel fundamental. Ao contrário, o espaço periférico é o do momento do consumo (mas também da exportação de matérias-primas e insumos, acrescentamos). O desenvolvimento tecnológico, ao estar intrinsecamente ligado ao movimento geral do capital, também assume este caráter desigual, inclusive no plano geográfico⁷³. A ausência de soberania tecnológica, destaca, estaria no centro dos obstáculos de regiões periféricas, como a América Latina. Na relação tecnologia sociedade, da mesma maneira como as interações dependentes espacializadas influenciam os sistemas tecnológicos concretos, estes forjam dos limites e caminhos do desenvolvimento geral de ramos e países no mercado mundial com as posições de consumidor de inventos e sua dificuldade na geração de inovações produtivas que gerem lucros e ganhos na periferia.

Mandel traz como contribuição original sua leitura do desenvolvimento do capitalismo, e do papel da tecnologia nele, reunindo referenciais marxistas e de outros autores filiados às teses das ondas longas, como Kondratiev. Ele atribui uma relevância ao que chama de revoluções tecnológicas, disparadas pelas fases de ascenso do capitalismo mas que também contribuem para espaiá-las com seus efeitos de transformações no conjunto do sistema e de sua base econômica. Ao destacar a importância da dimensão técnica, renega um relevo

⁷¹ “*Se entiende ahora que la tecnología como tecnología se trata en las consideraciones abstractas (en a. y b.), pero la tecnología como capital cambia de naturaleza; es ahora un momento no ya del ‘proceso de trabajo’ que se objetiva en el valor de uso en cuanto tal, sino un momento del ‘proceso de valorización’ del mismo capital*” (DUSSEL, 1988, p. 50).

⁷² Tradução própria do original em espanhol: “*es el marco concreto de toda consideración de la totalidad real en última instancia*” (DUSSEL, 1988, p. 67).

⁷³ Os artefatos mais desenvolvidos destroem os menos elaborados. Elimina ou reduz também trabalho e produz riqueza, subdesenvolvimento e tecnologias dependentes.

excessivo desta em sentido determinista. O autor (1986) defende que a explicação marxista das ondas largas permite atribuir à realidade histórica dos ciclos *“un carácter integrado total a través de su peculiar mezcla de los factores económicos endógenos, los cambios ambientales exógenos y la forma en que son mediatizados por los procesos socioeconómicos”* (p. 85), entre estes as mudanças periódicas no equilíbrio das forças políticas, inclusas aí as disputas entre classes e guerras. Nessa mirada mais global, identifica (1979) como elemento-chave do capitalismo tardio dinâmicas desiguais e combinadas tanto de nações quanto de setores e empresas.

Os ciclos expansivos ocorrem quando os fatores (aumento da mais-valia, redução da composição orgânica do capital, aceleração da circulação do capital, espraiamento do capital para países com composição orgânica menor) operam em sincronia⁷⁴. Conforme o autor (1986), as diferentes inclinações nas etapas dos ciclos capitalistas colocam as condições para o desenvolvimento em maior ou menor grau das inovações. As inovações ocorrem no momento expansivo, e não nas ondas de estagnação do capitalismo, pois nestas as expectativas de lucro são baixas⁷⁵. Essas inovações são aproveitadas pelos capitalistas como fontes de “lucro extraordinário” (MANDEL, 1979), em um momento em que um empresário consegue explorá-las no curto prazo antes de um nivelamento do ramo onde se encontra. No Capitalismo Tardio, uma vez que outras fontes de lucros extraordinários, como as colônias, diminuem, intensifica-se uma “presión permanente acelerar la innovación tecnológica” (MANDEL, 1979, p. 188). Esta está relacionada à obsolescência do maquinário e a sua substituição. Outra contradição desta época, conforme o autor, é o fato dos monopólios estarem em busca constante pela manutenção de sua condição, o que os pressiona ao lançamento de novos produtos de modo a obter uma diferenciação em relação aos concorrentes.

Quando há uma transformação da base técnica, ocorre o que o autor chama de “revolução tecnológica básica”, de longa duração⁷⁶. As revoluções tecnológicas são

⁷⁴ Esse movimento pode ser dividido em dois momentos. No primeiro há uma industrialização forte em razão dos baixos salários. Na segunda fase, com o esgotamento do exército de reserva (e realização do pleno emprego), os capitais investem na estratégia de potencialização da mais-valia relativa (incremento da produtividade do trabalho no setor de bens de consumo). Esses momentos são mais longos, enquanto as etapas recessivas são mais curtas.

⁷⁵ “[...] Una vez que se inicia el brusco ascenso de la asa de ganancia, el capital encuentra una reserva de inventos no aplicados o aplicados sólo de forma marginal, y por ello posee el instrumental material para un ascenso de la tasa de innovación tecnológica” (MANDEL, 1986, p. 21).

⁷⁶ “Una verdadera revolución tecnológica implica una revisión radical de las técnicas básicas utilizadas em todas las esferas de la producción y de la distribución capitalista, incluyendo los transportes y la telecomunicación” (MANDEL, 1986, p. 21). Ele elenca condições sucessivas para uma revolução tecnológica: (a) Propensão à pesquisa em ciência pura; (b) Ponto de inflexão para invenções que podem alterar a base técnica

motivadas pela demanda do capital na fase precedente de resolver a queda na taxa de mais valia. Uma “verdadeira revolução tecnológica” implica um diferencial nos custos de produção para aquelas empresas que aplicam a técnica revolucionária e aquelas que não o fazem. Durante a fase expansiva, a pressão para uma alteração radical no processo de trabalho é menor uma vez que há retorno em relação aos investimentos feitos e eles foram demasiados, precisando gerar retorno. Quando há uma disseminação e “vulgarização” da inovação, aí há uma manutenção e redução da taxa de lucros. Para o autor a saída da onda larga depressiva não está predeterminada, mas depende do resultado da luta de classes. A passagem da onda expansiva à depressiva é resultado dos fatores endógenos enquanto a passagem desta a uma nova onda expansiva não o é, mas da disputa entre as forças políticas. Nessa leitura, Mandel vê os fatores objetivos e subjetivos operando em uma relação dialética, embora com uma autonomia relativa entre eles. No capitalismo tardio, de acordo com o autor (1979), manifestou-se uma 3ª Revolução Industrial, com uma mecanização crescente não só da produção como da circulação e da superestrutura e com a automatização de processos de produção, bem como a introdução de dispositivos eletrônicos. Mais do que uma sociedade pós-industrial, é nesta fase que “todas las ramas de la economia estan completamente industrializadas por primera vez en la historia” (1979, p. 187).

Marcuse (1973) também realizou uma análise crítica da sociedade industrial avançada, a qual denominou “unidimensional”. O adjetivo sugere a forma pela qual a contestação foi suprimida e os projetos carregados de conteúdo questionador perderam a condição de alternativas. Em sua análise, a tecnologia não é apenas um elemento importante do decurso histórico, como em Mandel, mas foi elevada à condição de racionalidade. Essa forma de encarar o mundo levou a lógica “técnica” para outras esferas da vida, no intuito de apagar ou desqualificar as disputas e desigualdades existentes na sociedade e nesses campos específicos da ação humana. O aparato técnico de produção e distribuição não consiste apenas em um conjunto de instrumentos “que possam ser isolados de seus efeitos sociais e políticos, mas, antes, em um sistema que determina a priori tanto o produto do aparato como as operações de sua manutenção e ampliação” (MARCUSE, 1973, p. 18).

As necessidades, inclusas as materiais, são algo condicionado, dotadas de caráter histórico e expressam os padrões dominantes. Nessa formação histórica, são promovidas o

da produção; (c) Propensão à inovação radical; (d) Modificação nas condições gerais de acumulação e expansão que possibilita investimentos em inovação radical; e (e) Combinação das inovações radicais, taxa de lucro crescente e crescimento econômico que impulsionam a revolução tecnológica no sentido estrito do termo (1986).

que autor chama de “necessidades falsas”, caracterizadas por serem “superimpostas ao indivíduo por interesses sociais particulares ao reprimi-lo” (MARCUSE, 1973, p. 26). Ao mesmo tempo, necessidades humanas são atendidas com a disposição de “produtos benéficos”, o que contribui para colocar essas relações como “estilo de vida” (MARCUSE, 1973, p. 32) mais adequado que os anteriores, e assim acolchoar o imaginário de realidades alternativas. Nesse universo, a tecnologia garante a grande racionalização da não-liberdade do homem e demonstra a impossibilidade “técnica” da criatura ser autônoma, de determinar a sua própria vida. Isso porque essa não-liberdade não parece irracional nem política, mas antes uma submissão ao aparato técnico que amplia as comodidades da vida e aumenta a produtividade do trabalho⁷⁷.

A tecnologia, neste sentido, não pode ser vista como algo neutro. Ela é imersa na realidade e nas demandas do sistema que ajuda a constituir. Estas determinam o produto e as operações de funcionamento e desenvolvimento do próprio sistema. Por isso mesmo, também não é um simples instrumento, que pode ser automaticamente apropriado em um outro contexto, mas está personificada no aparato produtivo⁷⁸. “Hoje, a dominação se perpetua e se estende não apenas através da tecnologia, mas como tecnologia, e esta garante a grande legitimação do crescente poder político que absorve todas as esferas da cultura” (MARCUSE, 1973, p. 154).

Esta dominação opera com a sufocação das necessidades que exigem libertação. Sob o jugo de um todo repressivo, a liberdade pode ser transformada em um poderoso instrumento de dominação. O resultado não é o ajustamento, mas a mimese: uma identificação imediata do indivíduo com a sua sociedade, e, através dela, com a sociedade como um todo. Marcuse discute a manifestação do processo de alienação neste contexto. A identificação dos seres com existência imposta não é ilusão, mas realidade. Com isso, torna-se uma etapa mais progressiva de alienação, inteiramente objetiva. “Há apenas uma dimensão que está em toda parte e tem todas as formas” (MARCUSE, 1973, p. 28). Mas o autor, diferentemente de alguns críticos da tecnologia como Heidegger, não vê a dominação da racionalidade tecnológica como uma realidade inexorável. Ele cogita a possibilidade de um rompimento com a ordem vigente. O

⁷⁷ “A eficácia e a produtividade universais do aparato ao qual são subordinados vela os interesses particulares que organizam o aparato. Em outras palavras, a tecnologia se tornou o grande veículo de espoliação – espoliação em sua forma mais madura e eficaz” (MARCUSE, 1973, p. 162).

⁷⁸ Ao destacar a inserção dos valores no design dos artefatos, a análise de Marcuse se aproxima das elaborações da CST, com o diferencial que esta última dá quase um caráter a-histórico a seu modelo analítico, enquanto o primeiro posiciona seu debate claramente sobre a realidade histórica concreta.

sistema teria dentro de si contradições sementes de uma alteração qualitativa possível. Não é possível a alteração substantiva da racionalidade técnica sem uma transformação no sistema. Da mesma forma, a última não se completaria sem a primeira. A transformação tecnológica é, ao mesmo tempo, transformação política, mas a mudança política só se tornaria mudança social qualitativa no quanto alterasse a direção do progresso técnico – isto é, desenvolvesse uma nova tecnologia. Isso não significa, contudo, uma “ressurreição de valores” (MARCUSE, 1973, p. 214), mas uma reorientação radical destes que se traduziria no próprio aparato. Os novos fins técnicos, “operariam então no projeto e na construção da maquinaria e não apenas em sua utilização. Mas ainda os novos fins podem reafirmar-se até mesmo na construção das hipóteses científicas - na teoria científica pura” (MARCUSE, 1973, pp. 214-15)⁷⁹.

Autores como Feenberg (1996, 2002, 2005), Noble (1995, 2011), Winner (1980, 1986) e Trigueiro (2009) desenvolveram uma análise crítica da tecnologia, sua construção e seu papel na sociedade⁸⁰. Vamos reuni-los aqui como integrantes de uma abordagem denominada “Teoria Crítica da Tecnologia” (TCT), termo empregado sobretudo por Feenberg mas dentro do qual entendemos se encaixarem os demais autores⁸¹. Nessas análises, o fenômeno é percebido como atravessado por aspectos políticos e disputas de poder. Mais do que apenas examinada, ela é submetida a uma crítica a partir de uma base normativa, levantando possibilidades de projetos alternativos. A tecnologia é definida como a resultante dos múltiplos vetores sociais em processos de disputa e soluções constituídas a partir destes, ou “a soma de todas as determinações superiores que exhibe em seus vários estágios de desenvolvimento” (FEENBERG, 1996. s.p.). “Tecnologia é uma construção política e, assim, objeto de reconfigurações fundamentais dadas as mudanças no poder das partes envolvidas no design e implantação”⁸² (NOBLE, 2011, p. IX). Para Winner (1986), os artefatos são “maiores ou menores pedaços de hardware de um tipo específico” (p. 22), mas “possuem política em si” (1980). Já na mirada de Trigueiro (2009), a tecnologia “consiste em uma atividade humana, socialmente condicionada, que reúne um conjunto de meios – instrumentos e procedimentos – para a obtenção de um fim almejado” (p. 51). A “condição ontológica da tecnologia” é, para o autor, um espaço de múltiplas possibilidades, cuja realização se baseia

⁷⁹ A contribuição de Marcuse em um projeto alternativo para a tecnologia será retomada de forma mais detalhada no próximo capítulo ao discutir uma base normativa para os objetos técnicos.

⁸⁰ Com aproximações maiores ou menores com o referencial marxiano.

⁸¹ Não queremos, com isso, afirmar que o caráter crítico está somente nesta abordagem, uma vez que este já apareceu em autores anteriores. Mas visamos aqui apresentar esse campo com um unidade teórico-metodológica.

⁸² Tradução própria do original em inglês: “*technology is a political construct and, hence, subject to fundamental reconfiguration given changes in the relative power of the parties involved in its design and deployment*” (NOBLE, 2011, p. IX).

em estruturas físicas, institucionais e sociais, base que o autor vai chamar de “estrutura da práxis tecnológica”⁸³.

A relação entre máquinas e sociedade se manifesta por meio da presença de valores, sobretudo das elites, que depositam suas reivindicações de hegemonia no domínio do aparato técnico, efetivando relações de dominação (NOBLE, 2011)⁸⁴. Feenberg (2005, p. 52) adota o conceito de “código técnico” para estabelecer uma vinculação entre as exigências técnicas e sociais. Esse código é “a realização de um interesse ou ideologia em uma solução técnica coerente para um problema”⁸⁵. Os objetivos são “codificados” com o estabelecimento de definições sobre o que é desejável ou não, permitido e proibido, ético e antiético, e de parâmetros hierarquizados acerca destes aspectos. A partir desta perspectiva, Feenberg afirma a tecnologia como campo de conflitos de interesses, uma vez que ela “favorece determinados objetivos e obstrui outros”⁸⁶ (FEENBERG, 2005, p. 54). Em obra mais recente, o autor (2017) diferencia os códigos técnicos de artefatos específicos e de “domínios técnicos”. Esses são interesses traduzidos em diretrizes associadas ao desenvolvimento tecnológico.

A presença dos valores sociais, para Feenberg (2005), não esgota a explicação da tecnologia. Ele procede uma crítica da instrumentalidade em dois níveis que resulta no que o autor chama de *teoria da dupla instrumentalização*. Em um primeiro nível está a relação da funcionalidade da sociedade com a realidade, na descontextualização dos objetos até a identificação de sua serventia mais imediata. O segundo nível diz respeito à definição do design e da implementação. Nele, o objeto em questão é inserido dentro do sistema tecnológico, junto a outros dispositivos, e a sua contextualização no âmbito da sociedade, da qual emergem interesses e contradições sociais, assim como reações e conflitos entre forças políticas. Por outro lado, assim como os artefatos são resultados dos vetores sociais e disputas de poder, os próprios assumem um papel central nas sociedades contemporâneas. “O que os seres humanos são e vão se tornar é decidido nas formas das nossas ferramentas não menos do que nas ações de gestores estatais e movimentos políticos”⁸⁷ (FEENBERG, 2002, p. 3). A

⁸³ Esta fixa os limites e, ao mesmo tempo, as potencialidades da realização dessa prática. Este processo ocorre de maneira dinâmica, dentro do qual esta ação interage com a estrutura, reforçando-a ou modificando-a.

⁸⁴ Cientistas e engenheiros, exemplifica Noble, são influenciados por suas motivações políticas e ideológicas, pelo lugar que ocupam na sociedade e, mais importante, pelos interesses de seus patrões.

⁸⁵ Tradução própria do original em inglês. “*the realization of an interest or ideology in a technically coherent solution for a problem*” (FEENBERG, 2005, p. 54).

⁸⁶ Tradução própria do original em inglês: “*favors specific ends and obstruct others*” (FEENBERG, 2005, p. 54).

⁸⁷ Tradução própria do original em inglês: “*What human beings are and will become is decided in the shape or our tools no less than in the action of statesmen and political movements*” (FEENBERG, 2002, p. 3).

construção dos aparatos e a definição do seu design provocam efeitos políticos consideráveis. Essas opções são feitas por parte das elites, excluindo de forma antidemocrática a vasta maioria da sociedade. Por ser um produto cultural da humanidade, um sistema tecnológico é um “ponto de partida” para diferentes padrões de desenvolvimento a depender do ambiente no qual está imerso. Ou seja, a tecnologia é um dos aspectos de um projeto de sociedade estabelecendo uma relação dialética de produto e fator propulsor.

Para a TCT, o desenvolvimento tecnológico não ocorre de maneira linear, orientado pela eficiência ou é autônomo em relação à sociedade. Na promessa do progresso, justificativas ‘técnicas’ são usadas para encobrir relações de dominação e interesses específicos envolvem o culto ao atributo da eficiência. Noble (2011) vê esses enunciados como um reflexo empobrecido do mito do progresso do iluminismo, que serve como recurso legitimador de determinados arranjos sociais, desiguais, como realidades inevitáveis. “Implícito na ideologia moderna do progresso técnico é a crença de que o processo de desenvolvimento tecnológico é análogo àquele de seleção natural”⁸⁸ (NOBLE, 2011, p. 144). Winner (2016) classifica essa perspectiva positiva de promessa de benesses a partir do avanço técnico como “tecnotriunfalismo”. O desenvolvimento da base técnica esteve relacionado a partir do surgimento do capitalismo com as ideias de “prosperidade econômica”, “modernidade” e “desenvolvimento”⁸⁹.

Ao realizar a crítica dessa ideologia do progresso técnico, os autores enfatizam que o reconhecimento da evolução a partir da configuração de interesses diversos. Trigueiro (2009) identifica o desenvolvimento tecnológico como um processo dinâmico onde determinados agentes atuam para influenciar os rumos em uma dada estrutura⁹⁰. Este ambiente consiste no campo de possibilidades tecnológicas onde operam as buscas por hegemonia, definições e negociações. Estas se ocorrem por meio de ações (planejadas) e condutas com vistas a reduzir a complexidade do ambiente e dar estabilidade para que a práxis aconteça. Este processo ocorre sobre uma estrutura, onde se desenvolve a produção de novas tecnologias. Os seletores atuam para influir também sobre ela de modo a forjá-la para seus resultados tecnológicos. A

⁸⁸ Tradução própria do original em inglês: “*Implicit in the modern ideology of technological progress is the belief that the process of technological development is analogous to that of natural selection*” (NOBLE, 2011, p. 144).

⁸⁹ No século XXI, acrescenta Winner, o discurso do progresso perdeu força em favor do de “inovação”, que advoga pelos impactos das novas tecnologias de agora (como as TIC e as biotecnologias) nos processos sociais, ainda com efeitos positivos no bem estar social. É o conceito de inovação que conecta a ciência, a tecnologia e a economia em tempos atuais.

⁹⁰ Os *seletores* são os agentes que buscam “exercer uma hegemonia, ou fazer valer seus interesses sobre o ambiente tecnológico” (p. 53).

junção entre estrutura e seletores configura o que o autor vai chamar de “sistema tecnológico”.

Os conflitos no desenvolvimento tecnológico se materializam nos aparatos, inclusive em seu conteúdo (que Trigueiro vai chamar de “conteúdo social da tecnologia”), ou no design (se aproximando tanto de Marcuse quanto da CST). Quando tal desenvolvimento ocorre, dá-se o que Feenberg (1999, p. 87) chama de “validação material do horizonte cultural”. Os artefatos vendidos como “neutros” e elaborados no curso do progresso trazem incorporadas os valores agora ossificados, uma hegemonia por meio dos vieses implantado nas bases materiais de tais equipamentos. Eles encobrem vieses em seu design, transformados em algo inevitável (FEENBERG, 2017). Noble (2011) argumenta que as máquinas trazem as contradições tanto nas relações sociais que as envolvem quanto nas que estão inscritas em sua própria base. Ao assumir a pessoa como o sujeito, e não a máquina, a agência humana é incorporada na análise do desenvolvimento tecnológico, agora passível de ser visto como um espaço de disputa e com futuro de amplas possibilidades. De um lado, os interesses das forças dominantes e as intenções dos fabricantes. Do outro, possibilidades não imaginadas e consequências até então não conhecidas. “Se o desenvolvimento tecnológico é um processo social, ele é, como todos processos sociais, marcado por conflitos e por lutas, e o resultado, portanto, é indeterminado”⁹¹ (NOBLE, 2011, p. 325). Mas em outra obra (1995), o autor pontua que “esta é uma guerra em que só um lado está armado”.

Esta revisão buscou apresentar um panorama, mesmo que de forma sintética, de referenciais considerados aqui importantes no debate sobre a teoria da tecnologia. Nesse caleidoscópio de elaborações, o intuito foi abarcar aspectos essenciais à compreensão da problemática, como sua natureza, seu grau de autonomia, sua possível neutralidade, a relação com a sociedade e as dinâmicas de desenvolvimento. Trouxemos essas elaborações neste início de percurso, pois elas, em especial a TCT, servirão de base para a construção do modelo teórico-metodológico que chamaremos de *Regulação Tecnológica*. No percurso da sua elaboração, algumas problemáticas centrais expostas aqui, como a definição de tecnologia, seus traços constitutivos, seu caráter neutro ou não e sua relação com a sociedade serão retomados em uma interpretação própria.

⁹¹ Tradução própria do original em inglês: “If technological development is a social process, it is, like all social processes, marked by conflict and struggle, and the outcome, therefore, is always ultimately indeterminate” (NOBLE, 2011, p. 325).

3. CONTRIBUIÇÕES A UMA TEORIA CRÍTICA DA TECNOLOGIA: A ABORDAGEM DA *REGULAÇÃO TECNOLÓGICA*

Depois de termos apresentado um mapa geral resumido de abordagens sobre a tecnologia, o percurso agora terá como intuito elaborar uma contribuição própria buscando sínteses a partir de referenciais diversos naquilo que chamaremos de modelo teórico-metodológico da *Regulação Tecnológica*. Com ele pretendemos fixar um conjunto de entendimentos sobre o tema e as premissas de análise do presente trabalho⁹². Na primeira parte do debate, que chamaremos de *movimento 1*, a reflexão partirá do conceito de *artefato* como unidade de análise. Ainda em um momento mais abstrato, serão avaliados aspectos constitutivos, conteúdo (inclusos aí sua base material e seus componentes), funcionalidades, objetivos relacionados a sua implantação, processo de produção inerente a este, disseminação como produto e acesso por usuários, bem como as formas de apropriação deste. Em seguida, a tecnologia será percebida como mais do que somente artefatos individuais, mas como conjunto articulado adotando a nomenclatura de *sistemas tecnológicos*. Estes, para além das características já elencadas dos artefatos, ganham propriedades mais complexas. Entram em cena agentes diversos, que estabelecem relações entre estes (incluindo a definição de regras de funcionamento). Como arranjos dotados de materialidade e existentes em uma realidade social concreta, são organizados em regimes de propriedade e controle, possuem modelos de negócios e são colocados em circulação no mercado.

Contudo, esses sistemas não são estáticos, mas dinâmicos. Por isso, a explicação precisa abranger as lógicas de desenvolvimento, incluindo as formas de produção, disseminação e apropriação da tecnologia. Mas, ademais de reconhecer sua dimensão dinâmica, será preciso dar um passo adiante e olhar para o seu contexto. Por isso, a reflexão avançará para situar o sistema tecnológico no conjunto da sociedade e em suas esferas específicas (política, economia, cultura). Os sistemas tecnológicos serão compreendidos não como fenômenos sociais isolados, mas, ao contrário, imersos nas relações sociais e de poder. Estes são controlados, geridos, planejados e produzidos por pessoas organizadas coletiva e socialmente em contextos históricos específicos. Da mesma forma, os usuários dos artefatos e dos sistemas são também pessoas e associações inseridas em contextos diversos, com

⁹² Como em qualquer trabalho deste tipo, uma formulação que se pretende com algum grau de originalidade sempre ficará entre o risco da redundância, por um lado, e o da novidade questionável, por outro. O esforço será não cair em nenhuma das duas valas, admitindo uma formulação a partir da articulação de uma longa estrada de elaborações teórico-metodológicas, mas que busca oferecer novas ferramentas conceituais e analíticas para compreender o fenômeno da tecnologia e, mais especificamente, sob o capitalismo.

características distintas e com marcadores sociais próprios dentro das dinâmicas de evolução da sociedade. Conforme apontado por boa parte das correntes discutidas no capítulo anterior, esses fatores sociais (que chamaremos de vetores) fazem parte da tecnologia, de sua constituição, de seu desenvolvimento e das condições de uso e apropriação. Este deslocamento rumo à contextualização será denominado *movimento 2* do percurso teórico. Nele, a sociedade aparecerá, portanto, como um todo complexo e manifesto em formações específicas e situações históricas concretas. Contudo, de que sociedade falamos e como se dá a relação dos indivíduos e coletividades no seu interior? Para situar essa problemática, será preciso um *detour* rápido no debate sobre como as relações entre processos e totalidade sociais se estruturam⁹³. Partindo dela, avançaremos para um panorama geral das interações entre tecnologia e sociedade, pontuando as contribuições discutidas no capítulo anterior, como na polêmica acerca da autonomia da tecnologia e de que maneira como os vetores sociais e as dinâmicas próprias do desenvolvimento de artefatos e sistemas tecnológicos se engendram.

O resultado dessa trajetória do artefato ao sistema tecnológico contextualizado será articulado no que chamaremos de modelo teórico-metodológico da *Regulação Tecnológica*. Ele será a síntese da argumentação conceitual-analítica, retomando o tratamento teórico da tecnologia, agora já posicionado no âmbito das relações sociais sob o capitalismo. A *Regulação Tecnológica consiste em um ferramental para compreender os objetos do campo da tecnologia a partir de seus vetores sociais de constituição*⁹⁴, *na relação que estes estabelecem com as dinâmicas internas de desenvolvimento dos artefatos e sistemas e nos impactos que estes promovem nas diversas esferas da sociedade na consecução de seu movimento dialético*. A regulação será tomada como as formas pelas quais tais articulações e interações entre estruturas e vetores sociais e próprios de cada sistema ocorrem e evoluem dentro da estrutura e no âmbito dos processos concretos, de modo a orientar ou constranger as escolhas dos agentes envolvidos (direta ou indiretamente) e das relações conflitivas de poder no seu interior ou exterior. Tomando como base as formulações da Teoria Crítica da Tecnologia, onde se insere o esforço intelectual do modelo introduzido, a análise não ficará restrita a um âmbito descrito ou puramente analítico. Neste sentido, por fim serão introduzidos elementos da base normativa de referência do trabalho. Entre essas estarão posicionamentos de diversas disciplinas acerca do olhar sobre a tecnologia, pontuando a

⁹³ Em que pese a complexidade e o risco de reducionismo de qualquer debate que remonta ao próprio objeto da sociologia e do conjunto das ciências sociais, o *detour* citado será importante para posicionar as bases referenciais adotadas no presente trabalho para o prosseguimento de seu argumento.

⁹⁴ O termo “vetores” será adotado aqui para designar fatores que influenciam algum processo, em especial o desenvolvimento tecnológico.

importância de não apenas compreender o fenômeno, mas assegurar que este tenha uma finalidade de benefícios à sociedade, buscando caracterizar que benefícios e impactos podem ser considerados como promotores do bem estar, da liberdade e da plena realização dos indivíduos e de sua organização em sociedade.

3.1. Artefato e sistemas tecnológicos

O artefato foi tomado como ponto de partida do presente debate pois este termo designa de forma genérica e adequada o objeto tecnológico individual. Consideramos este conceito mais apropriado uma vez que outros esbarram em limites. É o caso de ferramenta, que indica um emprego corrente em uso determinados na produção, embora possa também ser usado de forma mais abrangente. Parece-nos melhor do que objeto, uma vez que a gama de sentidos desta palavra extrapola o debate em questão, assim como dispositivo. Já no caso de instrumento, o significado já implica um determinado olhar sobre o conceito que se pretende explorar, que sugere uma certa neutralidade em aplicações diversas. A palavra máquina, que passará a ser adotada de forma corrente, designa um determinado tipo de artefato, em geral de composição metálica e lógica mecânica (ou eletrônica) de funcionamento, não se aplicando aos elementos mais simples.

Por mais que todos esses termos passem a ser usados como sinônimos em determinado momento do texto, iniciaremos com *artefato* pelos motivos expostos. Winner (1986) deu definição semelhante ao que pretendemos para este momento ao chamá-lo de “maiores ou menores pedaços de hardware de um tipo específico” (p. 22). O artefato é dotado de uma série de características mais imediatas e aparentes, a que chamaremos de *propriedades funcionais*. Este, em primeiro lugar, possui um conteúdo, ou um “*design*” (para usar um termo corrente na literatura sobre o tema). Um primeiro elemento deste “desenho” (tradução adotada aqui) é a base material. Facas só cortam por serem feitas de uma determinada substância que exerce a pressão sobre o objeto cindido. Essa base material perpassa todos os artefatos, independentemente da matéria-prima e do processo de produção⁹⁵. Dela dependem outras propriedades, como a durabilidade, o peso (essencial ao manejo), a agilidade no manejo e até mesmo, em algum aspecto, o preço (cujo um dos elementos pode ser a escassez da substância).

⁹⁵ Aí está o primeiro nível de que fala Feenberg (2005) em sua teoria da dupla instrumentalização, onde ocorre uma relação funcional da sociedade com a realidade e onde os artefatos manifestam sua serventia mais imediata. Ou a “propriedade física”, nos dizeres de Kroes (2010).

Artefatos são formados por componentes⁹⁶. Conquanto o artefato tenha sido tomado como unidade básica de análise, é válido notar que este varia conforme o número de componentes. A complexidade dos artefatos se amplia com a introdução de componentes diversos, que podem ou apenas proceder a atividade inata do objeto de forma diferente como podem qualificá-la em eficiência, rapidez, quantidade ou economia⁹⁷. Artefatos possuem funcionalidades. Estas são uma propriedade chave, uma vez que são objetos criados para o desempenho de alguma operação. Os recursos do artefato são, portanto, sua identidade, a sua “*raison d’être*”, uma vez que correspondem ao que realizam enquanto meios materiais para atividades. Na perspectiva da evolução dos artefatos como guiados pela busca da eficácia (como em Weber, Habermas, Bunge e Veblen), as funcionalidades são a essência do equipamento. A funcionalidade, contudo, pode não ser um valor absoluto. É possível haver uma funcionalidade prevista (ou programada) pelos fabricantes, uma esperada pelos usuários e outra extraída a partir da prática dos agentes envolvidos na apropriação de um determinado artefato⁹⁸.

Chamamos conteúdo, base física, forma e funcionalidades de *propriedades funcionais*. Estas não estão dadas fora da realidade concreta. Aqui, entra um dos pressupostos metodológicos do presente percurso⁹⁹. Assim como o artefato é dotado de materialidade, este está imerso em uma realidade material concreta, formada por um mundo natural, por agentes e instituições. Tais indivíduos assumem formas distintas de organização no âmbito do atendimento de suas necessidades materiais e da significação da existência no plano das consciências, fixando regras de convivência e gestão coletiva e sedimentando marcadores sociais que indicam lugares, funções e limites nas interações. Os artefatos, assim, estão imersos em contextos de relações sociais cuja criação responde a determinados propósitos formulados a partir de determinados interesses. Os componentes relacionados a esses interesses e à sua inscrição no artefato serão chamados de *propriedades contextuais*. Este aspecto está vinculado ao debate sobre uma das grandes polêmicas nas abordagens sobre a tecnologia que merece um tratamento mais detalhado: o quanto o artefato seria neutro ou não

⁹⁶ Facas possuem cabos e lâminas, violões têm caixas acústicas, cravelhas e pestanas, camas têm bases, colchões e cabeceiras.

⁹⁷ A simplificação também pode ser uma evolução de artefatos, seja pelo barateamento seja por facilidades de acesso, como a redução de tamanho (máquinas fotográficas, por exemplo).

⁹⁸ Livros utilizados como apoios de estantes talvez seja um exemplo simples, mas real. O forno micro-ondas surgiu a partir de experimentos usando *magnetrons* do engenheiro estadunidense Percy Spenser voltados à tecnologia militar.

⁹⁹ O objeto do exame teórico não deve ser visto como abstração, no mundo das ideias ou como formulação puramente teórica. Este é realizado por indivíduos e coletividades em situações concretas.

em relação a esses objetivos e motivações existentes na sociedade e no processo de produção. Autores como Weber veem o emprego da técnica, e da tecnologia, como a otimização de meios para o atendimento a determinados fins. Os critérios orientadores da tecnologia seriam o do “esforço mínimo” e do “resultado ótimo” para o atendimento. Um artefato seria, portanto, neutro ao ser criado com base nos critérios da eficácia e da eficiência, e não por uma “indagação metafísica” referenciadora de qualidades como “verdadeiro” ou “correto”. Bunge (2012) reforça a lógica da escolha de meios “maximamente adequados à finalidade preestabelecida” (p. 58) e afirma a neutralidade dentro daquilo que define como “ambivalência” da tecnologia, ao admitir que ela pode ser tanto “boa” quanto “ruim”.

Já outras correntes vão em sentido contrário. Heidegger (1977a) entende que afirmar a neutralidade dos artefatos nos faz “cegos” em relação à sua essência, marcada pelo emprego destes objetos como “modo de revelação”. Marcuse (1973) postula os artefatos como instrumentos de dominação nas sociedades modernas¹⁰⁰. Correntes vinculadas de forma mais ou menos próxima aos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (ESCT) renovaram a polêmica em sentido diverso. Latour (2000) e Callon (1993) tornaram a neutralidade não somente dos artefatos como dos fatos seus alvos principais ao inscrever os interesses políticos na sua essência¹⁰¹. Os autores da Construção Social da Tecnologia (CST) também veem os artefatos como não neutros. Bijker e Pinch (1993) pontuam não apenas o papel determinante dos objetivos formulados pelos grupos relevantes que atuam no desenvolvimento dos objetos, mas também em seu próprio conteúdo. Os interesses e objetivos, assim, estão inscritos no design do aparelho, rejeitando, assim, seu caráter meramente instrumental. Também o fazem os autores da Teoria Crítica da Tecnologia, cuja não neutralidade é um dos aspectos centrais de sua abordagem. Winner (1986) afirma que estes “contêm política”, enquanto Noble (2011) e Feenberg (1999, 2002) acentuam este caráter dos objetos técnicos dentro das disputas de poder. Trigueiro (2009) denomina tal elemento de “conteúdo social”.

A despeito das divergências, as distintas correntes não negam a compreensão de uma outra característica central do artefato: em um sistema capitalista, este assume a forma de

¹⁰⁰ Habermas (1997) travou uma célebre polêmica com Marcuse. Nele, questiona os enunciados que apontam este papel dos artefatos nas relações de dominação. Em que pese também realizar uma crítica dos objetos técnicos no que chama de “capitalismo tardio”, Habermas localiza-os no âmbito da esfera do trabalho (polo central da organização social juntamente com a da interação) como atendimento das necessidades materiais. Estes fariam parte de uma “totalidade histórica”, de um “projeto universal” do “gênero humano”. Não haveria que se falar, como em Marcuse, de artefatos voltados a um projeto de classe ou a sua alteração qualitativa, uma “nova técnica”. Os artefatos “enquanto tais” são indiferentes a fins políticos (1997, p. 54).

¹⁰¹ Isso ocorre na constituição dos aparatos, a qual deve ser analisada seguindo cientistas para identificar as formas de associação destes e de atores humanos com não-humanos na formação de “caixas-pretas”, manifestas em textos e contextos. Nessas interações, o artefato não somente não é neutro como é elevado à condição simétrica com os indivíduos e coletividades.

mercadoria, como muitos bens. Entre as suas *propriedades contextuais*, portanto, está a sua natureza em uma dada formação social concreta. Artefatos, assim, precisam se tornar “inovações”, gerando dinheiro e lucros, como destacam os evolucionistas. São, portanto, produzidos para sua comercialização no mercado, cuja realização passa também pela circulação de modo a atingir sua finalidade de consumo. Neste sentido, vinculado ao artefato há um “modelo de negócios”¹⁰² a partir do qual o seu proprietário obtém retorno para o investimento realizado¹⁰³. Para além da forma de comercialização, o artefato-mercadoria é colocado no mercado, onde disputa com outros semelhantes e distintos, na concorrência. O cumprimento de sua missão de realização como mercadoria depende do êxito nesta competição, razão pela qual as estratégias de inserção na concorrência tornam-se elemento essencial para a realização de uma mercadoria¹⁰⁴.

O ponto final do ciclo do artefato é seu consumo. Este pode se dar por agentes distintos. O artefato pode ter como finalidade sua aplicação em outros processos de produção ou ser um bem para o chamado “consumidor final”. Se é resultado dos processos econômicos, o consumo também está imerso nas relações sociais, incluso em suas dimensões política ou cultural a partir de sistemas de significado, no léxico da CST. Proprietários e outros agentes interessados no consumo trabalham para criar sistemas de significado de incentivo a essa prática pelos indivíduos. Contudo, há aí um processo de mediação no qual outros vetores podem influir, em disputas envolvendo essas percepções e outros vetores. Nessas, ocorre um fenômeno que vamos denominar *apropriação*. Esta designa *a forma pela qual o consumidor ou usuário de um determinado artefato percebe esse (como suas propriedades funcionais e contextuais) e o emprega em situações concretas*¹⁰⁵.

Até agora, partimos da análise do artefato para identificar suas propriedades funcionais e contextuais, com seus diversos aspectos. Neste caminho, um primeiro pressuposto

¹⁰² Este “descreve o desenho ou arquitetura da criação e entrega de valor bem como dos mecanismos de captura que a empresa emprega” (TEECE, 2010, p. 172).

¹⁰³ Este pode ser o da comercialização simples, mas também há outros, como aferimento de rendas pelo uso temporário (aluguel). Ou, como veremos, há também formas de oferta gratuita envolvendo artefatos cujo financiamento se dá por outras fontes, como publicidade (como é o caso, em parte, do Google e do Facebook).

¹⁰⁴ Tais estratégias podem influenciar o próprio produto, suas funcionalidades, sua forma, sua apresentação, seu preço e a forma como é ofertado no mercado. Elas operam de maneiras retroalimentadoras, em que o resultado de um ciclo de rotação de uma mercadoria evidencia as taxas de lucro e, a partir delas e da realidade do mercado, um novo processo produtivo pode ser reiniciado ou ajustado.

¹⁰⁵ A apropriação abrange o imaginário acerca deste, inclusas as promoções dos proprietários e as avaliações de diferentes agentes sociais, sejam indivíduos próximos ou instituições de referência. A apropriação inclui também a posição do usuário no contexto social, seus interesses e suas finalidades projetadas e praticadas para com o artefato. A apropriação não necessariamente é um processo individual. Uma vez que o artefato pode ser um instrumento de produção, por exemplo, a apropriação pode se dar de formas diferentes entre distintos trabalhadores e ensejar visões até mesmo conflitivas de uma cadeia de agentes envolvida ou com interesse neste ato.

metodológico apareceu, segundo o qual o artefato não é um ente universal abstrato isolado, mas se manifesta em contextos concretos a partir das relações concretas de indivíduos e instituições. Diferentes aspectos do artefato (como o objetivo e seu processo de produção, circulação e consumo) passaram a depender de como tais relações se constituem, ancoradas na base material da sociedade. Ele ganhou assim sua dimensão inscrita em diversos caminhos a partir das distintas configurações da sociedade, em uma multiplicidade tanto de problemas como de ênfases e soluções destacadas pela TCT. No contexto do sistema capitalista, ele assume em geral a forma de mercadoria, como modelo de financiamento e posta em ação no mercado por seu proprietário no âmbito da concorrência. Esta se realiza dentro de um terreno de apropriações projetadas, mas sujeitas a outros fatores de mediação. Neste momento, poderíamos cunhar uma primeira definição preliminar (e insuficiente) do artefato: *ele é um objeto de base material e propriedades funcionais e contextuais criado, difundido e consumido no âmbito do mercado estruturado em dinâmicas de concorrência, formado por agentes heterogêneos e instituições.*

Contudo, como já indicado anteriormente, os artefatos não se constituem somente como objetos individuais, mas são combinados entre si. A presença de indivíduos pode ocorrer não somente para o consumo, mas em sentido inverso atuando a serviço do funcionamento deste arranjo (como donos, administradores e trabalhadores). Distintos objetos são articulados em combinações de elementos, procedimentos e agentes no que vamos chamar aqui de “sistemas tecnológicos”¹⁰⁶. Para Hughes et al. (1993), estes são estruturas de “solução de problemas” formadas por componentes físicos (como transformadores, postes e linhas elétricas em um sistema de distribuição de energia), organizações (como seguradoras, empresas de manutenção ou bancos de investimento), conhecimentos científicos (como teorias preestabelecidas, testes de laboratório e instrumentos de pesquisa) e normas legais (como leis, diretrizes de órgãos reguladores e outras exigências). Seria fundamental acrescentar aqui que além desses elementos, sistemas possuem trabalhadores e consumidores, com formas de incidência distintas, como já introduzido¹⁰⁷.

A dimensão de sistema abarca, portanto, os modos de articulação entre as partes. O todo seria aí a soma desses elementos, uma vez que só se aparece enquanto tal pela síntese produzida pela articulação das partes. Na proposta de Hughes, o sistema tecnológico assume uma configuração mais complexa do que artefatos. Ele é dotado de todas as propriedades já

¹⁰⁶ Adotando a nomenclatura utilizada por diversos autores, como Hughes (1993) e Trigueiro (2009).

¹⁰⁷ “Um artefato tanto físico como não físico funcionando como um componente em um sistema interage com outros artefatos, todos contribuindo diretamente ou por meio de outros para objetivo comum do sistema” (HUGHES, 1993, p. 51).

elencadas. Contudo, potencializa as variáveis destas nas suas possibilidades de combinação¹⁰⁸. Os componentes organizacionais e do “ambiente” são progressivamente incorporados. Isso presume uma mirada flexível para os limites do sistema tecnológico e do seu entorno, relativizando visões muito estáticas que separam tecnologia e sociedade. Dentro deste arcabouço, sistemas tecnológicos assumem propriedades expandidas em relação aos artefatos¹⁰⁹. Mantêm-se as já citadas (funcionais e contextuais), inclusive de cada componente, mas são introduzidos os agentes humanos e organizacionais¹¹⁰. O controle e a propriedade que eram exercidos em geral diretamente sobre o artefato¹¹¹ podem assumir formas mais complexas, envolvendo outros atores e organizações (investidores e acionistas de um determinado sistema tecnológico, como um satélite, ou até mesmo os cidadãos em ST públicos, como laboratório de pesquisa). Tal rede de fatores se reflete também nos objetivos¹¹². Se os objetivos já eram permeáveis aos interesses e pressões das esferas sociais, tais embates e arranjos diversos podem ser aprofundados no caso de um ST.

O processo de produção é outro aspecto que pode se tornar mais múltiplice. Este pode ensejar, inclusive, fabricações distintas no âmbito de um ST, ou cadeias produtivas inteiras ou parciais no âmbito deste. Conforme colocado acima, como intrinsecamente conflitivo, o processo de produção diversificado também majora as possibilidades de tensão e de instabilidade no seu interior. A inserção no mercado por meio da distribuição, dos modelos de negócios e das estratégias de concorrência segue o mesmo caminho. A atuação no mercado passa a abarcar mercados distintos nos quais se insere o sistema tecnológico¹¹³. O êxito econômico do ST depende da coordenação dessas várias inserções nos mercados e respectivas concorrências singulares. Da mesma maneira, pode se conectar a diferentes agentes organizacionais no âmbito de cada um desses mercados. Os ST também abrem novas

¹⁰⁸ Por isso, experimenta um equilíbrio instável dado pela conformação do arranjo nas situações concretas e pelo seu movimento dinâmico. Tal interação abrange que as relações não sejam somente das partes ao todo, mas também em sentido inverso. Tais partes podem desenvolver relações harmônicas ou conflitivas (como no caso das relações patrões-empregados ou empresa-reguladores).

¹⁰⁹ Hughes usa, inclusive, o termo Sistemas Tecnológicos Grandes (*Large Technological Systems*).

¹¹⁰ As propriedades funcionais tornam-se cada vez mais também contextuais fortemente influenciadas pelas relações internas e externas (cujas fronteiras podem ser nubladas), constituindo um “conteúdo social” (TRIGUEIRO, 2009).

¹¹¹ Não ignoramos formas distintas de controle e propriedade ainda no caso do artefato, como aluguel, taxações, uso compartilhado e outras maneiras que podem aparecer também para objetos individuais. Contudo, pontuamos uma complexificação deste aspecto.

¹¹² Estes podem incorporar uma miríade de expectativas de acionistas, no caso de um sistema tecnológico de capital aberto, ou distintas perspectivas de tomadores de decisões em altas instâncias e nas esferas de gestão do próprio sistema.

¹¹³ Uma rede de telefonia móvel está tanto no mercado de construção de torres para estações rádio-base como na de redes de *backbone* e *backhaul*.

possibilidades no processo de acesso e apropriação dos usuários. A apropriação pode ser influenciada por distintos grupos de usuários de acordo com suas necessidades e com diferentes imaginários do sistema. Por outro lado, o ganho de escala de um ST pode também ser usado para condicionar tanto o imaginário quanto formas de apropriação em si.

Os sistemas tecnológicos não podem ser percebidos como estruturas imóveis ou descoladas do movimento no tempo¹¹⁴. Neste sentido, a sua apreensão passa pela assimilação deste caráter dinâmico, que inclui todo o seu desenvolvimento, abrangendo a formulação dos problemas que o originam, a delimitação dos parâmetros que balizam esta construção, o processo de produção propriamente dito, sua inserção no mercado na circulação e no consumo e as múltiplas interações ligadas a todo esse movimento bem como as múltiplas relações entre suas partes. Mas antes disso, cabe aqui uma definição (ainda insuficiente) dos ST. *Os sistemas tecnológicos são um arranjo heterogêneo como síntese da combinação de suas partes formado de artefatos, indivíduos e instituições dotados de propriedades funcionais e contextuais, criados a partir da resultante de interesses e objetivos incidentes no seu interior e que atuam em mercado(s) também compostos de agentes heterogêneos e instituições em situações históricas concretas.*

3.2. O desenvolvimento de artefatos e sistemas tecnológicos

O presente percurso partiu da unidade de análise mais básica da tecnologia, o artefato. Moveu-se para uma manifestação mais expandida deste, incorporando novos tipos de agentes, ao discutir os sistemas tecnológicos¹¹⁵. No fim da seção anterior, chegou-se a uma nova definição (ainda insuficiente) de sistemas tecnológicos. Se até aqui estes foram assumidos como objetos não estáticos, mas em movimento, neste momento do percurso podemos avançar para identificar algumas de suas dinâmicas de desenvolvimento¹¹⁶. Para os evolucionistas, esses processos são vistos como uma evolução de ajustes dinâmicos das inovações, sendo operados no interior dos sistemas tecnológicos, mas com influências também de instituições, que podem acelerá-los ou retardá-los. A produção de um artefato ou

¹¹⁴ Hughes (1993, p. 56) chama este movimento dinâmico de “parâmetro de evolução”. Ele lista o que chama de fases desta, como invenção, desenvolvimento, inovação, transferência, crescimento, competição e consolidação. Estas, segundo o autor, não são lineares, mas podem se sobrepor.

¹¹⁵ Neste caminho foram introduzidos também dois pressupostos metodológicos: o de que a sociedade se faz nas relações sociais concretas, ancoradas em sua base material; e o de que tais relações se manifestam em contextos.

¹¹⁶ O termo será empregado, mesmo que de forma repetida, evitando-se os jargões de progresso, por sua carga conceitual que remete a movimentos lineares.

sistema se assenta nos conhecimentos e soluções previamente constituídas, no estoque de conhecimento disponível¹¹⁷, ou o “estado da arte” (na gramática conceitual de Dosi [1984]). Quando esse estoque de conhecimento, artefatos e modos de solução de problema se consolida em um conjunto de artefatos estabilizados e em modelos largamente socializados, configura-se o que os autores chamam de “paradigma tecnológico”¹¹⁸. Os paradigmas abrangem o direcionamento dos problemas, da representação das necessidades de evolução do estado-da-arte tecnológico em um dado momento. Eles influem nos imaginários tanto dos diversos agentes envolvidos no processo, dos financiadores aos consumidores, passando pelos diversos agentes da produção. Assim, criam preceitos de aceitabilidade e de exclusão e reproduzem sistemas valorativos sobre os artefatos e sistemas.

A partir destes conhecimentos esparsos ou consolidados em paradigmas, os objetos são desenvolvidos e realizam seus ciclos de vida, ou as “trajetórias tecnológicas” segundo a gramática dos evolucionistas. Enquanto nas abordagens neutras (como em Weber, Bunge e Habermas), o desenvolvimento seria o momento da escolha dos meios mais adequados à consecução dos fins eleitos para uma dada solução técnica, para Nelson e Winter (1982) as trajetórias não são lineares¹¹⁹. As trajetórias, portanto, são uma resultante da tensão entre os modelos prévios, o campo de possibilidades aberto e as decisões no curso do processo de desenvolvimento¹²⁰.

Freeman e Louçã (2004, pp. 155-6), em sua análise própria dentro do campo dos evolucionistas, pormenorizam as trajetórias tecnológicas dentro dessas lógicas de funcionamento e decompõem este processo em fases: (1) laboratorial-inventiva, com os

¹¹⁷ A Teoria Ator-Rede aponta uma unidade entre os dois, sendo a construção dos fatos e dos artefatos parte de um mesmo processo, concluindo pelo uso de “tecnociência” (LATOURET, 2000). Bunge diferencia os dois, pontuando que a tecnologia é o saber prático fundado e a ciência é o saber teórico fundado. Já Heidegger rejeita as duas acepções, que chama de concepções antropológica, no primeiro caso, e instrumental da tecnologia. Partindo de um arcabouço materialista no âmbito de sua leitura fenomenológica, faz a inversão dessa perspectiva, ao colocar a tecnologia no centro, como modo de desvelação, e a ciência a seu serviço. Ele leva a tecnologia do ôntico ao ontológico (TRIGUEIRO, 2009). Trigueiro (2009, p. 90), ao propor seu modelo de “estrutura da prática tecnológica”, vai localizar como um de seus polos o “estoque de conhecimentos científicos e tecnológicos”, que abrange os conhecimentos sobre a natureza e as necessidades de novos conhecimentos transformadas em análises mais aprofundadas da realidade, em todo o acervo de teorias e pesquisas construído previamente.

¹¹⁸ O termo, emprestado do termo Kuhniano de “paradigmas científicos”, caracteriza “um modelo e um padrão de solução de problemas tecnológicos selecionados, baseados em princípios selecionados derivados das ciências naturais e de tecnologias materiais selecionadas” (DOSI, 1984, p. 14).

¹¹⁹ Embora os padrões de mudança a partir dos paradigmas funcionem como pressões para a normalização de soluções, é possível ir além das inovações não incrementais, mas qualitativamente diferentes. Esse alerta dos autores é importante, pois diminui uma aparência determinista e fechada que o arcabouço do paradigma pode transparecer.

¹²⁰ Um acréscimo importante deve ser incluído nessa parte da explicação. Os paradigmas não são unos dentro de um universo enorme de diversos ramos sociais e tecnológicos. Por isso, não só as trajetórias podem ser distintas dentro de cada paradigma como também em referenciais separados.

primeiros protótipos, demonstrações em pequena escala e primeiras aplicações; (2) demonstrações decisivas de exequibilidade técnica e comercial, com aplicações potenciais generalizadas; (3) Início e crescimento explosivos durante a fase turbulenta da crise estrutural na economia e uma crise política de coordenação, enquanto se estabelece um novo regime de regulação; (4) Crescimento substancial continuado, sendo agora o sistema aceito como senso comum e regime tecnológico dominante nos principais países da economia mundial; aplicação numa gama ainda mais vasta de indústrias e serviços; (5) Abrandamento e diminuição da rentabilidade à medida que o sistema amadurece e é posto em causa por novas tecnologias, conduzindo a uma nova crise de ajustamento estrutural; (6) Maturidade, com alguns efeitos possíveis de “renascimento” a partir da coexistência proveitosa com tecnologias mais recentes, mas também possibilidade de desaparecimento gradual.

Hughes (1993) propõe o que chama de “fases” da evolução dos sistemas tecnológicos. A criação destes se daria nas etapas que o autor classifica como “invenção” e “desenvolvimento”, nas quais ocorreria a resolução dos problemas identificados a partir de interesses sociais. Após as duas primeiras etapas viria uma seguinte de “inovação”, quando as decisões envolvem não somente engenheiros, mas também os responsáveis pelas estratégias de produção e de circulação do ST enquanto mercadoria. O autor acrescenta aí uma fase de “transferência tecnológica”, na qual um determinado produto deve ter seu processo de fabricação replicado em outros ambientes, como em firmas subsidiárias. O desenvolvimento e fabricação de ST na realidade concreta conforma o que o autor chama de “estilo tecnológico”. A fase seguinte é denominada “crescimento, competição e consolidação”. Postos no mercado, os ST operam em concorrência, como indicado anteriormente. Bem-sucedidos, estes podem não somente gerar lucros como ser expandidos. O sistema encontra uma fase de consolidação, em que está estabelecido em um determinado ambiente onde está inserido. Em sua fase de maturidade, o ST adquire o que o autor chama de “*momentum*” (HUGHES, 1993 p. 76), como uma persistência das características adquiridas.

Vimos até agora os sistemas como entes em movimento, uma vez que estão imersos em processos de criação, desenvolvimento, crescimento, maturação, ajustes que perfazem o universo das trajetórias destes aparelhos. Independentemente dos marcos analíticos do processo (sejam os de evolucionistas, da CST ou de Hughes), há referenciais semelhantes úteis ao exercício aqui. O estoque de conhecimentos científicos não está dado nas esquinas, mas em estruturas institucionais concretas do campo da ciência, cujas decisões também obedecem a determinados critérios com fatores endógenos e exógenos, dentro destas organizações sociais. A base a partir da qual novos aparatos são pensados (os paradigmas ou

enquadramentos) não é apenas coletâneas de tecnologias estabelecidas, mas modos de validação destas onde os “sistemas de significado” (para tomar emprestado um termo do léxico da CST) são produzidos e reproduzidos entre agentes do processo.

Esses processos ocorrem com agentes apresentando problemas e demandas a serem resolvidos por meio do desenvolvimento, no terreno das finalidades. Mas, nesse momento da reflexão, os agentes estão borrados, indeterminados. Eles são chave (em maior ou menor grau, como vimos nas controvérsias discutidas) na escolha e imposição das finalidades que balizarão a fabricação de objetos. A análise precisa, portanto, considerar essas limitações, sendo socialmente contextualizada e historicamente situada. Com o avanço da argumentação, fez-se necessário sublinhar de forma mais efetiva as *propriedades contextuais*. A natureza de um objeto técnico ou de um sistema está diretamente vinculada aos propósitos da sua criação, a como se organizam sua produção e circulação e como se dão seu consumo e apropriação. Ao compreender o objeto como um sistema, mais do que como um artefato isolado, os agentes que participam desse sistema e suas relações ganham importância. E sua análise, conseqüentemente, passa a ter de incorporar essas dimensões. Nas investigações, ascendem indagações importantes, como quem estabelece estes objetivos, quem produz, quem opera na circulação e quem consome e se apropria desses aparatos, e em quais condições?

O processo de produção, alerta Marx (2014), é chave explicativa central do sistema capitalista e de fenômenos no seu interior. Como apontado anteriormente, o artefato e o ST são produtos em um mercado. Seguindo este rastro, tanto evolucionistas como Hughes destacam que após a elaboração do objeto, entra uma fase fundamental de transformação deste em produto no mercado, quando se torna (ou não) inovação. Aí o êxito do avanço ou da consolidação dependem do seu êxito econômico. Mas se o sucesso que assegura a reprodução dos artefatos se dá no âmbito do mercado, e especialmente da concorrência, não é possível compreender o desenvolvimento tecnológico sem entender de que mercado estamos falando e como os aparatos técnicos se relacionam com este. Quais são as lógicas deste modo de produção e circulação? De que maneira um artefato pode ou não obter êxito de modo a reiniciar seu ciclo e, assim, expandir-se e chegar a um “momentum”? Quais as dinâmicas das concorrências onde os artefatos e ST são alçados em busca de sobrevivência? Em que sentido, como mercadorias nesse ambiente, os objetos técnicos cumprem ou não suas finalidades? Todas essas brechas e perguntas ensejam o preenchimento das peças faltantes no quebra-cabeça em questão. Elas apontam para o fato de que entender a tecnologia inclui, também, entender a sociedade onde ela se encontra, seu “contexto amplo”, no léxico da CST. Os agentes indeterminados dos grupos relevantes, das redes de associações ou das ações sociais

orientadas pelo êxito precisam ser, portanto, qualificados. Mesmo em uma acepção mais crítica, este caráter não claro pode aparecer, como a ideia de “dominação impessoal” de Marcuse. Há relações de dominação, e estas estão vinculadas à tecnologia, agora alçada à condição de racionalidade.

A TCT localiza este problema como componente relevante em suas análises. Quando se pergunta se artefatos contêm política, Winner (1986) finca como questionamento não apenas uma resposta positiva ou negativa, mas a compreensão de como esta aparece e feita por quem. O fazer tecnológico, destaca Noble (2011), é influenciado não apenas por “interesses”, mas por concepções ideológicas dadas a partir do lugar concreto que seus agentes ocupam na sociedade. Ao propor seu marco de “código técnico”, Feenberg localiza nas relações de poder proeminência dos interesses de grupos dominantes. Mas que grupos são estes e como estes dominam? Embora os autores avancem neste sentido em suas investigações empíricas¹²¹, no modelo o desvelamento dos sujeitos e das relações de poder ainda aparece de forma aquém do necessário para sua inserção efetiva no modelo explicativo¹²².

Até agora, disparamos o que chamamos de *movimento 1* ao fixar como ponto de partida a unidade mais básica da tecnologia, o artefato. Em seguida, procedemos sua qualificação como sistema tecnológico, complexo e em movimento. Agora, será necessário fazer um segundo deslocamento, que chamamos de *movimento 2*, elevando o nível explicativo a uma teorização mais geral acerca da sociedade onde a tecnologia se insere, e, construindo, a partir desta, uma compreensão da tecnologia contextualizada social e historicamente. Até este momento, já foram introduzidos dois pressupostos metodológicos. O primeiro propugnava que o objeto deve ser percebido dentro de seu contexto concreto, e não como formulação ou esquema forjado no campo da teoria e aplicado ao mundo material. O segundo indicava que não apenas o fenômeno nasce da realidade concreta como esta está posto em contextos históricos concretos.

¹²¹ Como no estudo de Noble (2011) sobre o desenvolvimento da automação nos Estados Unidos ou no célebre artigo de Winner (1986) sobre as pontes para Long Island.

¹²² Com isso, todavia, não pretendemos dizer que não há análises históricas concretas nos autores examinados. Ao contrário, em vários estão discussões sobre a tecnologia na sociedade em distintas denominações (modernas, capitalistas, industriais avançadas) ou em etapas (como no capitalismo tardio de Mandel e Habermas). Mas em nosso percurso, a inscrição da análise concreta histórica como componente do modelo teórico-metodológico e a articulação desta com a explicação do contexto socio-histórico ainda é um campo poroso a complementações, como a que buscamos formular no presente trabalho.

3.3. Sociedade e tecnologia

Assim como a polêmica sobre a neutralidade da tecnologia, a controvérsia envolvendo sua autonomia é outra questão de intenso debate nos estudos do campo, perpassando disciplinas. Nesta contenda, emergem abordagens bastante distintas, desde as que se filiam ao entendimento do caráter autônomo dos ST (como Ellul, Heilbroner, Bunge e parte dos evolucionistas) até as variadas correntes em sentido contrário, dos marxistas à Teoria Ator-Rede. Mas antes de adentrar esta problemática, consideramos necessária uma digressão sobre a leitura do ambiente onde sistemas estão inseridos¹²³. Aqui entra um terceiro pressuposto metodológico: a tecnologia, assim como outras atividades humanas, está inscrita não somente em um contexto, mas em uma totalidade, e estabelece relações com ela. Para localizar a tecnologia, cuja necessidade foi pontuada no fim da seção anterior, faz-se necessário incorporar esta noção de totalidade de modo a buscar, portanto, as formas de articulação dos ST com esta integralidade onde se coloca a vida humana.

Esta totalidade, no presente momento, manifesta-se historicamente como o que veio a ser conhecido como sistema capitalista. Marx (2014; 2017) promoveu um sofisticado escrutínio das bases deste sistema e de suas lógicas de funcionamento. Sua emergência histórica parte da instituição de um novo modo de produção dentro do qual a organização das condições materiais de existência é engendrada por meio da exploração do trabalho com vistas à valorização do valor. Em um resumo esquemático, o trabalho é subsumido no capital (primeiro formal e depois realmente) a partir da conversão da força de trabalho em mercadoria a ser vendida no mercado com vistas à obtenção de dinheiro para a reprodução de suas demandas materiais. O traço distintivo desta mercadoria é sua propriedade de geração de valor quando empregada no processo de produção¹²⁴. Do ponto de vista histórico, essa organização se firma com a introdução da grande indústria, que conformou um diferencial estrutural frente à cooperação simples e à manufatura¹²⁵.

¹²³ Uma vez que tal incursão flerta com a própria teoria social, esta tem um componente perigoso. Neste sentido, alertamos desde já que por óbvio não se pretende aqui resolver um problema desta magnitude, mas apresentar e discutir, de forma comedida, um repertório de abordagens e apontar que referenciais serão integrados aos presentes modelo teórico-metodológico.

¹²⁴ O trabalho pago não é mais aquele produzido, mas aquele necessário à reprodução da força de trabalho definido socialmente por meio de negociação, embate ou legislação e expresso em salário e/ou benefícios. No ciclo de rotação do capital, o empresário adianta dinheiro para adquirir meios de produção e força de trabalho de modo a gerar produtos, que são postos em circulação e vendidos, obtendo uma soma adicional, na forma de lucro, gerando e valorizando capital, na forma $D-M-D'$ (fórmula simplificada que o autor complexifica a medida que evolui sua explicação).

¹²⁵ Na cooperação simples ocorreu a introdução da forma assalariada, a mercantilização das relações e separação entre um conjunto proprietário de meios de produção e outro que sai de um regime impositivo (como a servidão)

Ao identificar a novidade histórica do capitalismo e seu avanço disruptivo em relação a modos de produção anteriores, Marx (2014) o faz dentro de sua teoria do movimento histórico, em que situa dois polos em contradição: as forças produtivas e as relações sociais de produção. As primeiras envolveriam o estoque de tecnologias desenvolvidas pela humanidade em um dado momento, enquanto as segundas são as formas pelas quais os indivíduos se organizam com o intuito de produzir¹²⁶. No plano deste curso histórico, a sociedade erige também formas de organização social e de socialização, com estruturas institucionais políticas e culturais como o Estado e associações (como sindicatos e igrejas). Sem um tratamento exaustivo da teoria social do autor, interessa-nos abordar as relações de determinação no seio da sociedade capitalista de forma sintética (sem aprofundar o histórico debate a partir das distintas interpretações desta). No Prefácio da Contribuição à Crítica da Economia Política (2008), Marx, opondo-se a Hegel, afirma que as formas jurídicas e do Estado “não podem ser explicadas por si mesmas”, mas têm raízes nas “condições materiais de existência” (p. 47). Na introdução à mesma obra, contudo, ao discutir o método de tratamento da produção como abstração e como manifestação social concreta, o autor dá pistas para uma compreensão da totalidade como relação orgânica, e dialética, com suas partes. Nesta, o exame das determinações não pode prescindir da compreensão dos traços comuns e do que os distingue, o que se dá no desenvolvimento histórico de cada época¹²⁷.

Ao mencionar a tecnologia em uma das passagens d’O Capital (2013), Marx sugere essa noção mais integrada das atividades humanas, da base material à compreensão no plano das ideias dessas¹²⁸. Em passagem de outra obra de análise histórica, o 18 Brumário de Luís Bonaparte (2011b), afirma as circunstâncias históricas como limite da história realizada pelo homem¹²⁹. Engels (1982) registra como um ponto “não suficientemente posto em relevo” nas

para um de trabalho compulsório (embora a escravidão continue formalmente e informalmente como manifestação durante os séculos seguintes).

¹²⁶ As polêmicas em torno das diferentes ênfases de cada polo serão abordadas mais à frente.

¹²⁷ “A produção em geral é uma abstração, mas uma abstração razoável, pelo fato de que põe realmente em relevo e fixa o caráter comum, poupando-nos, portanto, as repetições. Esse caráter geral, entretanto, ou esse elemento comum, discriminado pela comparação, está organizado de uma maneira complexa e diverge em diversas determinações. Alguns desses elementos pertencem a todas as épocas; outros são comuns a algumas delas. Certas determinações serão comuns à época mais moderna e à mais antiga. (...) As determinações que valem para a produção em geral devem ser precisamente separadas, a fim de que não se perca de vista a diferença essencial por causa da unidade, a qual decorre do fato de que o sujeito – a humanidade – e o objeto – a natureza – são os mesmos” (MARX, 2008, p.240).

¹²⁸ “A tecnologia desvela a atitude ativa do homem em relação à natureza, o processo imediato de produção de sua vida e, com isso, também de suas condições sociais de vida e das concepções espirituais que delas decorrem” (MARX, 2013, p. 1294).

¹²⁹ Diz o autor. “Os homens fazem a sua própria história; contudo, não a fazem de livre e espontânea vontade, pois não são eles quem escolhem as circunstâncias sob as quais ela é feita, mas estas lhes foram transmitidas assim como se encontram. A tradição de todas as gerações passadas é como um pesadelo que comprime o

obras de Marx e dele a localização das representações ideológicas “a partir dos factos económicos fundamentais” (p. 557). Mas o autor visa fazer um ajuste reparador e afirma uma ação recíproca no curso da história. “... e um momento histórico, logo uma vez posto no mundo por outras causas, finalmente económicas, reage também sobre aquilo que o rodeia e pode mesmo retroagir sobre as suas causas” (p. 558)¹³⁰.

Gramsci (1978) complexificou a leitura das formas ideológicas e suas instituições em um marco esquemático conhecido (e altamente discutido) em que o delimitou naquilo que chamou de “superestrutura”, que seria formada de uma “sociedade política”, como conjunto dos aparatos estatais, e de uma sociedade civil¹³¹, onde estariam associações e formações que o autor denominou aparelhos privados de hegemonia¹³². O autor oferece uma explicação dialética apresentando o conceito de “bloco histórico” como “unidade entre a natureza e o espírito (estrutura e superestrutura), unidade dos contrários e distintos” (GRAMSCI, 1978, p. 12). Se por um lado afirma essa unidade, na qual a “política se identifica com a economia” (p. 14), o autor sublinha uma especificidade da política como atividade distinta. Portelli (1999) localiza nessa formulação uma análise na qual não se trata de afirmar qual momento é mais determinante, mas de compreender que há um vínculo orgânico entre eles. Assim, a estrutura e a superestrutura constituiriam uma relação dialética de vetores que podem, a depender de como esta vinculação se manifesta historicamente, operar como influência ou até condicionante, mas sempre em uma lógica de determinação mútua¹³³.

Althusser (2015) propõe uma solução ao debate centrada na compreensão das

cérebro dos vivos” (2011b, p.25).

¹³⁰ Frente ao longo debate acerca do grau de determinismo na obra de Marx e Engels e de que maneira este influencia uma teoria marxiana do político, jurídico e cultural, impossível de ser reproduzido aqui, para efeito deste debate cabe-nos apenas uma ponderação de que a obra de Marx, tomada por inteiro, aponta relações sociais muito mais complexas do que uma interpretação mecanicista de passagens como a do Prefácio podem sugerir. Mas, ao mesmo tempo, traz consigo limites cujo reconhecimento é necessário. Estes, entretanto, não invalidam nem a percepção da centralidade da base material nem as lógicas de funcionamento do capital desveladas pelos autores. Valorizando este sofisticado escrutínio da sociedade capitalista, outros autores buscaram dar soluções às insuficiências das esferas do político, do jurídico e do cultural a medida que esses ganharam complexidade no curso histórico.

¹³¹ O conceito originou intensas polêmicas, sendo talvez a mais notória a originada por Bobbio (1999), em que indica como elemento original da contribuição de Gramsci a conferência de uma primazia à sociedade civil, tese contraposta por visões como as de Gruppi (1978).

¹³² A despeito dessas conceituações, deve-se evitar uma visualização quase gráfica do esquema. O autor pontua a sociedade civil como espaço do exercício da hegemonia no conjunto da sociedade. Neste sentido, tal divisão assume um caráter mais funcional do que essencial, podendo distintas organizações assumirem papéis de cada uma das “sociedades” em momentos distintos. Esse alerta é especialmente relevante quando o próprio autor pontua (1978) que seu marco é situado historicamente no exame do Estado liberal, cujo escopo de atuação é diminuto perto do que viria a assumir ao longo do século XX.

¹³³ Portanto, o avanço de um movimento na superestrutura nunca consegue gerar uma mudança para além das possibilidades materiais que estão dadas em uma dada sociedade, mas também a organização e evolução do “elemento econômico” não se dá sem as ações no plano da consciência. Nos dizeres de Gramsci, “as forças materiais são o conteúdo e as ideologias a forma” (GRAMSCI, 1978, p. 56).

estruturas, discutindo o que chama de “lei do desenvolvimento desigual das contradições”. No esquema do autor, formulado a partir de um exame do arcabouço marxista, o todo complexo “possui a unidade de uma estruturada articulada com dominante” (2015, p. 163), formada por relações de dominação entre as contradições no seu interior¹³⁴ e por instâncias, ou níveis. A dominância aparece não como essência ou centro, mas como manifestação concreta da hierarquia entre as diferentes instâncias da estrutura (na análise histórica, do modo de produção). O conjunto de contradições é essencial à existência da estrutura, já que as partes são “expressivas umas das outras, e expressivas cada uma da totalidade social que as contém, porque contendo cada uma em si, sob a forma imediata de sua expressão, a própria essência da totalidade” (ALTHUSSER et al. 1980, p. 33). Na estrutura se manifestam como contradições principal e secundárias, que não se resumem a efeitos ou fenômenos da principal. Essa diferença de posições não elimina sua unidade, mas expressa exatamente as relações de dominância no âmbito do que o autor chama de “todo orgânico hierarquizado” (ALTHUSSER et al., 1980, p. 38). Ao detalhar a forma da unidade estrutural como composta por instâncias, o autor afirma o caráter distintivo de cada uma delas, mas sublinha a centralidade da base material. Esses níveis estabelecem entre si relações de “autonomia relativa que coexistem nessa unidade estrutural complexa, articulando-se uns com os outros segundo os modos de determinação específicas, determinadas em última instância pelo nível ou instância da economia”¹³⁵ (ALTHUSSER et al, 1980, pp. 36-7)¹³⁶.

Relacionadas às instâncias estão práticas distintas dentro do todo complexo. As instâncias de uma formação social são uma determinada “prática articulada sobre todas as outras” (BADIOU, 1979, p. 20). Esta, longe de uma noção simplista contraposta à teoria, assume a forma de atividades realizadas na articulação destas duas dimensões em manifestações específicas. “Deve-se reconhecer que não há uma prática em geral, mas práticas distintas” (ALTHUSSER et al, 1979, p. 61)¹³⁷. Entre estas instauram-se relações de

¹³⁴ O autor destaca que tal pressuposto deve ser tomado afastando-se tanto das soluções mecanicistas e monistas de uma essência da totalidade quanto do idealismo da consciência. O autor assenta sua análise em um corte epistemológico entre Marx e Hegel, enfatizando a distinção forte entre as noções de totalidade dos dois autores.

¹³⁵ Os fenômenos econômicos, alerta o autor, não são um dado ou uma base homogênea, mas estão em uma instância específica no interior da estrutura global do modo de produção. É esta estrutura global que determina “a estrutura (regional) que constitui como objetos econômicos” (ALTHUSSER et al., 1980, p. 134). Essa estrutura, porém, não é uma causa externa do elemento econômico.

¹³⁶ No esquema de Althusser, a determinação no topo hierárquico é a da estrutural global, cuja operação é o que autor denomina de “causalidade estrutural” (ALTHUSSER et al., 1980, p. 138). Esta manifesta-se, inclusive, como determinações de estruturas sobre estruturas e de “presença da estrutura nos seus efeitos” (ALTHUSSER et al., 1980, p. 140).

¹³⁷ Entre estas, citadas recorrentemente nas obras do autor, estão as práticas econômicas, políticas, ideológicas, técnicas e científicas (ou teóricas). Cada prática possui, de forma distinta, uma estrutura própria que é, ao fim e

dependência e autonomia relativas, considerada a prática “determinante em última instância, a prática econômica” (ALTHUSSER et al, 1979, p. 62). No complexo estruturado da sociedade, as relações de produção não são “puro fenômeno das forças produtivas” assim como “a superestrutura não é o puro fenômeno da estrutura”, mas “sua condição de existência” (ALTHUSSER, 2015, p. 165). Essa reflexão da estrutura articulada, das interações entre suas contradições nas condições existentes é o que o autor chama de “sobredeterminação”¹³⁸.

Harvey (2010) parte também do referencial marxiano e busca atualizá-lo para a análise do capitalismo contemporâneo, especialmente após a crise econômica de 2008. À medida que o capital revolve, percorre o que o autor chama de “esferas de atividade”. Ele lista sete categorias: (1) tecnologias e formas organizacionais, (2) relações sociais, (3) arranjos institucionais e administrativos, (4) produção e processo de trabalho, (5) relações com a natureza, (6) reprodução da vida diária das pessoas e espécies e (7) concepções mentais do mundo. Estes se inter-relacionam, influenciando uns sobre os outros. Elas estão organizadas em um conjunto de arranjos institucionais (como regimes de propriedade e contratos de mercado) e estruturas administrativas (Estado e outras formas de governança e controle por autoridades).

Harvey (2010) indica um caráter dialético ao pontuar lógicas próprias e, ao mesmo tempo, interdependentes. “Nenhuma das esferas domina assim como nenhuma é independente das demais. Mas nenhuma delas é determinada até mesmo coletivamente pelas outras”¹³⁹ (p. 123). As esferas e seus elementos constitutivos possuem dinâmicas específicas ao reagir às condições de crise no sistema ou à alteração das relações sociais de produção. Sua evolução, assim, ocorre de forma própria, mas, ao mesmo tempo, em uma “interação dinâmica” com as demais. Na constituição dos arranjos institucionais e administrativos, os tomadores de decisões dialogam com fontes de informação especializada (como experts) e referenciam-se em parâmetros éticos. Os sistemas de crenças que compõem as concepções mentais do mundo estão “fortemente presentes”, mas não existem de forma independente no tocante às relações sociais, instáveis, mas dirigidas por arranjos de classe. Todos esses fatores, salienta, jogaram papéis importantes na evolução do capitalismo¹⁴⁰.

ao cabo, a de uma produção, com objetos, meios de produção e relações a partir das quais elas se concretizam.

¹³⁸ “A sobredeterminação designa, na contradição, a qualidade essencial seguinte: a reflexão, na própria contradição, de suas condições de existência, ou seja, de sua situação na estrutura com dominante do todo complexo” (2015, pp. 167-8). Ou, também nos dizeres do autor, uma variação da estrutura com dominante, esta mesma invariante.

¹³⁹ Tradução própria do original em inglês: “*No one of the spheres dominates even as none of them are independent of the others. But nor is any one of them determined even collectively by all of the others*” (HARVEY, 2010, p. 123).

¹⁴⁰ A dinâmica não é evolucionária, o que pode sugerir um verniz determinante, mas “contingente”. Estas não estão apartadas do sistema capitalista, uma vez que o desenvolvimento do capital e seu movimento de

Ao reservar à tecnologia o lugar de uma esfera própria (ao contrário de Althusser), Harvey destaca sua influência nas sociedades contemporâneas. Ele caracteriza como “crucial” a esfera das tecnologias e formas organizacionais, a qual impacta nas relações sociais e dos indivíduos com a natureza, embora não seja o único fator ou determinante central. Um exemplo dos efeitos dessa atividade a configuração de novas necessidades à medida que ela se tornou um negócio próprio, a partir do século XIX, naquilo que o autor chama de “fetiche da tecnologia” (HARVEY, 2010, p. 129). Mas sua configuração desta forma e espraiamento na esfera dos processos de produção e trabalho não se deu sem tensões, característica dessas interações dinâmicas. Desde os primórdios do capitalismo, novas tecnologias tiveram efeitos disruptivos nas fábricas, como nas diversas manifestações históricas dos processos de automação¹⁴¹.

Freeman e Louçã (2004) partem de alguns pressupostos para sua abordagem, entre os quais 1) a negativa de uma quantificação totalizante do universo, afastando-se do positivismo; 2) o foco nas manifestações históricas concretas em vez de modelos abstratos; e 3) a consideração dos fatores sociais, políticos e institucionais no desenvolvimento econômico, em uma relação de multicausalidade que determinam a evolução dinâmica e os processos coesivos da sociedade. A sociedade seria formada por cinco subsistemas: ciência, tecnologia, economia, política e cultura (2004, pp. 137-8). 1) Ciência – instituições e processos que provêm conhecimento sobre o mundo natural bem como as ideias e o conhecimento formulado por eles; 2) Tecnologia – a concepção, desenvolvimento e divulgação de artefatos e técnicas por indivíduos, grupos e instituições¹⁴²; 3) Economia – a produção, distribuição e consumo de bens e serviços e os indivíduos, grupo e instituições envolvidos e incidentes nestes processos; 4) Política – os processos e instâncias de governo e de regulação da sociedade, incluindo a atuação militar; 5) Cultura – Ideias, valores, tradições, costumes, criações artísticas e crenças de indivíduos, grupos e instituições.

Os autores, a exemplo de abordagens tratadas anteriormente, veem relações de

acumulação não pode prescindir de uma inserção em cada uma delas. Na emergência do capitalismo, todas as formas de reprodução de vida foram afetadas, das relações de classe à configuração familiar. Essas relações no tempo não são causais, mas “dialeticamente entrelaçadas por meio da circulação e acumulação de capital” (HARVEY, 2010, p. 128).

¹⁴¹ Que será discutido de forma mais detida no capítulo seguinte.

¹⁴² Os autores destacam o papel secundário historicamente relegado à tecnologia. A história tradicional toma os grandes fatos políticos, as guerras, as conquistas, as mudanças de governo, mas conferiria pouca atenção à tecnologia. O trabalho deles, em que a tecnologia é tomada como corte da periodização do capitalismo, propõe-se a resgatar este papel. Assim, embora reforcem uma compreensão dinâmica das interações entre os subsistemas como um traço positivo de seu modelo, os autores conferem importante peso à tecnologia, indicando as revoluções industriais sucessivas como ponto de corte de sua periodização do desenvolvimento do capitalismo.

autonomia e interdependência. Ao mesmo tempo que cada subsistema possui história própria, e uma autonomia relativa, esta ocorre a partir da interação com os demais subsistemas. A análise deles, assim como em Harvey, passa pela compreensão dos fenômenos de integração e desajuste entre essas distintas e relacionadas partes. Estes são marcados pelo que os autores chamam de “flutuações irregulares” e “movimentos cíclicos e semelhantes a ondas com diferentes periodicidades aproximadas” (FREEMAN e LOUÇÃ, 2004, pp. 131-2) provocados pelos movimentos próprios dos subsistemas bem como pela interação entre estes. Tais fluxos (em léxico similar ao de Harvey) são combinados por “processos específicos de coordenação que surgem após crises estruturais”, que são a manifestação histórica real das ondas longas. Os autores justificam a opção pelo modelo por três motivos. Em primeiro lugar, oferece uma análise voltada à percepção da sobreposição destes, em vez de sua assunção de maneira isolada. Em segundo, examina fases e crises levando em consideração os fenômenos de “ajustamento deficiente” entre os subsistemas. Os conflitos sociais são apreendidos como parte dos processos de coordenação, que os engendram e manejam em relações de poder nas distintas formas, da legitimação ao uso da força. A coordenação não é um fenômeno harmônico nem no plano dos agentes econômicos nem no das forças políticas. Tal coordenação, acrescentam os autores, ocorre em diferentes níveis. O primeiro seria o das relações econômicas, inclusas as convenções e instituições. O segundo é o do que chamam de “poder, estratégia e domínio”. “A complexidade e a mudança estrutural podem ser explicadas apenas como desenvolvimentos históricos, como processos co-evolucionistas” (FREEMAN e LOUÇÃ, 2004, p. 132). Nesta seção, apresentamos algumas abordagens que servirão de referencial para a formulação das relações entre sociedade e tecnologia no modelo em construção. Se neste momento destacamos a discussão das dinâmicas de relação entre a totalidade social e suas esferas, na próxima seção adentraremos o debate específico da situação da tecnologia nesse contexto.

3.4. Tecnologia e sociedade

Seguindo os pressupostos metodológicos apresentados até o momento, o debate não poderia ser realizado de forma descolada, ou descontextualizada como, nas seções iniciais do presente capítulo. Após o movimento 2, o percurso explicativo da tecnologia passou a assumir a necessidade de situá-la social e historicamente. É este o intuito do debate a seguir, cujas contribuições serão examinadas também no âmbito de sua leitura histórica. A perspectiva da

autonomia da tecnologia tem em Ellul (1964) seu maior expoente. Em sua obra, de cunho histórico, afirma essa autonomia como um resultado do processo de desenvolvimento das máquinas. Este se tornou tão poderoso que as fez força motriz do mundo moderno, tese que o autor exclama ao dizer que o capitalismo não criou o “nosso mundo”, mas as “máquinas, sim” (ELLUL, 1964, p. 5). Outro grupo de autores - como Weber, Habermas, Veblen e Heilbrunner - também propugna (embora em colorações próprias) o caráter autônomo tanto da técnica quanto da tecnologia¹⁴³. Esses autores afastam influências dos fatores sociais, como Weber (2005) ao proferir que uma teoria da tecnologia “excluiria as relações de propriedade” (p. 27).

Em sua leitura histórica, por outro lado, tanto Ellul quanto Weber¹⁴⁴ reconhecem em algum grau um movimento da tecnologia para a sociedade, com o primeiro extrapolando-o para uma leitura bastante determinista. Ellul foi seguido por Heilbrunner (1994) em sua clássica afirmação de que as máquinas “fazem história ao mudar as condições materiais da existência humana” (p. 69). A economia, acrescenta Veblen (2001), beneficiou-se sobremaneira e foi diretamente impactada pelo desenvolvimento do maquinário industrial. Olhando para o capitalismo do século XX, Ellul (1964) sublinha um movimento ascendente da tecnologia que, de autônoma, teria espreado sua incidência para colonizar “cada campo da atividade humana”. Ao fazer isso, o autor se posiciona dentro de uma perspectiva claramente determinista, ainda que matize esta influência como algo no campo tendencial. Mas, assim como Weber, ou Heidegger, ao avaliar a influência da tecnologia sobre a sociedade a faz alertando para esta como o determinismo “mais perigoso”.

Na outra ponta estão abordagens vinculadas aos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia. A visão mais radical está na Teoria Ator-Rede, segundo a qual a relação “sociedade-tecnologia” é um problema mal formulado enquanto tal. As práticas sociais dos atores estão tão imbricadas que não há estruturas nem instâncias dominantes (para referenciar o marco de Althusser). A produção de fatos e instrumentos (tomados de forma conexa, como já discutido) não passa por esferas ou subsistemas, para retomar nomenclaturas surgidas na seção anterior. A compreensão dos artefatos só pode se dar dentro dos agregados sociais. Ao

¹⁴³ Weber, por exemplo, afirma uma lógica própria dessas esferas. Tal concepção está relacionada à leitura da tecnologia como algo neutro. Estando ela envolvida na seleção de meios mais adequados para uma determinada finalidade, o seu desenvolvimento teria como curso a elaboração e qualificação desses meios na forma de instrumentos, assim como em Veblen ou Bunge. O progresso científico-tecnológico teria sua autonomia como “projeto do gênero humano” ou “totalidade histórica”, nos dizeres de Habermas.

¹⁴⁴ Analisando a ascensão deste sistema, Weber (2004) registra a tecnologia como impulsionada pelo processo de racionalização, com a hegemonização da ação racional orientada a fins inclusive por outras esferas da ação humana (cujo exemplo é a burocratização no Estado moderno). Assentado no protestantismo, o “espírito do capitalismo”, e na construção do “homo economicus moderno”, os bens exteriores produzidos pela tecnologia ganharam “poder irresistível” sobre os seres, fenômeno para o qual o autor usa e metáfora da “jaula de aço”.

não acolher o problema como formulado pelo título da seção, a TAR passa a ser uma corrente de difícil gradação frente às demais. Entretanto, é inegável que seu arcabouço eleva a tecnologia a uma condição central não de determinação, mas da condição de existência com a ideia de *actantes*.

Em intensidade menor, a CST ainda oferece um marco teórico-conceitual em que a relação tem como polo dominante a sociedade, uma vez que não somente a aplicação como o próprio conteúdo dos artefatos são construídos socialmente. Tal noção é endossada por Hughes e sua teoria dos sistemas tecnológicos. Mas, como pontuado anteriormente, tanto TAR quanto CST introduzem os fatores sociais (de distintas formas) de forma mais abstrata, e abrindo mão em seus esquemas teóricos (embora não nas análises concretas) da caracterização de como o “social” adentra o “tecnológico” na realidade histórica dada. Os arcabouços teórico-conceituais são tomados como marcos cuja dimensão aparece apenas na sua aplicação, diferentemente de outras correntes abordadas anteriormente. Tais bases epistemológicas contêm, assim, um caráter a-histórico que aparece não por acaso e está relacionado a um giro ontológico que vai de correntes da Sociologia do Conhecimento Científico (como o Programa Forte) a abordagens dos ESCT a partir dos anos 1990 (JASANOFF, 2004; WOOLGAR e LEZAUM, 2013).

Em meio às duas regiões limítrofes do debate, há diversos “tons de cinza” onde a relação não aparece fortemente pensada. Um deles é o dos evolucionistas, onde aparece um grau razoável de autonomia da tecnologia em suas avaliações. Como notado anteriormente, esta corrente foi uma das que apresentaram preocupação clara de discutir os aspectos específicos da tecnologia¹⁴⁵. O insumo teórico de abordagens biológicas evolucionistas evidencia esse conteúdo interno da tecnologia e de seu avanço. Por outro lado, como pesquisadores situados no campo da economia, seus expoentes têm preocupação evidente de arrumar o olhar sobre a tecnologia dentro das controvérsias do campo econômico, da teoria da inovação e da análise concreta desta em ramos, nações e contextos. O avanço técnico, seguindo a trilha de um de seus pilares, Schumpeter, é constitutivo da economia e, conseqüentemente, do êxito das nações de alcançar metas construídas de “sucesso” em um

¹⁴⁵ Dentro dela, é importante identificar matizes. Enquanto Nelson e Winter, Dosi e Perez produziram modelos teórico-metodológicos menos ancorados na realidade histórica (que aparece nos estudos empíricos), Freeman e Louçã mesclaram de forma mais sofisticada o debate sobre um modelo trans-histórico (discutido na seção anterior) com a sua inscrição no modo de produção capitalista. Em relação à autonomia, todo o marco categorial elaborado para dar conta do desenvolvimento da tecnologia (que inclui noções como paradigma tecnológico, trajetórias tecnológicas e desenvolvimento dependente de caminho) realça as dinâmicas internas, e autônomas, da evolução dos artefatos.

sistema capitalista¹⁴⁶.

Essa aproximação entre tecnologia e economia também está presente em Marx, cuja contribuição não pode ser facilmente rotulada em uma das duas “pontas” do presente debate, o que é refletido nas distintas visões sobre seu caráter mais ou menos determinista¹⁴⁷. O autor arma seu modelo de desenvolvimento histórico em uma relação entre forças produtivas e relações sociais de produção. Como visto no capítulo anterior, a análise desta não pode se dar de forma simplista, uma vez que passagens tomadas isoladamente podem justificar a ênfase em cada um dos polos¹⁴⁸. Assim como na controvérsia base-formas jurídicas, no caso das forças reprodutivas e relações sociais de produção passagens diferentes podem indicar nuances nos pesos de uma e outra. Em determinados momentos, Marx sugere quase uma tendência de evolução das forças produtivas como característica do capitalismo e aponta que a contradição entre esses dois polos é não somente o parâmetro de desenvolvimento histórico como, no capitalismo, o aguçamento de tal contradição poderá ensejar a abertura de momentos de revolucionamento deste modo de produção. Em outros, o autor é mais comedido ao ponderar que a evolução das forças produtivas é não só mediada, como regulada pelas relações sociais de produção¹⁴⁹.

Essa elasticidade do debate nas obras de Marx ensejou diferentes interpretações¹⁵⁰. Mais do que o debate mais geral entre forças produtivas e relações sociais de produção, ao longo da obra do autor (cuja breve síntese foi colocada no capítulo anterior) este debate reaparece, seja no papel do maquinário de subordinação do trabalhador a estes aparatos seja

¹⁴⁶ Nessa relação, transparece em alguns momentos um flerte com abordagens mais deterministas. É o caso, já registrado, de Freeman e Louçã (2004), que efetuam sua periodização a partir de “revoluções industriais sucessivas”. Em que pese os autores proponham uma síntese a qual denominam de “paradigmas tecno-econômicos”, o papel do avanço tecnológico se revela na análise.

¹⁴⁷ Como discutido nas referências apresentadas a seguir ou em outras obras como em Balibar (1980), Elster (1983) e Smith e Marx (1984a).

¹⁴⁸ Não à toa este tema ensejou polêmicas desde a publicação de suas obras até tempos atuais.

¹⁴⁹ Seus debates da lei tendencial da taxa de lucro e dos ciclos e crises (retomado tanto pelos evolucionistas como por Mandel) são exemplos dessa interpretação menos assertiva e mais nuançada.

¹⁵⁰ Correntes da Segunda Internacional (Kautsky, Bernstein) e grupos dominantes na União Soviética acentuaram o lado das forças produtivas, como na tese da “Revolução Técnico-Científica” (BERNAL, 1946). Já outros autores, em diversa fases da tradição marxiana, salientaram a primazia das relações sociais de produção. Poulantzas (1981) e Katz (1997) são exemplos que afirmam o primado das relações sociais de produção como motor da reprodução social. Diz Poulantzas: “Embora as forças produtivas possuam uma materialidade própria que não se pode ignorar, elas se organizam, contudo, segundo relações de produção dadas (o que não exclui nem as contradições entre elas, nem seu desenvolvimento desigual no seio de um processo que é consequência deste primado)” (1981, p. 31). Já Katz destaca. “*El desarrollo de las fuerzas productivas solo puede ser aceptado como un principio muy general, que enmarca ciertas condiciones y posibilidades históricas, sin pre-determinar los resultados. No existe ninguna ley del cambio histórico, teleológicamente orientada y superadora de las "disfuncionalidades" interpuestas por los sucesivos modos de producción. Lo que se puede estudiar son las contradicciones que aparecen entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción en cada circunstancia y que dan lugar a resultados muy variados*” (1997, pp. 7-8).

na função que os sistemas tecnológicos vão assumindo no capitalismo não somente expropriação do conhecimento dos trabalhadores como de direção do processo produtivo, especialmente quanto maior o grau de automação. Entre os autores de inspiração marxista que buscam complementar o trabalho do autor em tempos históricos subsequentes, Marcuse (1973) dá ênfase ao papel da tecnologia nas sociedades industriais avançadas¹⁵¹. Já Mandel (1979; 1986) emprega um olhar mais econômico para a relação entre tecnologia e sociedade preocupado com problemáticas no cerne da teoria do desenvolvimento capitalista em Marx e retomadas de forma própria pelos evolucionistas: qual o papel dos aparatos na reprodução do sistema, entendida como instável e estruturada em ondas longas¹⁵².

Dussel (1988) põe em questão que a compreensão tanto do desenvolvimento capitalista quanto do papel da tecnologia não pode se dar com base em um modelo único de capitalismo (geralmente espelhado nos países centrais). Corre-se o risco de incorrer em um “tipo ideal histórico” que invisibiliza a diversidade concreta do desenvolvimento no tempo e espaço. Neste sentido, de sua perspectiva latino-americana, Dussel, ao propor uma sistematização da leitura marxista da tecnologia, preenche a lacuna destas condições díspares de desenvolvimento salientando a necessidade de perceber o caráter desigual do desenvolvimento e como a tecnologia assume forma na divisão internacional do trabalho. Do ponto de vista histórico, tal desproporção foi ainda mais acentuada considerando que parcelas importantes do território foram mantidas na condição de colônias de nações centrais do capitalismo até processos de libertação que vão da primeira metade do século XIX até a segunda metade do século XX. Neste sentido, a problemática de Dussel conecta-se com abordagens mais recentes das perspectivas decoloniais e pós-coloniais¹⁵³ aplicadas aos estudos sociais de ciência e tecnologia (HARDING, 2011). Essa abordagem descortina como a racionalidade ocidental foi posta como modelo hegemônico dentro de um projeto de dominação histórico, especialmente no pós-guerra. Todo o arcabouço histórico do progresso técnico (pelo menos na literatura dominante) está baseado na tradição reascendida pelo

¹⁵¹ O autor postula a ascensão desta esfera à condição de “racionalidade”, cuja realização é funcional à legitimação do sistema e amenização das resistências na alegoria do “homem unidimensional”.

¹⁵² Sua abordagem oferece uma explicação apropriada sobre como a inovação está vinculada ao processo econômico e porque ela não depende somente do elemento criativo. Inventos, por maior potencial que possuam, têm maior dificuldade de receber apoio nos momentos de estagnação (pela retração de investimentos e dos mercados consumidores) e maior facilidade de prosperar nos ciclos expansivos, onde o investimento é destravado a partir da melhoria das taxas de lucro e de retorno. O autor articula no âmbito dos ciclos um elemento já fundamental em Marx: o das lutas de classes. Para ele, estas perpassam os ciclos, mas são especialmente importantes na resolução dos momentos de estagnação e de disputa pelos novos padrões do estágio expansivo.

¹⁵³ Abordagem em si bastante abrangente, com atuação de diversos autores, como Fannon, Said, Spivak e Quijano.

iluminismo e que vai até a chamada modernidade¹⁵⁴. “Assim, a modernidade é não apenas disseminada do Oeste a outras sociedades. Ela é também produzida independentemente dentro de cada sociedade. (...) a modernidade vai sempre tomar um aspecto local em suas múltiplas aparências regionais”¹⁵⁵ (HARDING, 2011, p. 9). A implicação deste enunciado é que, conseqüentemente, há padrões de desenvolvimento tecnológico também específicos de regiões. Entretanto, os parâmetros de modelo econômico, de conhecimento e representação do mundo e de devir histórico foram auto-afirmados como os do ocidente, ou, na verdade, das nações capitalistas centrais do ocidente. Esse sistema conceitual foi “exportado” de forma impositiva para os demais cantos do globo, superpondo modelos de racionalidade próprios de cada local. A racionalidade de neutralidade científica, que se extrapola para a neutralidade tecnológica, é promovida dentro deste paradigma.

As relações históricas de subjugação de povos e territórios espalhados pelo mundo, de diferentes formas e concepções de vida, foi justificada, em muito, sob a batuta do progresso tecnológico, enquanto este nunca se constituiu como modelo linear a ser trilhado por cada nação, mas como uma interdependência na qual as “taxas de êxito” de determinados países foram obtidas às custas daqueles onde tal “avanço” se deu de forma mais frágil. O modelo linear de progresso alimentou uma lógica de “coelho atrás da cenoura” em que as fórmulas de êxito eram ilusoriamente propagadas quando sua concretização dependia da divisão internacional do trabalho na qual nações centrais beneficiam-se de países exportadores de matéria-prima e ampliam sua balança de pagamentos a partir da comercialização de produtos manufaturados para essas e outras regiões periféricas diante de sua supremacia tecnológica.

Por fim, retomando as abordagens discutidas no capítulo anterior, a TCT, em suas limitações na direção assinaladas agora, realiza uma síntese interessante da compreensão da relação tecnologia e sociedade. Ela toma esta forma dialética, assumindo uma autonomia relativa da tecnologia (nos dizeres de Trigueiro [2009]), mas se posiciona entre as correntes que desbancam as acepções de neutralidade e autonomia dos artefatos para inscrever os fatores sociais no âmago de sua existência e desenvolvimento. Os artefatos são permeados por política (WINNER, 1986) e por interesses sociais (FEENBERG, 2002; NOBLE, 2011),

¹⁵⁴ “Este modelo de olhar para o progresso científico e tecnológico está baseado na teoria da modernidade, que é ela mesma enraizada na crença iluminista do poder benéfico da racionalidade científica” (HARDING, 2011, p. 2). Tradução própria do original em inglês: “*This way of looking at science and social progress is grounded in modernization theory, which is itself rooted in the Enlightenment belief in the beneficial powers of scientific rationality*”.

¹⁵⁵ Tradução própria do original em inglês: “*Thus modernity is not only disseminated from the West to other societies. It is also produced independently within each and every society. Thus modernity will always take on distinctive local features in its multiple regional appearances*” (HARDING, 2011, p. 9).

inclusive conteúdo dos aparatos. Mas, diferentemente da TAR, não dissolvem a sociedade em um caleidoscópio de atores e associações. Ao contrário, contextualizam a presença dos fatores sociais na produção tecnológica a partir das relações de poder e sociais (econômicas, políticas, culturais) concretas da sociedade. Como já chegamos a indicar, todavia, procedem esse raciocínio ainda em um nível genérico em excesso (tema que será retomado adiante).

Baseados no debate apresentado ¹⁵⁶, buscamos a seguir extrair uma síntese (posicionada) que será desenvolvida no modelo da Regulação Tecnológica, apresentado na seção seguinte:

1) O exame da sociedade passa pela consideração de seu todo estruturado, dentro do qual as atividades humanas, práticas e esferas se articulam e se desenvolvem de forma dinâmica;

2) O todo estruturado não é um constructo teórico, mas a manifestação da totalidade histórica na forma do modo de produção correspondente, no caso, o sistema capitalista ¹⁵⁷;

3) A dimensão histórica não é apenas um pressuposto à caracterização do modo de produção, mas elemento fundamental de qualquer análise, das teorias gerais aos exames de casos concretos. A concretude traz sempre em si seu atributo histórico, que, todavia, não deve ser visto como uma descrição contingente, mas no âmbito da totalidade complexa;

4) Dentro da totalidade histórica, do sistema capitalista, erigem-se formas específicas de esferas sociais, constituídas por práticas e definidas pela identidade de suas práticas e pelas funções que desempenham para a reprodução do sistema;

5) Essas são marcadas por uma autonomia relativa, mas não podem ser percebidas de forma isolada do todo, assumindo proeminências em determinados contextos históricos;

6) A totalidade dada, o sistema capitalista, pela sua lógica de organização da produção para a valorização do valor, acentua a relevância da base material e confere a esse uma centralidade. Isso, contudo, não configura uma proeminência mecânica desta, mas fixa condições a partir de um vínculo orgânico com as demais esferas de atividade do sistema;

7) Para efeitos esquemáticos, identificaremos entre as esferas específicas do sistema capitalista: a econômica, a político-institucional, a cultural e a científico-tecnológica. Tal nomenclatura, como recorte esquemático, presume agrupamentos dentro de cada esfera,

¹⁵⁶ Como será possível perceber, o referencial apresentado bebe de diversas fontes, como o cabedal marxista, a causalidade estrutural de Althusser, a análise orgânica de Gramsci, as esferas de Harvey e subsistemas de Freeman e Louçã.

¹⁵⁷ Para efeitos desta síntese não nos interessa entrar na polêmica de como os marcos teórico-metodológicos tratam a análise de diferentes modos de produção.

como a consideração das especificidades de ciência e tecnologia dentro da esfera quatro ou da política, do ambiente legal e das formas institucionais na esfera dois;

8) Tais esferas desenvolvem relações dialéticas de interdependência, influenciando e sendo impactadas em suas manifestações concretas e em seu desenvolvimento. Embora cada uma assuma um peso específico em uma dada conjuntura, a base material não perde a centralidade mencionada¹⁵⁸.

9) A tecnologia, objeto do presente modelo teórico-metodológico, não está em uma “posição”, para ponderar sobre os limites da metáfora espacial das esferas. Ela é, ao mesmo tempo, caracterizada por uma autonomia relativa, mas perpassa outras esferas.

3.5. À guisa de síntese: a *Regulação Tecnológica* como contribuição teórico-metodológica à Teoria Crítica da Tecnologia

O presente subcapítulo traz um esforço de apresentação de uma contribuição para uma compreensão crítica da tecnologia. A partir do método aqui adotado, foram empregados dois movimentos. O *movimento 1* partiu da sua unidade de análise, o artefato. Em seguida, este foi complexificado na forma dos sistemas tecnológicos. Esses foram contextualizados dentro de seu processo de desenvolvimento, identificando momentos, da produção ao consumo e apropriação. Naquela etapa do curso analítico, foi colocada a necessidade de situar o fenômeno no contexto social, demandando a reflexão sobre as relações entre tecnologia e sociedade. Este constituiu o *movimento 2*. Após uma sintética digressão acerca de referenciais de explicação da relação entre o todo social e esferas e práticas específicas, o debate avançou na discussão sobre o grau de autonomia da tecnologia e sua relação com a sociedade. Foi destacada a necessidade de compreender a tecnologia localizada como uma esfera de atividade juntamente à ciência em interação dialética com a estrutura social e as demais esferas.

No marco teórico-conceitual em construção, não bastaria apenas empreender tal leitura de forma desconectada da realidade histórica (como leituras da teoria dos sistemas ou estruturalistas poderiam perigosamente sugerir), mas examinar a tecnologia em sua

¹⁵⁸ Evitamos aqui usar recursos como o “em última instância” ou similares, já que a base material é base, mas contém, ao mesmo tempo, parte das esferas. A esfera científico-tecnológica está na base material, mas possui autonomia relativa. O já citado exemplo do embate entre trabalhadores e patrões também configura uma intersecção das esferas política e econômica com a base material. As concepções de mundo presentes nas relações de consumo são elementos presentes na unidade produção-circulação que perpassa a base material.

manifestação histórica concreta, sob o capitalismo. Ao longo do percurso, a caracterização da tecnologia foi realizada por meio de definições provisórias, cujos limites e necessidades de ampliação, aprofundamento e ajustes foram devidamente registrados. Neste momento da trilha, podemos enfim chegar a uma caracterização mais definitiva que servirá de base ao presente trabalho. No debate sobre o artefato, sublinhamos como a tecnologia possui uma materialidade. Essa perpassa distintas épocas históricas, embora seu significado, imaginário e apropriações não deixem de se constituir historicamente¹⁵⁹. A essas características que dizem respeito à funcionalidade imediata demos o nome de *propriedades funcionais*. Contudo, como em qualquer atividade humana, a prática tecnológica se materializa dentro de modelos socio-históricos concretos e tem seu desenvolvimento e aplicação forjados no âmbito das relações sociais, especialmente das relações de poder, assumindo uma das premissas da Teoria Crítica da Tecnologia (TCT). Desta maneira, um segundo conjunto de propriedades inerentes aos artefatos e sistemas tecnológicos (como objetivos, processo produtivo, sua circulação, acesso e formas de apropriação) foi denominado como *propriedades contextuais*.

Mais do que artefatos, o fazer técnico evoluiu a ponto de elaborar formas mais sofisticadas de constructos, compostos por diversos artefatos. Sua evolução concreta levou a modos distintos de arranjos entre máquinas, agentes humanos (individuais e coletivos), bem como formas de funcionamento (de organizações de mercado a normas legais). Tais configurações mais ampliadas demandam uma compreensão mais qualificada, que tomamos adotando a nomenclatura (seguindo referenciais usados por outros autores já discutidos) de sistemas tecnológicos. Essa denominação sugere o desafio das análises concretas de ir muito além da fabricação de produtos e de apreender essas inter-relações. Contudo, a tecnologia não pode se resumir a artefatos e sistemas dotados desses dois grupos de propriedades. Pois tal entendimento implicaria tanto uma visão descontextualizada quanto a-histórica do fenômeno. Como atividade humana, a tecnologia é impactada pelas formas de organizações humanas e atividades sociais (como já exemplificado). A alegoria das esferas, como já indicado antes, não deve ser vista em termos “espaciais”, uma vez que dimensões econômicas, políticas e culturais fazem parte das esferas (desde os artefatos como produtos no mercado até os sistemas de significado subjacentes ao seu uso).

Tal cuidado não implica, por outro lado, a diluição das esferas, atividades e práticas socialmente e historicamente construídas, olhando a sociedade como uma miríade sucessiva

¹⁵⁹ Um material pode ser visto como mais eficiente e resistente em uma determinada formação histórica e como indesejável por ser poluente em outra, por exemplo.

de arranjos ou redes indeterminadas (ou de associações, na gramática da TAR). Tais esferas existem enquanto tal por se constituírem como dimensões e conjuntos de práticas sociais com autonomias relativas em constante interação. Ao mesmo tempo, a sociedade não é uma somatória dessas esferas em situações singulares vistas por análises combinatórias fenomenológicas. Assim como práticas e instituições políticas, econômicas, culturais e tecnológicas se ergueram, o conjunto da sociedade possui “ligas” que asseguram regularidades e durabilidades de padrões de reprodução social. Essas compõem a estrutura nos moldes dos referenciais discutidos anteriormente. Outrossim, a reflexão realizada detalhou como tal estrutura é vista aqui não como uma camisa de força ou um determinante mecânico, mas como um conjunto de parâmetros que orientam e fixam limites para as ações, a partir dos quais a agência humana se move e pode incidir, inclusive deslocando essas lógicas e o espaço social como um todo.

Um segundo pressuposto explorado foi o de que não há apenas uma relação entre fenômeno específico e estrutura nos termos postos aqui. A atividade humana é construída na história e nas resultantes concretas de épocas, estágios e fases nas quais a relação dialética entre estrutura e agência se manifesta. Neste sentido, o marco teórico-conceitual em debate aqui não pretende apresentar uma “teoria geral” da tecnologia no conjunto da humanidade. A perspectiva do presente trabalho é explicitamente historicamente situada no capitalismo. O marco teórico esboçado é, portanto, uma contribuição à explicação da tecnologia sob este sistema. Situada nessa formação social concreta, a estrutura deixa de ser um conceito abstrato e assume as formas do sistema, marcado pela valorização do valor, exploração do trabalho humano e no embate derivado de relações de opressão, como entre classes, gêneros e raças e etnias. Tais relação de poder promovem desigualdades tendo a base material como uma divisa última e central em vínculo orgânico com os espaços de representação e significação da experiência nesse sistema. A tecnologia se manifesta, nessa formação social histórica, como capital em aplicações específicas, de meio de produção a bem de consumo ou a objeto de práticas políticas e culturais. A tecnologia, assim, é uma configuração material das relações sociais sob o capitalismo, especialmente as de poder. Mais do que apenas uma força produtiva (MARX, 2013), ela é também uma força de socialização, assumindo papel importante em diversas atividades sociais. Contudo, a forma capitalista de objeto técnico não é onipresente, como em qualquer outra prática social. Há iniciativas de arranjos alternativos e de resistência que não podem ser ignoradas (como o software livre, por exemplo).

A tecnologia não é apenas impactada por relações sociais historicamente situadas. Artefatos e sistemas tecnológicos também moldam as práticas sociais em suas diversas

manifestações, da produção de bens e serviços ao funcionamento de instituições políticas e culturais. Mas, conforme debatido anteriormente, o presente modelo não assume uma mirada determinista, conferindo à tecnologia a prima causa da evolução do sistema capitalista. Por outro lado, o percurso até o presente momento e o conjunto do trabalho têm como um de seus propósitos jogar luz sobre a relevância da tecnologia e a necessidade de compreender sua especificidade para enriquecer o instrumental analítico visando uma leitura mais sofisticada do movimento histórico do sistema capitalista. Ao ser forjada pelas práticas sociais e ao também moldá-las, a tecnologia possui e só pode ser explicada por meio dessa sua relação dialética com o conjunto e as esferas da sociedade em sua manifestação historicamente determinada.

Estabelecidos esses pressupostos, podemos enfim chegar ao modelo. Localizamos ele como uma contribuição à abordagem da Teoria Crítica da Tecnologia, por visualizarmos que ele dialoga com seus preceitos e diretrizes teórico-metodológicas. Contudo, a presente formulação busca uma articulação original destes. Se a tecnologia não pode ser resumida a uma coisa (ou conjunto de coisas), mas envolve uma esfera de objetos, práticas e interações não estática, a riqueza da sua manifestação histórica pode ser melhor apreendida observando-a como *processo*. Sua materialização no âmbito das relações com a totalidade social e suas demais esferas se dá de forma dinâmica. A tecnologia, assim, pode ser mais bem compreendida no seio desse movimento constante dialético de influências das demais atividades sociais sobre ela e dela para essas e para as esferas de atividade e para a estrutura. Mais do que uma relação abstrata, tal manifestação ocorre constituindo sistemas em desenvolvimento, com propriedades funcionais e contextuais, com regras, agentes, lógicas de funcionamento e na forma (em geral) de mercadoria na concorrência (dada sua especificidade sob o capitalismo). É dessa forma que a tecnologia se manifesta e que cada artefato e sistema é construído.

Entretanto, para compreender artefatos e sistemas tecnológicos concretos, é preciso transitar para um nível de abstração mais baixo do conceito de esfera científico-tecnológica. Este movimento, por outro lado, não pode incorrer na simplificação do espelhamento da tecnologia a um artefato ou a um grupo destes. As partes de um ST não podem ser apreendidas apenas sob a ótica de sua fabricação. Um aparelho eletrônico não é apenas a soma de seus chips, memória, baterias e carcaça, assim como um navio não é apenas motores, cascos e habitações. A análise dos ST deve ir além desse recorte mais elementar. Os ST envolvem um rol complexo de itens, podendo incluir a legislação que incide sobre ele, a apropriação complexa dos usuários e ajustes a partir de sua inserção na concorrência. Todavia,

afirmar a tecnologia como sistema de partes complexas também é insuficiente para identificar como esses componentes foram construídos no interior desse sistema e como se deu a evolução de suas interações.

A tecnologia e suas unidades e sistemas não são apenas um produto, mas um processo envolvendo fatores, condições, interesses, disputas, materiais e procedimentos. Portanto, o conhecimento do fenômeno em sua complexidade não pode se limitar à observação da sua forma final, mas deve abarcar o conjunto do movimento constitutivo, os fatores incidentes (ou vetores), o contexto onde este se deu e como os componentes e agentes agem na reprodução de um sistema tecnológico. Assim, a tecnologia, e os sistemas tecnológicos, não é simplesmente produzida. Enquanto processo ela é *regulada* na formação e reprodução desse conjunto de elementos articulados e estabilizados sob lógicas e condições dadas concretamente. A *regulação* aqui é tomada no sentido da dinâmica articulada entre partes, mecanismos e fatores de ajustamento e transformação em processos de coordenação das atividades sociais. Coriat (2011) compreende *regulação* como “partes diferentes ou processos que, sob certas condições, reciprocamente se ajustam produzindo algumas dinâmicas ordenadas”¹⁶⁰ (pp. 7-8). A *regulação*, acrescenta o autor, evolui uma “afinação” socioeconômica relativamente coerente dentro de um determinado contexto social.

Essa *regulação*, todavia, não é apenas um reflexo das demandas sociais, como uma visão radical construtivista poderia sugerir. A esfera científico-tecnológica, como materialização na realidade histórica concreta, desenvolveu sob o capitalismo dinâmicas específicas de reprodução, de suas instituições a suas lógicas de criação, evolução e apropriação pelos indivíduos e coletividades. Evitamos aqui utilizar uma distinção externo-interno, uma vez que os fatores econômicos, políticos e culturais assumem tanto a forma de dimensões do processo de fabricação quanto o papel de instituições e fenômenos próprios (como uma autoridade estatal reguladora, uma crise econômica ou uma alteração nos costumes). A identificação dos problemas e demandas que levam à necessidade da construção de um sistema tecnológico, sua criação, os ajustes, seu lançamento no mercado, as reações a ele e as formas de apropriação, todas atravessadas pelas relações de poder materializadas nas esferas de atividade, compõem o processo pelo qual o sistema tecnológico é regulado.

Essa abordagem de compreensão do fenômeno será designada aqui de *Regulação Tecnológica*. A *Regulação Tecnológica* é o marco pelo qual a tecnologia é entendida *como uma esfera de atividades sociais sob o capitalismo na qual se dão práticas de construção de*

¹⁶⁰ Tradução própria do original em inglês: “different parts or processes that under certain conditions reciprocally adjust yielding some orderly dynamics” (CORIAT, 2011, pp. 7-8).

*artefatos e sistemas dotados de propriedades funcionais e contextuais, construídos a partir vetores sociais, forjados por dinâmicas próprias de definição de problemas e apontamento de soluções e com efeitos sobre a sua reprodução e sobre o restante da sociedade, a partir de um constante processo de regulação dinâmica, cujo resultado assume em geral a forma de mercadoria em concorrência no mercado*¹⁶¹.

A Regulação Tecnológica abrange três dimensões. A primeira, que denominamos *regulação sobre a tecnologia*, envolve a incidência dos vetores sociais de regulação, compreendidos aqui como os fatores oriundos das esferas econômica, político-institucional e cultural incidentes sobre o desenvolvimento concreto de um artefato ou sistema tecnológico. São exemplos desses vetores as estruturas de mercado, a demanda de segmentos, fabricantes e consumidores, a disponibilidade de produtos, o estágio de evolução dos ciclos capitalistas, a concorrência concreta no segmento do sistema tecnológico, o regime de governo, as legislações geral e específica, a atuação de autoridades reguladoras, a política científica e tecnológica de um Estado, a ação de forças políticas, as normas e costumes, o imaginário da população sobre atividades sociais, as formas de construção de identidades e os marcadores que compõem as desigualdades na sociedade.

A segunda dimensão, que chamamos de *regulação da tecnologia*, diz respeito aos vetores internos do desenvolvimento tecnológico. Ela tem como bases os paradigmas tecnológicos, tomados aqui como conjunto de referências estabilizadas de normalização de padrão de soluções tecnológicas para determinadas demandas. E mira a forma pelas quais os artefatos e ST são elaborados em suas propriedades funcionais e contextuais a partir de um conjunto de elementos próprios da esfera científico-tecnológica. Entre estes estão o emprego do estoque de conhecimentos disponível e a reprodução deste, a estrutura hierárquica específica do sistema tecnológico (bem como seu modo de controle e gestão e os atores e interesses incidentes nele), os processos de produção (bem como as relações de trabalho nos segmentos e fabricantes), a composição e as funcionalidades dos ST, os modelos de financiamento de cada ST e sua atuação nos mercados em concorrência, assim como o acesso e as formas de apropriação no seu consumo.

À terceira dimensão dá-se o nome de *regulação pela tecnologia*. Se a construção de artefatos e sistemas não apenas é atravessada pelos fatores das demais esferas, mas também os impacta, a análise deve também considerar esses efeitos e de que maneiras essas interações retornam no âmbito da reprodução dialética. Afinal, como colocado, a tecnologia não é

¹⁶¹ Chamamos aqui a tecnologia de esfera e a compreendemos enquanto tal. Mas no esquema formulado, ela é localizada conjuntamente à ciência no que chamamos de “esfera científico-tecnológica”.

apenas receptáculo de fatores sociais, ela é, em si, um fator de mudança. A análise da tecnologia não pode se limitar apenas até o momento em que o produto emerge enquanto tal. Sua circulação no mercado, seu embate com os demais concorrentes e as formas como ele é apreendido e apropriado pelos seus consumidores e por outros públicos (de autoridades estatais a grupos sociais) também incidem sobre a sua reprodução. E este, no âmbito da sua aplicação e fruição concretas, exerce seu papel sobre as demais esferas, aspecto fundamental para explicar a sua “existência”.

Dentro dos preceitos da Teoria Crítica da Tecnologia, cabe a incorporação de uma última dimensão, transversal às demais: a avaliação conforme bases valorativas e a análise dos impactos sobre as atividades sociais a partir desses referenciais. Para além de um exame crítico da tecnologia sob o capitalismo, essa corrente o faz incluindo dentro de seu marco um referencial de preceitos valorativos caracterizando um horizonte de “dever ser” do fenômeno. Na Teoria Crítica é considerada a importância de valorar os elementos que compõem a *Regulação Tecnológica* em questão a partir de uma série de parâmetros. Para a inclusão destes ao modelo, será feito um rápido debate com algumas reflexões marcadas por comportar elementos valorativos dentro de suas análises.

A *Regulação Tecnológica* é um esforço próprio de articular um conjunto de formulações e referenciais já apresentados até agora, bem como de oferecer formas de enriquecê-los. Se a tecnologia é resultante e atravessada por relações sociais e de poder, as abordagens neutras e calcadas em um ideal de tecnologia como expressão de uma técnica como otimização de meios para a maximização de resultados esperados, na linha de Weber, Habermas e Bunge, podem ser insuficientes. Se esse impacto não é unidirecional, mas dialético (se a tecnologia é forjada pela sociedade e a molda, afirmação presente em diversas abordagens), vieses deterministas (como em Ellul, Heilbroner e Veblen) ou parcialmente deterministas (como em alguns evolucionistas) bem como aqueles que exageram em seus vetores sociais (como a CST) tornam-se alternativas limitadas. Se tal relação dialética ocorre em uma realidade historicamente concreta, sob o sistema capitalista em suas relações sociais de produção e suas instituições erigidas, visões relativistas que resumem a estrutura e essas relações de força ossificadas a contingências fluidas (como a TAR) não atendem às necessidades do modelo.

Se é preciso ver a tecnologia sob o capitalismo historicamente construído, a compreensão de suas fundações e dinâmicas estruturais faz-se necessária, para as quais a contribuição de Marx traz elementos explicativos ricos. Contudo, se a tecnologia evoluiu para papéis mais complexos historicamente para além de uma força produtiva e assume condição

de força de socialização, não há que absolutizar essas formulações, mas tomá-las como base conceitual e avançar no debate. Nesse esforço, a TCT traz elaborações ricas ao reconhecer os vetores sociais e sua incidência também no conteúdo dos artefatos e ST. Se por um lado a TCT parte do princípio geral de que a tecnologia é impactada pela sociedade e a influencia, reconhece-se que a tecnologia tem dimensões material e social, por outro lado um referencial teórico-metodológico para materializar esses preceitos em um marco de análise com um ferramental necessário para investigar esse processo pode complementar os esforços dessa abordagem.

É neste sentido que o modelo da *Regulação Tecnológica* é apresentado aqui não como uma formulação teórica original, mas como um conjunto de recursos conceitual-analíticos para operacionalizar o exame de artefatos e sistemas tecnológicos em sua natureza processual sob o capitalismo. Em primeiro lugar, ele propõe um ordenamento do escrutínio. Mas não se restringe apenas ao registro dos grupos de interesse (como na CST) ou dos objetivos e relações de poder (como em algumas formulações da TCT). Em segundo, ele sugere um detalhamento da análise do desenvolvimento tecnológico incorporando algumas categorias dentro da aferição dos vetores próprios. Acolhe as formulações dos evolucionistas em seu constructo de paradigma tecnológico como uma base referencial necessária para empreender a investigação. Para além disso, introduz uma série de categorias derivadas da assunção dos artefatos como mercadorias na concorrência (tida aqui nos termos de Marx como onde a disputa concreta entre capitais se manifesta), incorporando aspectos do que poderia ser chamada de uma *economia política da tecnologia*. Essa mirada econômica sobre o artefato ainda é pouco desenvolvida na TCT, sendo um componente chave do presente modelo. Por fim, essa mercadoria não conclui seu ciclo, nem um artefato cumpre sua funcionalidade sem o seu consumo e uso, também aspecto pouco desenvolvido na TCT. Acrescentamos nessa parte uma categoria que nos parece central, a de apropriação, por meio da qual o uso ocorre de forma mediada com os vetores sociais incidentes sobre o usuário e na relação dele com o artefato ou sistema tecnológico.

Por fim, a segunda parte do movimento dialético, dos efeitos da tecnologia sobre a sociedade, é reconhecida não somente pela TCT, mas por diversas abordagens. Contudo, tal enunciado deve ser incorporado de forma mais sistemática a um modelo que se pretenda avaliar *o conjunto do processo* envolvendo objetos técnicos. Com isso não negamos que tal perspectiva está presente nas abordagens, ou mesmo que faz parte do repertório desses autores (como as notórias análises de Marx, Weber, Heidegger, Ellul e Marcuse, entre outros, evidenciam). Contudo, esta aparece integrada aquém do necessário não apenas no plano

teórico, mas no esquema conceitual-analítico, razão pela qual a terceira dimensão foi incorporada como fase do processo. Com isso, não queremos sugerir que tais investigações e análises sejam uma novidade. Os diversos campos disciplinares discutidos, da filosofia da tecnologia à economia da inovação, produziram um manancial qualificado de pesquisas que desvelou as dinâmicas de funcionamento da tecnologia em incontáveis campos e contextos. Apenas propusemos aqui um esforço de reformatação do instrumental. Mas antes de detalhar o modelo em sua forma de marco de análise, ainda é preciso apresentar as bases normativas deste. Este sintético debate busca sistematizar a contribuição de autores em suas manifestações mais prescritivas, em que deixaram apenas a descrição para valorar e propor caminhos a partir de sua compreensão dos efeitos da tecnologia na sociedade. Serão retomadas também formulações de autores já discutidos, que produziram reflexões neste sentido.

3.6. Bases valorativas para a análise da tecnologia sob o capitalismo

Ao longo do capítulo, as diversas leituras sobre a tecnologia foram posicionadas em distintas problemáticas, como a da neutralidade ou a da autonomia dos artefatos. Por fim, colocamos aqui o debate acerca da dimensão valorativa da tecnologia como componente da perspectiva crítica na qual se assenta o modelo teórico-metodológico proposto para o presente trabalho. A avaliação a partir de referenciais ou valores para o desenvolvimento tecnológico não espelha outras controvérsias já apontadas. A abordagem histórica crítica da tecnologia na sociedade capitalista reúne de deterministas como Ellul a construtivistas como a CST, ou de essencialistas como Heidegger a relativistas como Callon e Latour. De formas próprias já discutidas no capítulo anterior, parte considerável dos autores e correntes apontaram problemas diversos da tecnologia nas sociedades modernas, da concentração de poder ao uso destas para expropriação de trabalho e aprofundamento da diferença entre empresários e trabalhadores. Frente à miríade de problemas colocados, quais seriam os valores e a postura necessários no fazer técnico?

Dentro da filosofia, algumas abordagens emergiram com foco na aplicação de estatutos éticos à tecnologia. Para além de Heidegger (1977a) e sua defesa da compreensão da essência da tecnologia, outros autores se dedicaram ao tema. Swiestra e Rip (2007) discutem impactos negativos nos aspectos legais, sociais e econômicos (ELSA, no acrônimo em

inglês)¹⁶². Jonas (1974) argumenta que o complexo técnico moderno ensejou uma rediscussão dos cânones éticos. “Tecnologia, para além de seu trabalho objetivo, assume uma significância ética pelo lugar central que ocupa nos propósitos humanos”¹⁶³ (p. 210). Em sua autoimagem, os seres humanos tornam-se fazedores no gozo de suas capacidades de realizações no presente e futuro. Neste movimento de construção do porvir, indefinido, constitui-se o “horizonte relevante da responsabilidade”. Bunge (2013) defende um “código ético” para a tecnologia. Segundo o autor, este código deve conter: 1) Um código ético individual, que deve incluir a ética da ciência e envolver a responsabilidade do pesquisador em não tomar parte em objetivos antissociais. Entram aí as questões morais dos tecnólogos; e 2) Um código ético social para a política tecnológica, não permitindo “objetivos não desejáveis”. Esse código de ética social deve ser inspirado pelas necessidades gerais da sociedade mais do que ser ditado por grupos privilegiados no interior desta”.

Uma outra abordagem valorativa é a que empreende uma mirada com base na teoria política e relaciona tecnologia e democracia. Partindo da abordagem de “democracia forte” (inspirado em Benjamin Barber), Sclove (1995; 2009) defende que a democracia é a garantia da participação igualitária dos cidadãos nas decisões relativas às suas vidas, tomando como princípio a liberdade destes organizada no âmbito da moralidade (inspirado no referencial kantiano). Essa liberdade deveria ser aplicada à tecnologia. “Se cidadãos devem ser empoderados a participar em determinar a estrutura básica da sociedade, e tecnologias são espécies importantes de estruturas sociais, segue que a prática e o design tecnológicos deveriam ser democratizados”¹⁶⁴ (SCLOVE, 2009, p. 322). Nesse arcabouço, o desenvolvimento tecnológico deve obedecer a princípios democráticos, e não aos interesses econômicos ou grupos políticos específicos. Se não incorporar essas diretrizes, os artefatos prejudicam e limitam a plena realização das democracias fortes mais do que dão suporte a essa. Para além dos processos, as preferências democráticas devem estar inscritas no próprio conteúdo das tecnologias¹⁶⁵.

¹⁶² Baseados no pragmatismo, afirmam que tecnologias emergentes colocam rotinas morais cristalizadas da sociedade em questão, levantando discussões acerca delas. Tal efeito ocorre também estimulado pelos promotores dessas novas soluções, que buscam chamar atenção para elas. Neste campo do desconhecido, surgem fricções éticas entre a introdução e as bases sociais onde ela se insere. Para caracterizar a discussão sobre essas implicações, os autores adotam o termo “Ética das Novas e Emergentes Ciências e Tecnologias” (NEST-Ethics, na alcunha em inglês).

¹⁶³ Tradução própria do original em inglês: “*technology, apart from its objective works, assumes ethical significance by the central place it now occupies in human purpose*” (JONAS, 1974, p. 210).

¹⁶⁴ Tradução própria do original em inglês: “*If citizens ought to be empowered to participate in determining their society’s basic structure, and technologies are an important species of social structure, it follows that technological design and practice should be democratize*” (SCLOVE, 2009, p. 322).

¹⁶⁵ Esse deve, independentemente das propriedades funcionais do artefato, levar em consideração duas

A preocupação com a participação na formulação de artefatos aparece também em debates em campos relacionados ao design (especialmente em países escandinavos), ao desenvolvimento técnico e a determinadas tecnologias (como a “Interação Computador-Humanos”, ou Human-Computer Interaction). Vines et al. (2013) elencam três objetivos da participação no processo de construção de um artefato. O primeiro seria compartilhar o controle com os usuários, empoderando públicos usuários desses equipamentos que em geral são excluídos das definições na sua elaboração. O segundo seria considerar os usuários como agentes dotados de expertise relevante para o processo de construção, incorporando os conhecimentos, impressões e retornos desses na configuração dos objetos técnicos. O terceiro é a mudança dos processos de desenvolvimento técnico em si, como novas “lentes” e intervenções que ajudam na evolução dos procedimentos de produção e do próprio conteúdo das máquinas, com o objetivo de melhoria da vida das pessoas. Segundo os autores, o princípio valorativo da participação deve ir, inclusive, além do design, incluindo os processos completos de decisão bem como na aplicação e no uso das tecnologias, como nas redes sociais.

A corrente conhecida como “Escola Escandinava de Design Participativo” desenvolveu uma reflexão extensa sobre o tema. Segundo Torpel et al. (2009), essa abordagem envolve “aqueles cujas vidas vão mudar como consequência da introdução de uma aplicação de computador”¹⁶⁶ (p. 14). Considerando especialmente a implantação de inovações nos locais de trabalho, a participação é tomada como qualidade em todas as fases do processo, da concepção à aplicação. Entre as preocupações estão o acolhimento das expertise dos trabalhadores, a busca de benefícios como resultante das inovações, seu caráter sustentável, a consideração dos múltiplos pontos de vista no processo, o respeito a práticas produtivas e organizacionais estabelecidas, a experiência autêntica, a busca de soluções para o “mundo real”, empoderamento de grupos sociais marginalizados e promoção de práticas reflexivas nas áreas onde a solução técnica será implementada.

Dentro do campo dos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (ESCT), diversos autores também discutem a relação entre a esfera científico-tecnológica e a democracia. Segundo Jasanoff (2007), essa é marcada pelas formas como se dá a intersecção entre o conhecimento científico e tecnológico e a busca pela promoção de valores democráticos no

orientações. A primeira é que tal solução fortaleça o modelo socioeconômico da democracia forte em si. A segunda é o respeito e a promoção das preocupações comuns dos cidadãos.

¹⁶⁶ Tradução própria do original em inglês: “*those whose (working) lives will change as a consequence of the introduction of a computer application*” (TORPEL et al., 2009, p. 14).

campo da política, ou como cada uma das esferas influenciam uma a outra. No contexto moderno, a especialização da produção científico-tecnológica e a configuração dos Estados bem como do modelo industrial criaram “bolsões de poder” que afetaram a capacidade de autogoverno da sociedade. A partir dos anos 1990, a autoridade do Estado começou a ser minada em favor da concentração de poder e conhecimento em corporações multinacionais. Uma questão antiga da teoria política passou a fazer parte da preocupação também dos estudos de ciência e tecnologia: como alguns (experts) podem falar por muitos? Nas duas formas de “representação” há exercícios de poder e autoridade, instituições e conflitos de legitimação. A abordagem dos ESCT, e da autora, vão no sentido de colocar tais autoridades de representação da realidade como construções sociais (em perspectivas distintas, como já discutido no capítulo anterior). A coprodução do conhecimento e do mundo (JASANOFF, 2004) deixou de ser somente um ferramental analítico da abordagem e ascendeu à condição normativa, a partir da qual a produção científico-tecnológica deve incorporar os aspectos da construção das normas sociais. O desenvolvimento de conhecimento e artefatos, portanto, deve incorporar as demandas públicas (e a análise desse processo deve identificar como os experts acolhem tais interesses)¹⁶⁷.

Ainda dentro dos ESCT, há formulações diversas que buscam qualificar este debate de alguma maneira, incorporando o elemento das desigualdades concretas de poder. Klein e Kleinmann (2002), ao propor atualizações ao método da CST de Bijker e Pinch (1993), defendem a consideração das relações desiguais de poder. Hess et al. (2017) discutem os problemas do que chamam de “desigualdades estruturais” nas políticas de ciência e tecnologia, como iniquidades persistentes nos conhecimentos e recursos técnicos. Essas manifestam-se tanto entre grupos sociais quanto em áreas do globo. Os autores destacam os limites do método da TAR e de outros ramos dos ESCT pela sua ênfase nos fenômenos sob a ótica microsocial. Os autores destacam esses aspectos nas relações de opressão de raça e gênero. Essas duas categorias também aparecem em diversos estudos dos ST (WAJCMAN, 2010; HARDING, 2011). Wajcman (2010) sublinha a construção histórica de um perfil masculino na tecnologia. “...tecnologia é identificada como masculina, e masculinidade é definida em

¹⁶⁷ Contudo, a contribuição das correntes construtivistas dos ESCT (da TAR à CST, bem autores nos giros “epistêmico” e “ontológico”, dentro dos quais os da TAR e a própria Jasanoff) colocam dois limites para o debate normativo. O primeiro é o princípio da simetria aplicado por tantas das contribuições do campo. Este, na busca de observar as diferenças e controvérsias na produção de fatos e artefatos, implica um relativismo inclusive das estruturas postas, das desigualdades que as caracterizam e de um arcabouço de propósitos de superação ou mitigação dessas. O segundo é que a problematização importante da autoridade científica posta por esses autores avança na defesa de processos mais participativos mas o “público” ou os “leigos” ainda aparecem como categoria abstrata ou não situada historicamente.

termos de competência técnica”¹⁶⁸ (p. 447). A dimensão normativa passaria, portanto, pela consideração e superação dessas desigualdades, compreendidas tanto em seu aspecto estrutural quanto em suas relações sociais específicas.

Mas se tais perspectivas são avanços ao não tomar a tecnologia como um fenômeno neutro e asséptico, mas dotado de problemas e gerador de iniquidades, ainda é preciso avançar e qualificar a base normativa. Um primeiro desafio é situá-la historicamente, mas sem cair em uma crítica resignada imobilista. Marcuse (1973), em sua análise da tecnologia como racionalidade no capitalismo tardio, apresenta reflexões interessantes. O autor, diferentemente de alguns críticos da tecnologia como Heidegger, não vê a dominação da racionalidade tecnológica como uma realidade inexorável, sendo possível por meio de uma alteração qualitativa. A transformação tecnológica é, ao mesmo tempo, transformação política, mas a mudança política só se tornaria mudança social qualitativa no quanto alterasse a direção do progresso técnico – isto é, desenvolvesse uma nova tecnologia. Pois a tecnologia estabelecida se tornou um instrumento de política destrutiva (MARCUSE, 1973, p. 211). Para o autor, essa nova direção consistiria em uma “catástrofe” na ordem estabelecida, uma nova razão, e não uma evolução de sua racionalidade. Isso não significa, contudo, uma “ressurreição de valores”, mas uma reorientação radical destes que se traduziria no próprio aparato.

Ao apontar limite nas formulações de Marcuse, Feenberg (1996) se diferencia de abordagens como a de Heidegger e da Escola de Frankfurt, “exageradamente indiscriminadas em sua condenação da tecnologia para que possam orientar esforços de reformas” (s/p). As soluções dadas terminam por descambar rumo à arte, religião e à natureza. Em contraponto, a abordagem que denomina “reforma da tecnologia”, ou “crítica projetiva”, compreende o arranjo técnico como resultado de valores políticos e culturais, assim como outras esferas da sociedade como a lei ou a educação. A abordagem da “reforma da tecnologia” do autor é retomada e complementada em outras obras (FEENBERG, 2005). Para a visualização das alternativas é preciso pôr em perspectiva o papel dos interesses, em vez da eficiência, como indicador de êxito de uma tecnologia, bem como as escolhas dos grupos hegemônicos e a ideologia dominante, que operam para selecionar uma ou mais opções entre as diversas alternativas disponíveis. A incidência dos interesses, de forma ampla e não restrita àqueles dominantes, não reduz a eficiência, mas estabelece parâmetros de mensuração de êxito alternativos. Para contemplar essas preocupações e demandas, seria preciso alterar o design dos aparatos. Uma “transformação democrática por baixo”, na avaliação de Feenberg, poderia

¹⁶⁸ Tradução própria do original em inglês: “*technology is identified as masculine, and masculinity is defined in terms of technical competence*” (WAJCMAN, 2010, p. 447).

alterar substancialmente a esfera técnica. A perspectiva de alteração qualitativa remonta a Marcuse. Em outra obra (FEENBERG, 2002), ele desenvolve o raciocínio da reforma na ampliação dos interesses contemplados no desenho (design) dos aparatos técnicos. Buscando uma interpretação crítica da ideia de “racionalização” em Weber, o autor propõe uma “racionalização subversiva” como projeto político para a tecnologia calcado na democratização dessa esfera e nas resistências concretas em diversos episódios (como o movimento ambiental).

Antes de apresentar uma sistematização, cabe introduzir um último referencial nessa sistematização. Se o modelo da Regulação Tecnológica destaca os artefatos e sistemas como mercadorias em concorrência, as condições das estruturas de mercado são importantes de serem consideradas, não em uma perspectiva de transformação radical, mas de mitigação de relações de dominação econômica. Nesta preocupação, a ideia de competição é central. Entretanto, não há uma definição consensual ou ao menos comumente aceita na literatura acerca da definição de competição. Esta pode se manifestar de distintas formas: em setores, mercados relevantes, mercados de produtos ou mercados geográficos. Na visão neoclássica econômica, em mercados mais competitivos, a pressão da concorrência pressiona os preços e, conseqüentemente, as margens de lucro, obrigando as firmas a serem mais eficientes e a uma alocação mais eficiente dos recursos. “Sobre forte competição, lucros são mais sensíveis aos esforços de gestão, e esforços de gestão podem ser melhor monitorados. Neste sentido, competição é bom para performance”¹⁶⁹ (POLDER et al., 2009, p. 7).

O cenário de competição também pode estar vinculado à promoção do bem-estar econômico (*economic welfare*) entendido como a maximização dos superávits (*consumer surplus* e *producer surplus*) no contexto geral da economia (MOTTA, 2004, pp. 17-18). A competição pode não ser um fim em si mesma, mas uma forma de atingir os interesses do público e o seu bem-estar (BUCIROSSI, 2008, p. xiii). Variações menos ortodoxas e mais abertas a uma regulação de mercado assumem que condições estruturais adequadas – associadas a mercados pouco concentrados e ausência de barreiras à entrada e à saída - criam incentivos para as empresas competirem entre si. Como resultados, promovem-se eficiências alocativas e produtivas e progresso técnico na economia. Nessa situação o bem-estar do consumidor seria maximizado (OLIVEIRA, 2014, p. 7). Abordagens mais críticas problematizam o que chamam de ilusão da manifestação da concorrência no capitalismo ao

¹⁶⁹ Tradução própria do original em inglês: “*under stronger competition, profits are more sensitive to managerial efforts, and managerial efforts can be better monitored. In this way competition is good for performance*” (POLDER et al., 2009, p. 7).

tomar os mercados como locus intrínsecos de relações de poder e a lógica do sistema como inerentemente concentradora e centralizadora (MARX, 2013, p. 257). Assim, na formulação do autor, e que reconhecemos como mais adequada aqui, os mercados não podem ser vistos como espaços de concorrência perfeita e equilíbrio, mais como o contrário disso (como os evolucionistas e outros autores no debate das ondas longas, como Mandel, vão ressaltar). Herscovici (2013) sublinha a importância de reconhecer as especificidades das redes eletrônicas de informação (conceito que se aproxima do objeto da presente investigação) para além de modelos tradicionais de provimento de bens e serviços, como o caráter multilado das plataformas e modelos marcados pela venda de audiências a diferentes anunciantes, tornando endógena a externalidade da demanda e criando utilidade social. Para contemplar esses arranjos, propõe o conceito de uma “concorrência qualitativa”. Nesta modalidade, há uma redução da variável preço em função de outros elementos, como a qualidade dos serviços propostos. O debate não poderá ser desenvolvido aqui a contento, mas para os efeitos desta análise sintetizamos aqui nossa conceituação: *será considerada competição a qualidade do cenário em que há baixas barreiras à entrada, inexistência de formas monopolísticas ou oligopolísticas, ausência de firmas com poder de mercado significativo, diversidade de escolha para os usuários e maximização do bem estar dos cidadãos participantes do mercado tomado em seu sentido mais amplo, e não estritamente econômico*. Essa competição, contudo, não é um ponto ótimo cuja não manifestação é resultante de “falhas” ou “desvios”, mas uma contratendência que, em geral, depende uma ação da regulação jurídica do Estado.

Avançando rumo a uma síntese das bases valorativas, ainda cabe assinalar um aspecto fundamental, o da desigualdade das nações no âmbito do globo, o que inclui também os aspectos de concorrência assinalados, uma vez que Marx (2013) pontua o mercado capitalista mundial como o locus da manifestação concreta das lógicas de funcionamento do sistema. Essa é uma problemática considerada por Dussel (1988) em seu debate acerca da tecnologia sob o capitalismo. Na concorrência internacional no sistema capitalista (organizada, portanto, segundo suas lógicas de funcionamento e materializada entre capitais individuais e entre nações), capitais mais fortes (e nações mais fortes) exercem influência sobre capitais mais débeis, apropriando-se do trabalho explorado¹⁷⁰. De uma mirada da realidade latino-

¹⁷⁰ “La competencia no desempeña su función sólo en la nivelación distribución del plusvalor producido, post festum (en la circulación de mercancías), sino que igualmente interfiere en el proceso de reproducción (ante festum). La cuestión de la dependencia, por ello, no es meramente un momento circulatorio, sino igualmente reproductivo, pero siempre dentro del ámbito del ‘capital global mundial’ donde el ‘capital global nacional’ menos desarrollado no sólo se vuelca en sus exportaciones e importaciones, sino a través de otros múltiples mecanismos que lo articulan como una ‘parte’ de un ‘todo’ que lo comprende en todos sus momentos”.

americana, sua resposta normativa se dá no plano geral, mas cabe registro pois pode ter rebatimento em projetos tecnológicos alternativos. Para além do embate entre classes no capitalismo, o autor argumenta, a partir de sua análise da concorrência internacional, ser importante uma “libertação nacional e popular” como estancamento da transferência de sobretrabalho apropriado. O termo “libertação” é posto como saída de uma relação de dominação.

Tomando as referências e reflexões desenvolvidas até o momento, chegamos ao momento da conclusão do presente debate propondo uma sistematização da base valorativa adotada como marco valorativo do presente trabalho.

1) A *Regulação Tecnológica* deve estar assentada em princípios de promoção de uma ordem social política e efetivamente democrática, sem exploração do trabalho, sem opressões de quaisquer formas, com produção e distribuição equitativas da riqueza e com tratamento adequado e sustentável do ambiente onde as coletividades estão inseridas, tomados não como elementos valorativos abstratos mas no âmbito da formação social concreta, no caso, o sistema capitalista;

2) Tais valores compõem tanto um horizonte de modelo social em sua totalidade quanto parâmetros a partir dos quais se orientam avanços projetados nos marcos do sistema capitalista colocado;

3) Esses valores devem ser incorporados ao desenvolvimento tecnológico tanto em seus vetores de regulação sobre a tecnologia quanto nos vetores internos e pela tecnologia, de modo que a prática tecnológica possa contribuir para sua materialização no conjunto do sistema capitalista ou para a construção das transformações necessárias à sua constituição efetiva;

4) Esses valores devem ser pormenorizados em condições concretas para seu alcance e efetiva realização na forma de garantias aos indivíduos e coletividades, ou direitos, reconhecidos como uma construção a partir das demandas e necessidades socialmente mapeadas com vistas à plena materialização da base valorativa;

5) No plano da esfera científico-tecnológica, a base valorativa deve se materializar considerando as especificidades das práticas imanentes a ela. Tais manifestações devem se dar ao longo de todo o processo, da organização das políticas e instâncias definidoras das políticas tecnológicas e ação das autoridades estatais incidentes nesta até o consumo e avanço dos ciclos de desenvolvimento dos artefatos e sistemas tecnológicos. Nesta

(DUSSEL, 1988, p. 337).

investigação, no debate envolvendo plataformas de circulação de conteúdo (objeto do presente trabalho), essa concretização será procedida assumindo determinados direitos, como liberdade de expressão e direito à informação e privacidade e proteção de dados, que serão tomados como categorias valorativas pormenorizadas para análise dos ST analisados nos capítulos 9 e 11;

6) A concretização da base valorativa envolve a priorização das demandas e interesses dos grupos marginalizados, oprimidos ou subalternos, especialmente aqueles nos âmbitos das relações de opressão fundantes de classe, gênero e raça. Os processos de desenvolvimento em suas fases (concepção, definição, teste, fabricação e implantação, entre outros) devem incorporar a participação dos segmentos sociais de alguma forma relacionados ao artefato ou que podem ser impactados pela sua fruição;

7) Para além do escrutínio prévio e da participação ao longo do processo, a construção de artefatos e sistemas deve estar submetida a avaliações e debate públicos, em fóruns e instâncias com autoridade e incidência concreta em ajustes incrementais ou estruturais no desenvolvimento dos objetos em questão;

8) A base valorativa deve se aplicar não somente à fabricação de objetos, mas também ao processo de produção de conhecimento relacionado a ela;

A partir do modelo da *Regulação Tecnológica* apresentado aqui, será desenhado a seguir também o quadro de análise, arcabouço referencial derivado que incluirá uma pormenorização de categorias e estratégias metodológicas relevantes para o exame de artefatos ou sistemas concretos, sua articulação entre a compreensão do macro e os procedimentos de investigação dos objetos específicos no micro e sua aplicação aos objetos no trabalho em questão: as plataformas digitais e, mais especificamente, o Google e o Facebook.

4. INTERMEZZO – QUADRO DE ANÁLISE

Após apresentado o modelo teórico-metodológico, a presente seção visa detalhar o quadro de análise, suas categorias e os procedimentos operacionais. Começamos discutindo a problemática da tecnologia. Em seguida formulamos o arcabouço conceitual que servirá de suporte para a análise do presente trabalho. Agora é preciso complementar o instrumental analítico a ser adotado. Na definição do constructo teórico, a tecnologia foi contextualizada historicamente nos marcos do capitalismo, exemplificando sua interação com as demais esferas sociais. Conforme o modelo apresentado, o escrutínio da tecnologia como processo se inicia com a primeira dimensão da Regulação Tecnológica, a *regulação sobre a tecnologia*. Nesta primeira etapa do marco de análise, pretendemos desenvolver o contexto socio-histórico onde o objeto e as plataformas digitais estão situados, o que será procedido no Capítulo 5, com um primeiro recorte. Como o modelo consiste em um ferramental para a investigação de um determinado sistema tecnológico, o debate não se dará sobre o conjunto da tecnologia sob o capitalismo, mas acerca de um segmento no qual o objeto está inserido. No caso, as plataformas digitais foram localizadas dentro do ramo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Esse afunilamento se faz necessário, uma vez que a investigação implica um recorte de modo a se dirigir rumo ao objeto: o Google e o Facebook.

O Capítulo terá um corte temporal das TIC no presente ciclo do capitalismo (a partir da crise dos anos de 1970). Nesta etapa, será examinada a *regulação sobre a tecnologia*, identificando os “vetores sociais de regulação” da evolução geral do sistema sobre o segmento das TIC neste último período. Esses abrangem os fatores que pressionam ou influenciam, de alguma maneira, as opções no curso do desenvolvimento tecnológico. Esse panorama vai situar o curso histórico do capitalismo a partir de sua última grande crise (a dos anos de ouro ou do fordismo), bem como as estratégias do sistema de promoção da retomada de ciclos expansivos. No âmbito desta reflexão, buscaremos traçar como estas se configuraram em demandas e pressões à esfera tecnológica em aspectos estruturantes, como a organização industrial, as relações de trabalho e a concorrência no segmento de TIC. Tais categorias foram escolhidas por constituírem aspectos centrais da conformação do capitalismo, da produção à circulação na concorrência, como visto no Capítulo 2.

O movimento seguinte é avançar para a segunda dimensão do modelo da Regulação Tecnológica, o da *regulação da tecnologia*. No capítulo 6, essa dimensão começará a ser debatida com o escrutínio da base dos vetores próprios da esfera tecnológica, no mapeamento do paradigma tecnológico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). O exame

será feito a partir de categorias empregadas por autores evolucionistas na explicação dos paradigmas tecno-econômicos: infraestrutura, produto nuclear e ramo condutor¹⁷¹. A essas foram acrescidas duas categorias: tecnologias estruturais e tecnologias emergentes¹⁷². Essas duas categorias são importantes pois jogam luz, por um lado, sobre tecnologias de propósito geral centrais à estabilização do paradigma e, por outro, nas potencialidades de reconfiguração ou transformação estrutural deste e que podem ensejar demandas de desenvolvimento tecnológico nos objetos de análise. No capítulo 7, um novo afinamento do recorte resultará na apresentação do objeto visto em sua forma geral, no caso, as plataformas digitais. Essas serão circunscritas enquanto fenômeno tecnológico, definidas e caracterizadas. Para chegar aos ST objeto de análise (Google e Facebook), é fundamental identificar e delimitar de que modalidade de atividade se trata e quais são seus aspectos distintivos. Em seguida, para chegar às propriedades funcionais e contextuais do objeto é necessário elencar as características das plataformas, que compõem suas formas de funcionamento. Considerando o segmento como situado dentro do sistema capitalista, este será percebido em sua natureza econômica como mercado com processo de produção (e relações de trabalho) e dinâmicas de concorrência específicas, expressando o traço de economia política do modelo. Por fim, entraremos também, de forma sintética, no debate regulatório sobre as plataformas, que fixa seus limites de atuação. Essa caracterização ampla será relevante para compreender a natureza e as funcionalidades constitutivas dos objetos.

Por fim, o trabalho empreenderá a análise dos objetos específicos selecionados: o Google e o Facebook. Identificados os vetores estruturais e internos de regulação contextuais, será o momento de analisar esses sistemas tecnológicos, fechando o processo de investigação da segunda dimensão da Regulação Tecnológica. Nesta etapa do marco metodológico, aparece a transição da dimensão macro para a micro. Para efetuar esse movimento, será escolhida a estratégia de pesquisa do “estudo de caso”. Yin (2001) define estudo de caso como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (p. 32). Ou seja, o método dá importância ao contexto e à

¹⁷¹ A primeira abrange a base técnica de integração e viabilização dos demais sistemas do paradigma. O segundo é o artefato que assumiu a condição de insumo central ao desenvolvimento de outras inovações. E o terceiro é o segmento econômico mais dinâmico, responsável por dirigir a evolução do paradigma no âmbito do estágio no ciclo capitalista.

¹⁷² As primeiras foram introduzidas pela compreensão de que há sistemas tecnológicos de amplo alcance e consolidados cujo funcionamento perpassa um variado rol de práticas tecnológicas do paradigma e joga um peso relevante na configuração deste e dos seus movimentos de mudança. Já as segundas estão, do outro lado, nos elementos ainda incipientes, mas com potencial de alteração do paradigma e dos seus parâmetros estabelecidos.

compreensão do caso em questão dentro deste. Entendemos que o modelo da Regulação Tecnológica e sua natureza dialética entre ST e sociedade dialogam com essa perspectiva, podendo o estudo de caso ser um método frutífero para analisar um sistema. O estudo de caso, acrescenta o autor, é uma “estratégia de pesquisa abrangente”. Neste caso, foi escolhido estudo de caso múltiplo, ao tratar de dois objetos. Os dois foram selecionados por um conjunto de motivos.

O Facebook controla as três maiores redes sociais do planeta, a de mesmo nome, Whatsapp e FB Messenger, bem como outra com notável crescimento (Instagram). Sua base de usuários chega a quase 3 bilhões de pessoas, em uma abrangência que a posiciona como maior marca do mundo. O Google é não só o maior mecanismo de busca do mundo, com larga vantagem sobre o 2º colocado, como o maior servidor de e-mail (Gmail) e o maior Sistema Operacional de dispositivos móveis, com o Android. Com este último, chega a quase 2,5 bilhões de pessoas. Para além de seu alcance, o Facebook tem um papel central nas formas contemporâneas de informação dos cidadãos e no debate público. Foi acusado de ter influenciado as eleições de países e processos políticos como o referendo da saída do Reino Unido da União Europeia, mostrando sua importância política. O Google é o principal meio de busca de informações e conhecimentos do mundo, sendo a fonte para pesquisas distintas, de artigos acadêmicos (Google Scholar) a notícias (Google News). O Facebook está se tornando uma “porta de entrada” para a Internet. Pesquisa realizada pelo site Quartz (MIRANI, 2015) apontou em países importantes percentuais consideráveis de pessoas não conseguiam distinguir a Internet do Facebook. O Google passou a atuar também como controlador de informação e serviços em diversos outros segmentos, como no de livros (Google Books) ou no de aplicativos (Play Store), tornando-se intermediador de um volume não imaginável do estoque de conhecimentos planetário. Tanto Google quanto Facebook estão na ponta de investimentos em tecnologias emergentes, como inteligência artificial.

Dada a extensão de seus sistemas tecnológicos, e ao mesmo tempo o caráter relativamente integrado de parte deles, os dois grupos serão analisados por suas plataformas principais (no caso do Facebook, a que leva o mesmo nome, e no caso do Google/Alphabet, o Google e serviços integrados)¹⁷³. A complexidade dos objetos demanda uma delimitação mais delicada. Hughes (1993) aponta esse caráter flexível dos ST como objeto de análise, o que abre espaço para recortes arbitrários. No presente caso, tanto Facebook quanto Google detêm

¹⁷³ A apresentação dos objetos, suas características e especificidades será realizada de forma mais detida nos capítulos de análise.

ST autônomos. No caso do Facebook, estão nesta situação Instagram, Whatsapp e Oculus. No caso do Google, estão nessa condição YouTube, o Sistema Operacional Android e o Navegador Chrome. Assim, será procedido um corte com uma distinção entre sistema tecnológico (ST) primário e sistemas tecnológicos secundários. A análise se deterá sobre o ST primário, tendo os secundários como espaço de incursão episódica se necessário ou em situações de integração com o ST primário. Os ST secundários não serão averiguados pelo conjunto das categorias descritas a seguir. Por exemplo: discussões sobre o Instagram ou sobre o Youtube serão realizadas de forma pontual quando contribuírem para a compreensão dos sistemas tecnológicos primários, respectivamente o Facebook e o Google. Contudo, os ST secundários podem ganhar destaque se percebida que as estratégias das duas empresas compreendem uma atuação integrada ou articulada também com esses ST.

O estudo de caso será organizado em torno de categorias formuladas a partir de aspectos constitutivos dos sistemas tecnológicos discutidos no capítulo anterior. Inicialmente, será apresentada uma síntese da trajetória tecnológica, com uma periodização desta. Um primeiro grupo de categorias envolve as *regras* que disciplinam os sistemas. Evidenciando o caráter dialético do quadro de análise, dentro desse grupo será incluído um vetor social de regulação da esfera político-institucional: aspectos legais relevantes que disciplinam os ST. Para além disso, serão discutidas *regras judiciais e administrativas*, como decisões judiciais ou iniciativas administrativas de autoridades reguladoras. Na ilustração do caráter dialético, dentro do grupo será acrescida uma análise das *regras internas* do ST, como termos e serviços, regras de conteúdo ou políticas de privacidade.

O exame toma a natureza do sistema como empresa. Aí, mostra-se uma complexidade, pois o ST em seu conjunto conforma um conjunto de bens e serviços prestados pelas companhias, devendo sua dimensão econômica apreender essa dimensão sistêmica. Cada objeto é assumido, portanto, como sistema tecnológico (conforme definição do capítulo anterior), e agente em concorrência no mercado. Para dar conta desse traço distintivo, faz-se necessário apreender a característica de grupos empresariais no mercado com um conjunto de sistemas tecnológicos, primeiramente, identificar sua *estrutura de propriedade, controle e gestão*. Essa abrange o tipo de propriedade (se pública, privada, coletiva, por exemplo). Para mapear os atores incidentes sobre o ST, é preciso avaliar sua *estrutura de controle*, aspecto fundamental uma vez que essa indicará os agentes com capacidade de decisão nos destinos da plataforma, na linha da compreensão dos interesses incidentes como aponta a CST e a TCT. A estrutura de gestão está relacionada às instâncias diretivas das empresas, envolvendo aqueles agentes que incidem diretamente sobre seus destinos.

Um segundo aspecto do ST como mercadoria é seu *processo de produção*, momento chave da dimensão econômica de uma mercadoria ou serviço sob o capitalismo (como destaca Marx [2014] ao discutir as relações sociais de produção). Este é organizado em torno dos agentes e interesses e objetivos que dirigem o rumo da fabricação (elemento central tanto na TCT quanto CST)¹⁷⁴. Essa produção é estruturada no que chamaremos de procedimentos produtivos, ou aquelas diretrizes que orientam o design dos produtos. Por fim, um elemento central do processo de produção, como apontou Marx, são as *relações de trabalho* que se estabelecem entre controladores e trabalhadores. Neste encontra-se a criação do sistema tecnológico em si. Um terceiro grupo de categorias foi chamado de *atuação no mercado*, voltado a apreender a manifestação do ST na esfera da circulação (MARX, 2014). Aí entram o *modelo de negócios* (formas de criação de valor e aferimento de receitas), seu *desempenho financeiro* (a evolução e a composição de suas receitas), seu *posicionamento na concorrência* (que será avaliado conforme os serviços e produtos e os mercados específicos onde esses estão inseridos) e as *estratégias concorrenciais* de seus controladores para buscar êxito e dificultar a atuação de competidores.

Em seguida, serão apresentados os *componentes do sistema* e seus *recursos técnicos*. Entraremos, nesta fase, no exame próprio dos sistemas tecnológicos e artefatos que o integram¹⁷⁵. Neste momento serão elencados os componentes em um recorte arbitrário que pode ser definido por artefatos, funcionalidades, produtos ou plataformas para serviços específicos. Os ST secundários serão listados, de forma menos detida. Juntamente aos componentes dos ST primários, serão analisados artefatos ou funcionalidades integrantes do sistema (chamados aqui de *recursos técnicos*) com suas respectivas funcionalidades e lógicas de funcionamento. Buscaremos apreendê-los não somente como somatória, mas sua hierarquia e relações subjacentes. Esse grupo de categorias funcionará como vértice da análise da Regulação Tecnológica, uma vez que constitui o coração do ST sob o foco aqui adotado em sua perspectiva técnica, ao mesmo tempo em que o exame será realizado não de forma descontextualizada, mas em diálogo com as demais categorias e considerando suas relações dialéticas com os vetores sociais de regulação¹⁷⁶.

Saindo do ST para sua realização e acesso, foi incluída a categoria designada

¹⁷⁴ Listaremos os grupos de interesse e apresentaremos a atuação destes em diversos aspectos (como nas regras ou na apropriação). Contudo, nesta etapa do processo de produção, as definições são tomadas basicamente pelos controladores e dirigentes à frente das instâncias de gestão.

¹⁷⁵ Diferentemente da TAR, que defende uma análise da tecnociência “por dentro”, acreditamos que diante das limitações de acesso é possível proceder uma avaliação “por fora”, mas conectada às demais categorias.

¹⁷⁶ Vale reforçar que a despeito de um modelo e um quadro de análise que busca um olhar amplo sobre os objetos do estudo de caso, o foco dele é a teoria da tecnologia e sua compreensão como sistema tecnológico.

disseminação, focada no alcance do sistema e na legitimação desse entre seus usuários. Para compreender tanto a construção quanto o impacto do ST em seu processo de *Regulação Tecnológica*, é importante saber quem o acessa e quais os sistemas de significado existentes em relação a ele da parte dos diversos públicos. A realização dos ST passa diretamente pela forma como as pessoas fazem uso dele, aspectos que definidos como *apropriação*, de grande relevância uma vez que busca compreender como os agentes envolvidos de alguma forma com o sistema ou com seus efeitos utilizam os artefatos e de que forma se apropriam dele. Por fim, a análise considerará a correspondência do sistema tecnológico aos princípios normativos, entendendo de que maneira o ST respeita, promove, limita ou prejudica os preceitos normativos e garantias relacionadas a ele. Aí serão aprofundadas no âmbito do trabalho essas garantias na forma de direitos específicos vinculados à plena efetivação dos parâmetros valorativos.

Seguindo o modelo da Regulação Tecnológica, a análise deveria verificar também a dimensão da *regulação pela tecnologia* segundo a qual o ST impacta a sociedade. Tomando o caráter posicionado da Teoria Crítica da Tecnologia, empreenderemos um exame detalhado do impacto desses ST segundo a base normativa exposta anteriormente. Já no tocante ao impacto geral nas demais esferas, somente essas reflexões ensejariam um novo trabalho deste tipo. Considerando os limites da presente investigação, mas reconhecendo a relevância desta dimensão no modelo, serão indicados e exemplificados efeitos da atuação dos ST em cada uma das esferas específicas (econômica, político-institucional, cultural e incluindo a própria científico-tecnológica tomada aí em sua inteireza). Por fim, uma vez empreendida a análise das três dimensões da regulação tecnológica, a síntese de uma visão articulada dessas, do conjunto da regulação tecnológica dos objetos, será, enfim, colocada. Abaixo, uma representação tópica esquemática do roteiro analítico do presente trabalho:

1) Contexto

- Da sociedade à tecnologia: os vetores “estruturais” de regulação (regulação sobre a tecnologia): 1) A evolução recente geral do capitalismo; 2) Impactos na economia; 3) Relações de trabalho; 4) Dinâmicas de concorrência;
- Da tecnologia para a tecnologia: os vetores “próprios” de regulação (regulação da tecnologia):
 - O paradigma tecnológico: 1) Tecnologias estruturais; 2) Infraestrutura; 3) Produto nuclear; 4) Ramo condutor; 5) Tecnologias emergentes;

- O segmento do sistema tecnológico: plataformas digitais: 1) Definição; 2) Características; 3) Processo de produção; 4) Mercados e concorrência; 5) Regulação.

2) Os sistemas tecnológicos analisados (Google e Facebook)

- As trajetórias tecnológicas gerais dos objetos e sua periodização;
- Regras: 1) regras judiciais e administrativas e 2) regras internas;
- Estrutura de propriedade, controle e gestão: 1) Tipo de propriedade; 2) Estrutura de controle; 3) Estrutura de gestão;
- Processo de produção: 1) Objetivos e interesses de agentes e grupos; 2) Relações de trabalho;
- Atuação na concorrência: 1) Modelo de negócios; 2) Desempenho financeiro; 3) Posição na concorrência; 4) Estratégias concorrenciais;
- Componentes do sistema tecnológico: 1) Componentes; 2) Recursos técnicos;
- Disseminação: 1) Acessos; 2) Legitimação;
- Apropriação: 1) Agentes vinculados ao sistema; 2) Formas de uso;
- Correspondência com a base valorativa: 1) Promoção de garantias e direitos, 2) Prejuízos a garantias e direitos;
- Impactos na sociedade: 1) sistema na esfera científico-tecnológica; 2) sistema na esfera econômica; 3) sistema na esfera político-institucional; 4) sistema na esfera cultural;
- Síntese do sistema tecnológico.

4.1. Procedimentos operacionais de pesquisa

A investigação de estudo de caso é marcada por “muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados”, baseando-se por causa disso em “várias fontes de evidências” (YIN, 2001, pp. 32-3). O autor cita cinco destas: (1) documentação, (2) registros em arquivos, (3) entrevistas, (4) observação direta, (5) artefatos físicos. No primeiro grupo estão cartas, memorandos, relatórios, documentos administrativos e artigos publicados na mídia. No segundo, ele lista registros de serviço, registros organizacionais, mapas e tabelas, listas de nomes e outros. O terceiro grupo é definido pelo autor como “uma das mais importantes

fontes de informações para um estudo de caso são as entrevistas” (YIN, 2001, p. 112). O quarto envolve visitas de campo, podendo ser atividades formais ou informais, ou observação participante, onde o pesquisador não é um agente passivo. Por fim, o autor lista como fonte o uso de artefatos físicos. “Podem-se coletar ou observar esses artefatos como parte de uma visita de campo e pode-se utilizá-los extensivamente na pesquisa antropológica” (YIN, 2001, p. 118).

Em nossos procedimentos operacionais de pesquisa, foram adotadas inicialmente as fontes de Yin, à exceção dos registros de arquivo, não acessíveis. A esses foi incorporada uma sexta, a revisão de literatura pertinente ao tema. Em uma primeira etapa, foi adotado o método da pesquisa exploratória, visando compreender as bases de funcionamento do objeto, circunscrever de forma mais delimitada o escopo, qualificar o problema de pesquisa e apontar hipóteses a serem validadas ao longo da investigação. Essa implicou duas alterações relevantes. Em primeiro lugar, a dificuldade de obter acesso às empresas objeto da pesquisa e a seus representantes eliminou a possibilidade de observações diretas e participantes, bem como de entrevistas que permitissem compreender o processo de produção “por dentro” (no léxico da TAR). Foram realizadas diversas tentativas com representantes das empresas dos escritórios no Brasil ou até mesmo na sede destas nos Estados Unidos, mas sem sucesso¹⁷⁷. Buscou-se, então, a participação em eventos com palestrantes representantes das empresas. Ainda assim, foram tentados contatos para entrevistas abertas, tendo como elemento orientador a temática central e utilizando questões não-estruturadas. Foram buscados representantes de cada uma das companhias, em seus escritórios no Brasil. O problema passou então a focar em uma análise “de fora” das trajetórias tecnológicas dos objetos, por meio de estudos de caso e a partir das técnicas apresentadas na presente seção. Uma segunda mudança na pesquisa exploratória foi a ampliação do objeto de redes sociais (inicialmente os ST seriam Facebook e Twitter) para plataformas digitais¹⁷⁸.

Em uma segunda etapa, foi empreendida a pesquisa propriamente dita. A fonte

¹⁷⁷ Depois de diversas mensagens por e-mail, chegamos a ir presencialmente à sede do Facebook no ano de 2016, mas não fomos sequer recebidos.

¹⁷⁸ Em que pese a observação “por dentro” e em contato com equipes das empresas acrescentar sobremaneira a uma compreensão de sua dinâmica de funcionamento, o estudo de caso adotando as fontes de dados descritas na presente seção ainda assim é uma estratégia de pesquisa válida. Tal alternativa deve ser valorizada, sobretudo quando se trata de objetos relevantes não acessíveis a pesquisadores, os “sistemas tecnológicos mais fechados” (HUGHES, 1993). Assim, a inacessibilidade das duas companhias não deve ser assumida, a nosso ver, como um elemento inviabilizador da pesquisa. Um segundo limitador cujo registro é válido neste momento é a natureza de uma análise não vinculada a campos mais “técnicos”, como engenharia, ciência da computação, matemática e análise de sistemas. A presente tese não se propõe a realizar uma avaliação da programação das plataformas, até mesmo por haver limites concretos ao seu conhecimento para além dos engenheiros e técnicos de cada companhia. Como pesquisa proposta da área de sociologia, nosso intuito foi se debruçar, a partir do problema, na inter-relação dos elementos traduzidos no modelo teórico-metodológico e nas categorias elaboradas.

“documentos” abrangem: (1) relatórios anuais, (2) regras internas, (3) cartas, publicações e entrevistas de dirigentes e gestores, (4) releases e comunicados oficiais, (5) dados financeiros, (6) notícias nos meios de comunicação. Foram averiguados todos os relatórios anuais das duas empresas desde o seu nascimento¹⁷⁹. A revisão de literatura foi dividida em quatro eixos: (1) abordagens teórico-metodológicas acerca da tecnologia dos campos da sociologia, da filosofia, da economia e das comunicações, (2) obras sobre o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação no desenvolvimento recente do capitalismo (3) literatura acerca das plataformas digitais, suas características e desenvolvimento histórico e (4) literatura de campos diversos e abordagens distintas tendo como foco o Google e o Facebook.

A fonte de dados denominada por Yin (2001) como “artefatos físicos” foi empregada na presente investigação em uma interpretação bastante própria¹⁸⁰. A proposta de Yin (2001) de uso de “artefatos físicos” como um componente a mais da observação direta, em diálogo com métodos etnográficos da Antropologia, pode ser incorporada dentro de uma técnica que vamos denominar aqui de “experimentação participante”, em uma adaptação semântica da técnica de “observação participante” das estratégias etnográficas. A “experimentação participante” consiste, em uma investigação acerca de um artefato ou sistema tecnológico, da experimentação realizada pelo próprio pesquisador, buscando por meio da utilização dos objetos em análise aprofundar seu conhecimento sobre suas lógicas de funcionamento e os limites e potencialidades das soluções técnicas que os integra.

A última fonte de coleta de dados é a entrevista semiaberta. Ela foi realizada de forma semiestruturada, com roteiro de perguntas elaborado a partir do problema. O roteiro, contudo, não engessou a interlocução, que foi conduzida com flexibilidade de modo a estimular o desenvolvimento de opiniões e raciocínios no tocante a pontos considerados pelo entrevistado como mais relevante. Experiências em sistemas tecnológicos secundários (como o Instagram

¹⁷⁹ No caso do Google, o exame incluiu também um documento anual que a empresa chama de “carta dos fundadores”. No tocante às normas internas, foram verificados termos e condições, políticas de privacidade e regras de anúncios das duas empresas. No caso do Facebook, outros documentos como os Padrões da Comunidade também foram verificados. Quanto aos documentos e manifestações de dirigentes, para além das “cartas dos fundadores” do Google, foi possível obter, pela farta documentação, publicações e declarações dos principais dirigentes das duas empresas. Os releases e comunicados oficiais foram fontes muito importantes, registrando detalhadamente as atividades das empresas, embora de forma institucional e, por óbvio, nada crítica. Os dados financeiros foram disponibilizados a partir da abertura de capital das duas empresas (o Google em 2004 e o Facebook em 2012).

¹⁸⁰ Para além de pesquisadores, somos usuários das duas plataformas estudadas, convivendo cotidianamente com seus produtos, serviços e funcionalidades. Tal experiência ensejou uma vivência própria, para além de outras fontes, que acrescentou à coleta de evidências pelas situações vividas e pelas diversas situações ensejadas e percebidas de forma diferenciada a partir do acúmulo teórico-metodológico da pesquisa. Para além dessa vivência pregressa e no curso da pesquisa, para proceder a análise dos recursos técnicos nos debruçamos sobre estes, experimentando-os e testando suas funcionalidades e aspectos, como operações e configurações.

ou o YouTube) surgiram nas entrevistas e foram exploradas nos diálogos para compreender a relevância destes para os usuários. O objetivo da adoção dessa técnica foi buscar compreender: (1) como diferentes públicos utilizavam as plataformas, ou as formas de apropriação, (2) qual o nível de conhecimento possuíam sobre suas normas internas e formas de funcionamento, (3) o sistema de significado destes acerca dos sistemas tecnológico e de seus componentes, (4) as potencialidades e limites percebidos, (5) as finalidades principais do uso, (6) fatores que influenciavam a experiência nessas plataformas, (7) a percepção acerca do uso de dados pelas companhias, (8) a consciência sobre as formas de filtragem e organização das informações, e (9) a consciência acerca do uso dos seus dados por essas plataformas.

Com esses objetivos, foram selecionados entrevistados com diferentes experiências de uso e com distintas finalidades de atuação nas plataformas a partir de suas profissões ou atividades: (1) responsáveis pela área de comunicação em órgãos públicos, (2) coordenadores da área de marketing digital de campanhas e agremiações políticas, (3) diretores de agências de publicidade digitais, (4) pesquisadores que atuam com análise de dados, (5) desenvolvedores de aplicativos para as plataformas, (6) produtores profissionais de conteúdo com atuação nelas, (7) usuários “não profissionais”, sem atuação profissional ou institucional; (8) representantes de organizações da sociedade civil com atuação na área de plataformas digitais e (9) gestores e políticos relacionados à processos de normatização desses atores.

Para os coordenadores de comunicação em órgãos públicos, foram buscados duas instituições-chave na esfera federal: a Câmara dos Deputados e o Conselho Nacional de Justiça, órgão responsável pela coordenação do Poder Judiciário no país. Para os coordenadores de campanhas, foram escolhidos responsáveis pela coordenação deste tipo de projeto em dois dos quatro maiores partidos do país. No caso dos representantes de agências de publicidade digital, a seleção partiu do ranking das mais bem-conceituadas agências digitais do país em 2018. Todas as agências foram listadas e, então, contatadas. As duas que aceitaram conceder a entrevistas foram acolhidas. Os pesquisadores foram convidados pela sua experiência em institutos renomados de investigação com dados: o Instituto Brasileiro de Pesquisa em Análise de Dados (IBPAD) e o Instituto Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro, ambos com atuação notória em estudos e na formação de profissionais. Os desenvolvedores foram selecionados por indicações de especialistas, não tendo sido possível chegar a desenvolvedores de aplicações de grande repercussão. Os representantes de organizações da sociedade civil foram selecionados pela notoriedade de seu trabalho e escopo internacional, sendo duas entidades que lidam diretamente com as plataformas. Já entre os ex-gestores e integrantes de instituições estatais, foram selecionados um ex-dirigente de primeiro

escalão do governo federal e um parlamentar com forte atuação em uma lei aprovada de grande interesse desses agentes.

Por fim, os usuários “não-profissionais” foram selecionados levando em consideração alguns critérios: (1) diversidade regional (todas as regiões do país foram contempladas); (2) equilíbrio de gênero, (3) equilíbrio entre capitais e cidades do interior, buscando pessoas em cidades médias e pequenas para os perfis residentes no interior; (4) diversidade de renda, (5) diversidade de atuações profissionais, (6) diversidade de conhecimento da plataforma, privilegiando pessoas sem uso para alguma atividade remunerada, (7) diversidade geracional, com idades variando de jovens a idosos. A seguir, o quadro com perfil dos entrevistados:

Entrevistados	
<p>1) Órgãos públicos: Editora de redes do Conselho Nacional de Justiça (Entrevistada 1) e Coordenadora de redes sociais da TV Câmara (Entrevistada 2)</p> <p>2) Associações e campanhas político-partidárias: Especialista em marketing político com campanhas majoritárias e proporcionais (Entrevistado 3) e Coordenador de comunicação de grande partido político (Entrevistado 4)</p> <p>4) Agências de publicidade com atuação digitais: Diretor de planejamento de uma grande agência digital (Entrevistado 5) e Vice-presidente de mídia de uma grande agência digital (Entrevistado 6)</p> <p>5) Pesquisadores: Pesquisadora de instituto de pesquisa sobre análise de dados com atuação nacional (Entrevistada 7) e Pesquisador de instituto de pesquisa sobre tecnologia e sociedade com atuação nacional (Entrevistado 8)</p> <p>6) Desenvolvedores: Desenvolvedor de soluções para campanhas e entidades (Entrevistado 9) e Desenvolvedor trabalhando em um app de mobilidade (Entrevistado 10)</p> <p>7) Mídia Alto executivo de um dos principais grupos de mídia do país (Entrevistado 11) e Coordenador de veículos web em uma cidade de interior (Entrevistado 12)</p>	<p>8) Organizações da Sociedade civil: Analista de tecnologia lidando com privacidade em organização de atuação internacional (Entrevistado 13) e Coordenadora de ONG com atuação nacional e internacional no tema (Entrevistado 14)</p> <p>9) Dirigentes em governos e parlamentos: Ex-dirigente de primeiro escalão de governo federal (Entrevistado 15) e Deputado com forte atuação em legislação sobre proteção de dados (Entrevistado 16)</p> <p>10) Usuários não profissionais: Estudante de Curitiba (PR) (Entrevistado 17), Estudante universitário de Pelotas (RS) (Entrevistado 18), Representante comercial de São Paulo (SP) (Entrevistado 19), Vendedora autônoma de Paracatu (MG) (Entrevistado 20), Professora de Crateús (CE) (Entrevistada 21), Estudante de Salvador (BA) (Entrevistado 22), Produtor cultural de Belém (PA) (Entrevistado 23), Assessora jurídica de um órgão público de Macapá (AP) (Entrevistada 24), Músico profissional de Goiânia (GO) (Entrevistado 25) e Estudante de Barra do Garças (MT) (Entrevistada 26).</p>

PARTE II

5. AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO CAPITALISTA

O presente capítulo promove um primeiro recorte no percurso argumentativo com vistas a destacar o contexto onde o objeto da investigação em questão (as plataformas digitais) se insere. Com base na formulação de que a tecnologia deve ser percebida a partir de sua relação dialética com as dinâmicas gerais de estruturação do sistema capitalista, processo que denominamos de *Regulação Tecnológica*, a abordagem a seguir busca identificar tal articulação no âmbito de um recorte específico, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), e da aproximação com a fase contemporânea do sistema, tendo como marco a crise dos anos 1970, apresentando os traços gerais da primeira dimensão do modelo, que chamamos de *regulação sobre a tecnologia*. Em seguida, será procedido o movimento inverso, abordando o impacto das TIC nas reconfigurações do capitalismo contemporâneo e de suas esferas, na terceira dimensão, a da *regulação pela tecnologia*. A segunda dimensão, da *regulação da tecnologia*, será abordada no capítulo seguinte¹⁸¹. No recorte realizado, as TIC são compreendidas como as soluções baseadas em informação e um segmento específico formado a partir da convergência entre as indústrias de informática, telecomunicações e mídia (audiovisual e impressa). A informação deve ser compreendida em suas especificidades, como bem não rival (não se esgota em seu consumo) e também em sua manifestação concreta sob o capitalismo¹⁸².

Os anos 1970 marcaram o esgotamento do modelo erigido após a II Guerra Mundial na parcela de países hegemônica pelo capitalismo, calcado na produção de bens duráveis, no papel do Estado na esfera econômica e nas políticas distributivas, na regulação internacional dos fluxos de capital e na superexploração de força-de-trabalho e recursos naturais nas colônias. A necessidade de superação desta crise originou demandas gerais do

¹⁸¹ A despeito do modelo ter sido estruturado em um ordenamento para captar o caráter processual da tecnologia, dos determinantes gerais até seus impactos, para efeitos de organização da pesquisa e da argumentação optou-se aqui por abordar a primeira e a terceira dimensões neste momento do contexto para permitir a evolução da do debate a partir da segunda dimensão, o que será feito nos dois capítulos seguintes.

¹⁸² Bolaño (2000) aponta como sob esse sistema a informação se manifesta de forma verticalizada em circuitos fechados (como nas fábricas) e de formas próprias em circuitos abertos, como propaganda (cumprindo uma função de reprodução ideológica do sistema), publicidade (para responder às demandas de realização das mercadorias) e programa (para atender às demandas culturais do mundo da vida).

sistema, cujos impactos foram sentidos também no campo específico das TIC, contribuindo para uma mudança qualitativa destas a partir dos anos 1980 com a quebra de monopólios (das telecomunicações em todo o mundo e da radiodifusão em países como os europeus), a digitalização e o florescimento da informática, em especial da indústria de computação.

Este esforço se materializou na etapa de evolução do sistema capitalista que ficou conhecida como neoliberalismo. Saad Filho (2015) alerta para a existência de divergências na definição e caracterização do fenômeno tanto entre correntes alinhadas ao neoliberalismo quanto nas abordagens mais críticas. Harvey (2007) vê o neoliberalismo como um processo de restauração do poder das classes dominantes (ou de criação delas, como no caso de países do ex-Bloco Soviético) calcado em uma ética marcada pela afirmação do livre mercado. Duménil e Lévy (2014) compreendem o fenômeno como uma nova ordem social na qual a classe capitalista recuperou seus ganhos frente ao trabalho em relação às décadas do pós-guerra, que pode ser definida como de hegemonia financeira (a finança, para os autores, corresponde às frações superiores das classes capitalistas e suas instituições financeiras). Chesnais et al. (2014, p. 67) classificam o regime de acumulação como de "dominância financeira". O autor vê uma acumulação sem precedentes do capital financeiro em relação à acumulação real.

Husson e Louçã (2013) caracterizam o neoliberalismo como uma "ordem produtiva", tomando a definição de Dockés e Rosier (1983). Ele é uma expressão da capacidade do capitalismo de ajustar sua forma de funcionamento de modo a superar os limites impostos pelas suas contradições. Guttmann (2008) coloca esse estágio como capitalismo dirigido pelas finanças (*finance led capitalism*). Bellofiore (2014, p. 8) cunha o termo capitalismo gestor de dinheiro (*money manager capitalism*), marcado pela financeirização, vista aí como a subsunção real do trabalho à finança. Saad Filho (2015, pp. 66-67) define o neoliberalismo como a "forma historicamente específica de existência do capitalismo contemporâneo, ou o sistema de acumulação dominante", no qual as finanças se tornam o modo de existência do capital em geral cuja hegemonia "expressa a subsunção dos capitais individuais pelo (interesse do) capital como um todo" (SAAD FILHO, 2015, pp. 66-67). Partindo da contribuição desses autores de abordagem crítica, o neoliberalismo será assumido aqui como *uma nova ordem social que dá forma ao ciclo de desenvolvimento do sistema capitalista tendo como traço distintivo a dominância financeira*¹⁸³, a reestruturação produtiva calcada em

¹⁸³ Entendida como a subsunção do trabalho ao capital portador de juros, especialmente na sua forma fictícia (BELLOFIORE, 2014; SAAD FILHO, 2015).

uma dinâmica de acumulação flexível e o movimento da classe capitalista de busca da recuperação de seu poder parcela na distribuição da riqueza.

Pressionadas por esses vetores sociais de regulação, as TIC foram configuradas e aplicadas no âmbito das estratégias de tentativa de superação da crise e de instauração de um novo ciclo expansivo do sistema - nos dizeres de Mandel (1986). Esses sistemas tecnológicos foram fundamentais para permitir novas formas de organização da produção, com a fragmentação das plantas produtivas, novo impulso à exploração do trabalho (com novas formas de controle dos procedimentos, a intelectualização das atividades e o fomento de novas formas precarizadas), a ampliação da distribuição e comercialização de bens e serviços em escala global e a criação da base para a explosão do capital financeiro por meio de redes de trocas de informações que conectaram bolsas e investidores em todo o mundo. Freeman e Louçã (2004) localizam nas TIC a especificidade de um novo paradigma tecno-econômico deflagrado a partir deste período.

As Tecnologias da Informação e Comunicação serão discutidas a seguir em seu desenvolvimento recente e sua conformação no momento atual, em um diálogo entre os vetores sociais da *regulação sobre a tecnologia* e os vetores próprios da *regulação da tecnologia* em sua interação dialética conforme o modelo formulado no capítulo anterior. Em seguida, no movimento reverso da relação dialética, a análise avançará para pormenorizar os impactos dessas soluções no desenvolvimento do sistema, ou a *regulação pela tecnologia*. Esse esforço será operacionalizado por meio de alguns eixos de organização do sistema. O primeiro deles será o da organização econômica, tomada aí como núcleo dos arranjos produtivos configurados no âmbito do capitalismo, ainda que o setor industrial não seja o único e conviva com outros (como aqueles do setor primário e com formas alternativas), complementada por um debate rápido sobre a estruturação dos mercados financeiros, esfera que ganhou proeminência na fase atual de evolução do sistema. A segunda categoria será o do processo de produção tomando as relações trabalhistas, contradição estruturante do sistema como discutido no capítulo anterior (a exemplo de Marx [2013; 2014]). Sendo o trabalho humano base da riqueza produzida, tanto para empregadores como para a própria sustentação dos mercados por meio do consumo, essas transformações colocam-se como algo relevante para a compreensão das tendências do sistema. O último será o das dinâmicas de estruturação da concorrência, tidas aqui como as estruturas de mercado, fixadoras de limites e das condições específicas dentro das quais os agentes econômicos atuam e que impactam as desigualdades estruturais entre capitais, setores e nações.

5.1. Contexto: crise dos anos 1970, neoliberalismo e TIC

Os anos 1970 marcaram o esgotamento da dinâmica de acumulação do sistema nas economias capitalistas centrais nas décadas após a 2ª Guerra Mundial. Ela teve como estopim a chamada “crise do petróleo da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo)” em 1973 e 1979¹⁸⁴. Mas a mudança estrutural está vinculada aos limites do regime de acumulação daquele período e se expressou por uma piora dos indicadores econômicos no centro do capitalismo¹⁸⁵. A superação da crise passava pelo objetivo de ultrapassar os obstáculos à dinâmica estagnada de acumulação e à geração de riqueza por meio da exploração do trabalho¹⁸⁶. Para isso, foram adotadas diversas estratégias, entre as quais destacamos: (1) a reorganização da produção por meio da flexibilização das plantas e das relações trabalhistas¹⁸⁷, e (2) a potencialização da reprodução do capital financeiro¹⁸⁸; (3) a liberalização não somente das finanças mas do comércio internacional e do investimento direto estrangeiro (FDI, na sigla em inglês), e (4) a privatização de uma parcela importante da

¹⁸⁴ O aumento dos preços do combustível atingiu fortemente as economias mais ricas, muito dependentes deste insumo. O sistema de produção em massa que marcou as décadas anteriores tinha indústrias importantes baseadas em petróleo ou em derivados, como a automotiva, a de fabricação de utensílios de borracha ou de plástico, a farmacêutica e a de tecidos sintéticos.

¹⁸⁵ Entre 1965 e 1985, o nível de desemprego saiu de 2% para mais de 10%. Nos Estados Unidos, entre 1969 e 1980 o índice foi de 3,5% para 10%. Já a taxa de inflação subiu de 3,8% para 13% na Europa entre 1965 e 1975, enquanto nos EUA foi de 2% para 9% no mesmo período (HARVEY, 2007, p. 14). Essa piora das condições gerou reações como greves e revoltas dos fins dos anos 1960, como a de estudantes na Europa em 1968 e as sucessivas manifestações contra a Guerra do Vietnã nos EUA, que ajudaram a colocar em xeque o modelo até então vigente (FREEMAN e LOUÇÃ, 2004, p. 307).

¹⁸⁶ No âmbito do curso histórico, há aspectos e processos estruturais, mas eles se manifestam de formas específicas a depender de locais (sejam eles países ou regiões). Tomando essa diversidade e a complexidade do tema, o argumento que se desenvolve a seguir busca apreender tendências gerais deste novo ciclo do capitalismo que possam contribuir para a explicação do contexto do desenvolvimento do sistema até o momento presente com vistas a situar a discussão sobre o objeto da tese.

¹⁸⁷ Uma das estratégias centrais foi a migração de plantas produtivas dos países centrais (marcados por maiores salários e benefícios e por uma regulação trabalhista mais protetiva) para nações da periferia do capitalismo, marcadas por remunerações menores e legislações trabalhistas mais liberais. Esse quadro foi potencializado pela fragilidade de parte importante dessas economias em razão de recessões e crises da dívida externa. A partir dos anos 1990, foi aberto um novo mundo de força-de-trabalho barata e regimes desestruturados com a queda do Bloco Soviético. Outra estratégia foi a redução de empregados ou congelamento de salários nas próprias economias centrais a partir da ameaça de mudanças de fábricas para outros países. Isso ocasionou um aumento do desemprego na Europa Ocidental e nos Estados Unidos (MATTICK, 2011, p. 59). Nos Estados Unidos, a participação dos salários no PIB caiu de 54%, em 1965, para 45%, em 2005 (HARVEY, 2010, p. 13). A superexploração do trabalho decorrente desses fenômenos ajudou a alavancar a retomada das taxas de lucro (HUSSON e LOUÇÃ, 2013).

¹⁸⁸ A expansão do circuito financeiro foi marcada pela proliferação do capital fictício - conceito aqui usado nos termos de Marx (2017) e das interpretações de diversos autores - por meio de um processo de autonomização da esfera da circulação em relação à da produção (MOLLO, 2015, p. 62). Neste contexto houve a inclusão das dívidas lastreadas em hipotecas no contexto do mercado de ações e seu aprofundamento nos processos de endividamento dos bancos e de emissão de uma diversidade de produtos financeiros conectados a este lastro.

estrutura do Estado, provocando a abertura de novos nichos de mercado (serviços como educação, saúde, radiodifusão, telecomunicações) e inundando o mercado com um conjunto de ativos obtidos pelos Estados a partir da venda dessas companhias.

Após a redução das taxas de lucro nos anos 1970, esses movimentos conseguiram gerar uma retomada destas - no centro do capitalismo nos anos 1980, 1990 e 2000 e nas economias emergentes nos anos 2000 (HUSSON e LOUÇÃ, 2013). Tal recuperação, todavia, não ocorreu de forma sustentável. Nos anos 2000, o capital financeiro aprofundou a diversificação detonada a partir dos anos 1980. Os ativos financeiros globais cresceram de US\$ 12 trilhões em 1980 para US\$ 206 trilhões em 2007 (LUND et al., 2013)¹⁸⁹. Chesnais (2014) vê nessas duas décadas uma combinação entre o desenvolvimento de forma centralizada do capital financeiro, o descolamento entre as dinâmicas de acumulação deste e da produção, a criação de produtos e formas de rentabilização com cada vez menos lastro na riqueza real¹⁹⁰. Esse quadro foi reforçado por mudanças na legislação mundial. Nos EUA, uma das bases (a mais visível, ao menos) foi o crescimento da comercialização destes produtos com base em hipotecas. Um dos elementos do *boom* do setor imobiliário foi a inflação no preço das casas. Esse movimento prejudicou pessoas mais pobres, sem condições de lucrar com isso, reforçando a desigualdade. Essa relação entre desigualdade e valorização dos ativos se reproduziu no conjunto do mercado financeiro, em um mecanismo circular de reforço. A evolução dessa dinâmica levou à crise de 2007, que ficou conhecida como “crash de 2007”.

Duménil e Lévy (2014, p. 30) caracterizam a crise como uma "crise do neoliberalismo", e não apenas uma crise financeira. Os autores discordam que se trate de um problema de taxa de lucro, mas argumentam que, assim como em 1929, trata-se de uma crise da hegemonia financeira, na qual os mecanismos financeiros explodem, neste caso a subida dos índices da bolsa, o nível insustentável de endividamento e o ascenso da especulação (DUMÉNIL e LÉVY, 2014, p. 47). Com a injeção de liquidez pelos governos, o congelamento de salários, o fluxo de recursos por parte das economias em desenvolvimento (por meio, por exemplo, das dívidas públicas e privadas) e a retomada da ciranda especulativa, as economias dos Estados Unidos e da Europa deram ares de recuperação nesta década.

¹⁸⁹ A relação entre esses ativos e o PIB saiu de 120% para 355% no mesmo período. Os empréstimos não securitizados aumentaram 260%, os securitizados 650%, os “*corporate bonds*” 360%, os “*financial bonds*” 525%, os “*government bonds*” 522% e os “*equity assets*” 454%.

¹⁹⁰ Em 1975%, 80% das transações entre países eram relacionadas à economia real, enquanto 20% correspondiam à especulação financeira. No início dos anos 1990, as primeiras haviam sido reduzidas a 3% enquanto a segunda chegou a 97% (CHESNAIS, 2016, p. 50).

Contudo, as instabilidades continuam. Husson e Louçã (2013, p. 133) listam contradições que se atualizaram no período recente. A primeira delas no plano da repartição: a recuperação da margem de lucro se deu sem o aumento correspondente de empregos e salários, configurando-se como uma “recuperação sem empregos” (*jobless recovery*). A segunda está relacionada à globalização: a reação é contida pelas economias centrais, enquanto os países emergentes vêm aumentando sua participação no comércio mundial¹⁹¹. A terceira é a gestão dos deficit nacionais. Os remédios adotados têm ido no sentido da redução de despesas (como nos exemplos da Grécia e Portugal, na Europa, e Brasil e Argentina, na América do Sul), que dificultam o estímulo ao crescimento e a solução do problema de demanda, aprofundando o círculo vicioso.

A crise dos anos 1970 colocou uma série de desafios, ao dar consecução a uma fase recessiva da dinâmica cíclica do capitalismo - em uma referência a Freeman e Louçã (2004) e Mandel (1986). A superação desses obstáculos conformou a formulação dos problemas que guiaria as opções para o desenvolvimento técnico, nos quais grupos de interesses poderosos, as elites econômicas e regimes estatais apoiando estas viram a incidir no curso, não linear, do desenvolvimento da TIC. Coordenadas por essas orientações e pela incidência dessas forças, esses sistemas tecnológicos responderam às suas pressões. Por meio das comunicações mais rápidas ou até mesmo instantâneas, dos fluxos de informação e de transações tanto no plano comercial quanto das finanças, as TIC contribuíram para ultrapassar umas das barreiras históricas do capitalismo: superar o espaço pelo tempo. “Essas tecnologias comprimiram a densidade crescente das transações de mercado tanto no espaço quanto no tempo. Elas produziram uma erupção no que eu chamei anteriormente de ‘compressão espaço-tempo’”¹⁹² (HARVEY, 2007, p. 3). A emergência das plataformas digitais, que será tratada no capítulo 7, é um fenômeno chave neste sentido. A disseminação das TIC ensejou uma série de formulações acerca da superação ou de transformação radical do capitalismo, tanto no plano político (como nos discursos de governos e organismos internacionais) quanto na literatura nos mais variados campos (especialmente na sociologia e na economia)¹⁹³.

A reorganização da produção por meio da flexibilização das plantas e das relações trabalhistas, um dos “problemas” (para retomar um conceito da CST) das classes capitalistas

¹⁹¹ Entre 1991 e 2011, a produção industrial dos países centrais cresceu 24% enquanto a das nações em desenvolvimento aumentou 240% (HARVEY, 2007, p. 3).

¹⁹² Tradução própria do original em inglês: ““These technologies have compressed the rising density of market transactions in both space and time. They have produced a particularly intensive burst of what I have elsewhere called ‘time-space compression’” (HARVEY, 2007, p. 3).

¹⁹³ Entre as inúmeras obras podemos citar a “Sociedade Pós-Industrial” de Bell (1977), “Sociedade em Rede” de Castells (2005) e o emprego indiscriminado de termos como “Sociedade da Informação” (WEBSTER, 2014).

nas nações de centro, não podia prescindir de novas estruturas de telecomunicações. As cadeias de produção cada vez mais internacionalizadas demandavam uma coordenação com formas mais eficientes de contato entre as unidades como um todo (especialmente entre a sede e as afiliadas) e destas juntamente a fornecedores e clientes. Os fluxos de informação eram centrais para acelerar a produção, garantir a funcionalidade das unidades em zonas periféricas e, assim, cortar custos. Ao mesmo tempo, permitiam racionalizar as linhas de montagem transnacionais com a máximo de lucro frente ao mínimo de recursos gastos em novos modelos flexíveis como o que ficou conhecido como “Toyotismo”¹⁹⁴. Por meio da telefonia, do fax e, mais tarde, da Internet, os conglomerados puderam constituir cadeias produtivas complexas não apenas de suas atividades, mas incluindo subcontratações, terceirizações e outros recursos. As operações foram descentralizadas enquanto as decisões estratégicas, o controle financeiro e as ações de marketing ficaram mais centralizadas¹⁹⁵.

Nos anos 1980, a expansão de infraestruturas nacionais (por meio de redes de telefonia, da chamada TV a cabo e de satélites) foi conduzida por novas operadoras privatizadas¹⁹⁶, esforço que também se materializou nas redes de dados internacionais, como cabos submarinos. Nos anos 1980 e 1990, as TIC assumiram um caráter ainda mais fundamental com a disseminação do uso de computadores pessoais. Estes se tornaram peça central para diversas formas de processamento de dados dentro de firmas e, ao mesmo tempo, o núcleo tecnológico das estações de trabalho¹⁹⁷. Soluções que estavam sendo formuladas na virada dos 1970 para os 1980 tiveram sua disseminação impulsionada no âmbito do ciclo expansivo a partir dos anos 1990, seguindo a relação sugerida por Freeman e Louçã (2004) e Mandel (1986). O uso dessas máquinas trazia uma série de vantagens, inscritas nas suas propriedades funcionais. Essas eram viabilizadas pelo suporte digital da informação, que traduzia distintos tipos de informação em *bits*. A primeira vantagem era a alta capacidade de armazenar

¹⁹⁴ Os impactos na organização do trabalho serão debatidos de forma mais aprofundada em sub-seção posterior.

¹⁹⁵ “Comunicações em tempo real permitiram que investidores e executivos acelerassem as taxas de lucro, cruzassem as taxas de lucro e contraíssem os parâmetros de mensuração de lucros” (HOPE, 2011, p. 526). Tradução própria do original em inglês: “*Real-time communications networks allowed investors and corporate executives to speed up profit rates, cross tabulate profit ratios, and contract the temporal parameters of profits measurement.*”

¹⁹⁶ Tal expectativa pressionou inclusive os sistemas de telecomunicações, estatais em diversos locais (como Europa, América Latina e o bloco soviético), rumo a uma privatização de modo a possibilitar maior diversidade de ofertas de canais de comunicação e, ao mesmo tempo, custos menores por meio da competição entre prestadores de serviços diversos (DANTAS, 1996). Aí os vetores sociais de regulação incidiram não somente no conteúdo, mas nas normas disciplinadoras desses sistemas tecnológicos, sublinhando como a alteração dessas pôde reconfigurar sua finalidade e aplicação (e evidenciando o caráter além dos artefatos que conforma um sistema, nos dizeres de Hughes [1993]).

¹⁹⁷ Enquanto nos anos 1970 o investimento em tecnologias da informação estava no mesmo nível daquele voltado à produção e infraestruturas físicas, nos 2000 a proporção subiu fortemente, para 45%, enquanto a participação em redes e estruturas físicas de produção caiu (HARVEY, 2007, p. 157).

informações. A segunda era a capacidade de processamento dos dados das mais diferentes formas. A terceira era a convergência dessas atividades diversas em um só terminal, otimizando o tempo do trabalhador, aumentando a intensidade e, assim, majorando a exploração do trabalho. A quarta era a capacidade de organizar e monitorar o resultado do trabalho por meio da sistematização das informações produzidas, incrementando os esforços de racionalização e controle "científico" do trabalho. Todas essas funcionalidades foram potencializadas fortemente com o advento da Internet.

5.2. Tecnologia e esfera econômica: TIC e impactos na economia

Na presente seção, buscaremos discutir, à luz dos vetores sociais de regulação decorrentes do cenário esboçado na seção anterior, a relação entre TIC e esfera econômica. Um levantamento da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2017a) estabelece uma relação direta entre a adoção de TIC e desenvolvimento econômico. A presença de serviços de telecomunicações, em especial a Internet, impacta diretamente a indústria, especialmente a de eletrônica. O aumento na densidade de telecomunicações de 10% “é associado com aumento entre 2% e 4% nos preços de exportação do setor de eletrônicos, e um aumento do comércio intra-indústrias no setor entre 7% e 9%, dependendo da densidade inicial”¹⁹⁸ (OECD, 2017a, p. 37). Estudo do Banco Mundial (QIANG, ROSSOTTO e KIMURA, 2009) também aponta essa relação no tocante à ampliação de acessos à Internet em banda larga¹⁹⁹. Se por um lado essas tecnologias podem gerar benefícios, seu acesso desigual coloca desafios importantes. Como mostra o Relatório Global de Tecnologia da Informação (BALLER et al., 2016), a distância entre nações mais ricas e mais pobres no uso de Internet é flagrante. No índice usado pelos autores (em uma escala de 1 a 7), enquanto a África subsaariana registrou 2,4, as economias avançadas (como América do Norte e Europa) passaram do 6. Enquanto nações mais ricas se consolidaram como mercados de ponta para a produção e o consumo de TIC, essa evolução vem sendo muito mais lenta em países em desenvolvimento e, especialmente, em nações mais pobres, evidenciando aquilo que é chamado de “brecha digital” (“*digital' divide*”). Essa desigualdade no acesso e na apropriação

¹⁹⁸ Tradução própria do original em inglês: “*Estimates suggest that an increase in telecoms density of 10% is associated with between 2% and 4% higher export prices in the electronics sector, and an increase in intra-industry trade in the sector by between 7% and 9%, depending on the initial density*” (OECD, 2017a, p. 37).

¹⁹⁹ Segundo a pesquisa, a majoração em 10% da penetração dessa tecnologia resultaria no aumento em 1,21% do Produto Interno Bruto de países ricos e de 1,38% de países em desenvolvimento (QIANG, ROSSOTTO e KIMURA, 2009). Contudo, as análises quantitativas e qualitativas sobre o impacto do acesso à Internet e do uso das TIC na economia ainda estão longe do consenso e são objeto de importantes controvérsias (KATZ, 2012).

da tecnologia reflete as disparidades estruturais não somente de classe quanto geográficas do sistema, nos termos de Dussel (1988)²⁰⁰.

Essa desigualdade é mais preocupante se considerado que a introdução dessas tecnologias vem sendo percebido por agentes econômicos como novo paradigma da organização industrial. A transformação das empresas em “Indústrias 4.0” (*Digital Enterprises* ou *Industries 4.0*) é apontada por organismos internacionais como um processo de adaptação radical que envolve novos modelos de negócio digitais, modelos operacionais, habilidades e competências e indicadores de medição tanto da atividade econômica quanto de resultados, bem como a compreensão de como usar e gerir dados, considerar a importância da segurança eletrônica, combinar automação e equipes “sob demanda” (*on demand*) e coordenar esses movimentos com investimentos e investidores (WORLD ECONOMIC FORUM, 2016, p. 4). Essa é a nova “face” dos sistemas de significado (no léxico da CST) das forças produtivas (para retomar o conceito de Marx [2013]) sob o capitalismo contemporâneo.

O novo cenário de possibilidades parte da plasticidade do manejo de dados no suporte digital para a convergência de todas essas novas máquinas em processos cada vez mais controlados em tempo real, com precisão milimétrica e com capacidade de análise de padrões de funcionamento do mercado e comportamento dos consumidores para a definição de estratégias, preços e da oferta de produtos e serviços. A consultoria especializada Accenture (2015) elencou cinco grandes tendências tecnológicas para empresas na virada da década, identificando entre elas a centralidade das plataformas. Esse quadro é fomentado pelo barateamento de diversas tecnologias²⁰¹. O resultado foi a expansão do comércio destas máquinas. O número de dispositivos conectados deve aumentar para 25 bilhões até 2020 (RONALD BERGER, 2017a). Uma das preocupações das firmas tradicionais é a suposta “ameaça das empresas digitais”, reforçada pela visibilidade ganha por estas companhias nos últimos anos. Um dos exemplos são as listas de marcas mais valiosas do mundo. No ranking

²⁰⁰ As diferenças não estão restritas ao quadro geral e se materializam de formas distintas em diferentes tecnologias. O acesso à Internet é o recurso de ponta neste processo, mas os índices relativos a ele não se verificam no uso de outras tecnologias importantes. Levantamento da OCDE com as 31 economias integrantes da organização mostra que a banda larga é o principal recurso, seguido dos websites, do comércio eletrônico e das redes sociais. Outros mecanismos, como programas de planejamento de recursos, computação em nuvem e programas de gestão de cadeias de oferta, ainda ficam com índices abaixo dos 30%, evidenciando um desafio no plano da adoção das TIC no interior do processo produtivo em larga escala (OECD, 2017a, p. 36). Esse acesso também é desigual no tocante ao tamanho das empresas, ilustrando a dinâmica desigual do desenvolvimento tecnológico pontuada pelos evolucionistas, como Dosi (1984). Nas pequenas e médias empresas, a implantação de tecnologias digitais se dá de forma mais tímida do que nas maiores (OECD, 2017a, p. 41).

²⁰¹ Drones tiveram seu preço reduzido de US\$ 100 mil para US\$ 700 entre 2007 e 2013; impressoras 3D com as mesmas especificações, de US\$ 40 mil para US\$ 100; robôs industriais, de US\$ 550 para US\$ 20 mil; sensores, de US\$ 30 mil para US\$ 80; e um smartphone com as mesmas características de US\$ 500 para US\$ 10 (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018).

da revista Forbes, quatro das cinco principais marcas pertencem a este setor. A relevância crescente do segmento é apontada pelos índices de crescimento em relação ao ano anterior. As principais empresas foram do ramo: Amazon (54%) e Facebook (40%) (RONALD BERGER, 2017a). Além disso, empresas de médio porte, as chamadas “unicórnio”, também obtiveram valorização rápida²⁰². Se tomado o universo das 20 principais marcas, o crescimento médio foi de 15,4%, com desempenho negativo apenas da IBM. Já entre as empresas das demais áreas, a média de valorização foi de 6,1%, menos da metade²⁰³.

Contudo, é preciso tomar cuidado com a aparência de um novo mercado “democratizado pela tecnologia”, aberto a oportunidades e no qual o sucesso depende apenas de uma boa ideia que atenda a uma demanda de forma ainda não realizada ou melhor que outras iniciativas. Em que se pese reconhecer a visibilidade de companhias até pouco tempo atrás não existentes ou não sem o destaque de agora (como Facebook, Amazon e Google), a percepção acerca da evolução do sistema e dos mercados passa pela leitura das características das formas históricas concretas e das estratégias que o sistema capitalista emprega para potencializar a dinâmica de acumulação e a exploração do trabalho. Embora os impactos das TIC na concorrência sejam objeto de análise detalhada mais à frente, é frutífero incluir aqui algumas problematizações ao cenário apresentado, reproduzido entre governos, organismos internacionais, dentro das próprias empresas e no conjunto da sociedade, preocupação que faz parte das instigações motivadoras da presente pesquisa e que terá na análise de seus objetos uma aferição concreta da ascensão de empresas nesse cenário de digitalização²⁰⁴. Outrossim,

²⁰² A esse processo é somada a proliferação das empresas de tecnologias de médio porte (denominadas de “unicórnios” por alcançarem valor de mercado superior a US\$ 1 bilhão) e as de menor porte, chamadas “startups”. Estas são vistas como ameaça junto a tradicionais conglomerados em um ampliado cenário de competição com potência de fagocitar grandes empresas que não se adaptarem, cujos exemplos mais notórios são os do Uber e do Airbnb. Enquanto empresas da lista Forbes 500 levaram em média 20 anos para chegar a este valor de mercado, o Google atingiu este patamar em oito anos e Uber, Snapchat e Xiami o fizeram em três anos. Somente em 2015, 70 firmas atingiram a condição de “unicórnio” (WORLD ECONOMIC FORUM, 2016, p. 7).

²⁰³ Vale mencionar aqui que o cálculo de valor de marcas não é unificado ou consensual, podendo apresentar variações a depender do autor da lista. Uma outra lista de referência, da consultoria Brand Finance (2017), aponta algumas mudanças de colocação entre as empresas, rendendo à Google (Alphabet) a liderança com uma avaliação de US\$ 109 bilhões, seguida da Apple (US\$ 107 bilhões), Amazon (US\$ 106 bilhões), AT&T (US\$ 87 bilhões), Microsoft (US\$ 76 bilhões), Samsung (US\$ 66 bilhões), Verizon (US\$ 65,8 bilhões), Walmart (US\$ 62,5 bilhões), Facebook (US\$ 62 bilhões) e ICBC (US\$ 47,8 bilhões). A despeito das diferenças no ranking, a lista da Brand Finance reforça o argumento do fenômeno do ascenso das empresas de tecnologia, como é possível ver na comparação da evolução entre segmentos, até mesmo em relação a empresas do ramo financeiro.

²⁰⁴ No tocante às startups, outra prudência é considerar o índice de insucessos para compreender o fenômeno adequadamente. Do universo de firmas dessa categoria, 25% fecham no primeiro ano, 36% no segundo, 44% no terceiro, 50% no quarto, 55% no quinto, 60% no sexto e 71% no décimo. Ou seja, 7 em cada dez firmas do segmento não sobrevivem ao primeiro aniversário de 10 anos e metade não passa dos cinco anos (STATISTIC BRAIN, s/d). Quando tomada por ramo, no quarto ano a taxa de insucesso é maior no de informação (63%), seguido transportes e comunicação (55%), varejo e construção (53%), indústria (51%) e mineração (49%). As

o cuidado para evitar análises deterministas ou direcionadas pela aparência não significa, no argumento proposto aqui, negar as transformações operadas pela tecnologia. Ao contrário, o esforço é exatamente ir além dos discursos exagerados ou inocentes para prospectar o “como”, a forma e os processos pelos quais a relação dialética entre tecnologia e sociedade se dá nesta etapa do capitalismo, na qual as forças sociais fixam problemas e demandas para o desenvolvimento de novos sistemas tecnológicos que, por sua vez, são um dos vetores da contradição entre continuidade e mudança na reprodução do sistema.

Para além desses vetores de transformação da organização industrial, uma das formas pelas quais as TIC foram importantes para estimular a acumulação flexível (HARVEY, 1992) e a liberalização internacionalizada de mercados é o comércio eletrônico. A participação do comércio eletrônico no total das vendas no varejo saiu de 7,4% em 2015 e deve chegar a 15,5% em 2021²⁰⁵. Até 2021 o volume de vendas deve chegar a US\$ 4,5 trilhões, 300% a mais do US\$ 1,33 trilhão registrado em 2014²⁰⁶. Em 2016, o maior mercado foi a China (US\$ 975 bilhões), seguida pelos Estados Unidos (US\$ 650 bilhões), Reino Unido (US\$ 192 bilhões), Japão (US\$ 124 bilhões), França (US\$ 79 bilhões) e Alemanha (US\$ 74 bilhões)²⁰⁷. A influência das TIC no comércio não se dá somente por meio de vendas diretas na Internet. A web é um campo de disputa pela realização das mercadorias de diversas formas. A primeira e mais tradicional é a publicidade, cada vez mais personalizada e ubíqua na vida dos usuários. Outro papel é a pesquisa de preços e informações sobre produtos. Esse tipo de prospecção é cada vez mais comum mesmo quando a compra se efetiva no ambiente físico. Sites de comparação de preços cresceram e passaram inclusive a ser eles próprios canais de comercialização (RONAYNE, 2018)²⁰⁸. Mas para garantir este alcance ele demanda investimentos relevantes para o sistema (especialmente em termos de meios de pagamento e

áreas com maior índice de sobrevivência de startups são o financeiro (58% em funcionamento no quarto ano) e o educacional (56%) (Ibidem). Esses dados ilustram o complexo movimento de passagem da formulação de soluções tecnológicas para a sua maturação com vistas a sua consolidação (HUGHES, 1993), em um mercado dominado por incertezas e por trajetórias tecnológicas distintas e dinâmicas, nos dizeres dos evolucionistas.

²⁰⁵ E-commerce share of total global retail sales from 2015 to 2021. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/534123/e-commerce-share-of-retail-sales-worldwide/>.

²⁰⁶ Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2021 (in billion U.S. dollars). Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/>.

²⁰⁷ Countries with the largest B2C e-commerce markets in 2015 and 2016 (in billion U.S. dollars). Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/274493/worldwide-largest-e-commerce-markets-forecast/>.

²⁰⁸ O comércio eletrônico é um segmento importante na estratégia de liberalização dos mercados e de acumulação flexível do capitalismo neoliberal. Por meio dele, marcas expandem seu alcance para os limites da Internet e de suas redes de logística, uma vez que a venda só se completa com a entrega (e aí mora um dos desafios dessa modalidade). Essa transação direta entre vendedor e consumidor potencializa a realização das mercadorias por meio da agilização do circuito de distribuição evitando intermediários importadores e a necessidade de pontos de venda locais. Ele também facilita a fragmentação das plantas produtivas uma vez que diminui a necessidade de garantir que o produto tenha que ser distribuído a todos os pontos de venda e permite que ele seja direcionado diretamente à casa do comprador, reduzindo custos e otimizando recursos.

segurança), para a capacidade de armazenamento e processamento de dados, de controle dos fluxos de produtos e para a organização da entrega. Essa dinâmica é um fator adicional de estímulo à concentração e centralização de capital, uma vez que aumenta as exigências para manter condições de competição tanto no plano nacional quanto global.

Nas finanças, as Tecnologias da Informação e Comunicação tiveram papel ainda mais central. A construção da hegemonia do capital financeiro esteve diretamente relacionada à aceleração das transações entre mercados e bolsas de valores em escala internacional. O ritmo incessante de um mercado financeiro global “que nunca dorme” (e que elimina o espaço pelo tempo, em um dos objetivos do capital identificados por Marx) só se consolidou à medida que operadores desse espaço puderam se comunicar em tempo real, independentemente do local de atuação. As redes de telecomunicações, a disseminação dos computadores (nas firmas e junto às pessoas) e a Internet formaram a base para a proliferação deste novo circuito de negócios. A adoção de recursos técnicos no setor passou a ser conhecida como “*Fintech*”, que compreende “iniciativas, com um modelo de negócio inovador e disruptivo, que se alavanca nas TIC na área de serviços financeiros”²⁰⁹ (NICOLETTI, 2017, p. 12).

Segundo Paraná (2016), o processamento de dados em larga escala, que evoluiu fortemente entre os anos 1980 e 2000, teve como um de seus marcos o desenvolvimento de algoritmos que passaram a ser utilizados como uma tecnologia de operação das transações, naquilo que ficou conhecido como “Transações Algorítmicas” (*Algorithmic Trading*). Uma das práticas derivadas desta foi a negociação utilizando essas soluções em altíssima velocidade, denominada “Comercialização de Alta Frequência” (“*High Frequency Trading*”)²¹⁰. Segundo os autores, levantamentos mostram que transações deste tipo podem ser lucrativas perto de 100% das vezes. Esse tipo de negociação, que correspondia a 20% do mercado de *Equity Trading* nos Estados Unidos, chegou a mais de 60% em 2009 e estabilizou em cerca de 50% a partir de 2012 (CHAPARRO, 2017)²¹¹. As receitas de empresas de HFT nos EUA chegaram a um pico de US\$ 7 bilhões e recuaram para US\$ 1,4 bilhão em 2014²¹².

²⁰⁹ Tradução própria do original em inglês: “*initiatives, with an innovative and disruptive business model, which leverage on ICT in the area of financial services*” (NICOLETTI, 2017, p. 12).

²¹⁰ “Comercialização em alta-frequência geralmente se refere à comercialização de instrumentos financeiros, como derivativos e securitizados, transacionados por supercomputadores executando trocas em microssegundos ou milissegundos (ou, em um jargão técnico, com latência muito baixa)” (MILLER e SHORTER, 2016, p. 2). Tradução própria do original em inglês: “*High-frequency trading (HFT) generally refers to trading in financial instruments, such as securities and derivatives, transacted through supercomputers executing trades within microseconds or milliseconds (or, in the technical jargon, with extremely low latency)*”.

²¹¹ Nas transações internacionais do mercado de futuros, o HFT chega a ser responsável por 80% das operações (MILLER e SHORTER, Op. Cit., p. 2).

²¹² Segundo Paraná (2016), os princípios de adoção deste modelo envolvem a economia de trabalho, a redução do risco do “fator humano”, o aumento da velocidade de negociação, o que conseqüentemente amplia os ganhos,

O tempo, sempre um elemento central do desenvolvimento e da concorrência capitalistas, assumiu uma condição cada vez mais valiosa, agora com as vantagens competitivas se resumindo a mili ou nanossegundos. E essa diferença depende diretamente da infraestrutura de telecomunicações e da velocidade de conexão pelos seus diversos suportes (cabos de cobre, cabos coaxiais, cabos submarinos, satélites). A latência passou a ser um elemento diferencial chave. A velocidade do tráfego de dados se tornou um aspecto fundamental e objeto de especial atenção e investimento por parte dos mercados financeiros. A busca pela superação dos limites do tempo vai desde a rede por meio da qual a transação ocorre até os terminais que as operam. Até mesmo o espaço se configura como um obstáculo a ser vencido, razão pela qual muitos investidores instalam extensões de servidores na própria área da Bolsa de Valores ou nas vizinhanças desta²¹³.

5.3. Impactos nas relações de trabalho

No fim dos anos 2010, a discussão sobre o impacto das novas tecnologias na organização do trabalho ganhou força com uma série de inovações com repercussões relevantes ao conjunto da organização do trabalho. O avanço da automação e o ascenso da coleta e processamento de dados (*Big Data*), da inteligência artificial, da computação em rede e da impressão 3D provocam incertezas, especialmente pelos desafios relativos à retomada da economia pós-crise de 2007-2008. O período marca a consolidação de uma virada iniciada nos anos 1970 rumo a uma proporção maior do setor de serviços em relação aos demais. Os postos nessa área representam 49% do total, enquanto os da agricultura somam 29% e os da indústria, 22%. Nos Estados Unidos, houve uma explosão da parcela dos postos em atividades de serviços entre os anos 1970 e 2010 (saindo de 45% para 70%), enquanto houve uma queda mais representativa na indústria, cuja participação sai de 30% para menos de 10% (THE ECONOMIST, 2014)²¹⁴. Outra mudança também marca deste período recente foi a

e a uma “onipresença” nas negociações pela capacidade de monitoramento a partir do grande conjunto de dados analisados.

²¹³ Lewis (2014) conta a história da construção de uma rede entre as bolsas de Chicago e Nova Iorque para ganhar mili segundos nas operações. "As pessoas não são mais responsáveis pelo que acontece no mercado, pois são os computadores que tomam todas as decisões" (s/p).

²¹⁴ Mas Huws (2014) pondera que essa mudança não retira a importância que a indústria ainda possui. Boa parte das atividades de serviços se baseia em infraestruturas (estradas, ferrovias, cabos), produtos (petroquímicos, vestuário, carros, eletrodomésticos) e dispositivos (computadores, smartphones, televisores). A autora lembra que ainda 80% das maiores transnacionais não estão no setor de serviços e que estudos mostram a indústria tem tido alto desempenho na expansão de seu investimento.

internacionalização por meio das disseminações das Cadeias Globais de Oferta (*Global Supply Chains*)²¹⁵, redes de empresas de diferentes países que transacionam bens e serviços. Entre 1995 e 2013, o número de empregos era de pouco menos de 300 milhões em 1995, chegou a quase 500 milhões em 2006, no período pré-crise e caiu para 450 milhões em 2013 (KIZU et al., 2016, p. 7). Essas duas tendências se cruzam. Quando consideradas as CGO, os serviços foram a área de que mais cresceu tanto nas economias chamadas avançadas, mas especialmente nos países emergentes (KIZU et al., 2016, p.11)²¹⁶.

Frente a essas transformações, a economia mundial não conseguiu recuperar o nível de emprego prévio ao crash de 2007-8²¹⁷. Esse quadro é favorecido pelas dificuldades da economia global, especialmente a desaceleração do fator total de produtividade e a redução de investimentos e do comércio global. O mundo precisa criar 600 milhões de empregos até 2030 para simplesmente voltar aos patamares anteriores à crise²¹⁸. A introdução de soluções tecnológicas é vista por governos e organismos internacionais como central uma vez que a premissa adotada aponta para uma relação direta entre digitalização e aumento de produtividade em diversos ramos industriais (OECD, 2017a). Esse impacto no passado não ocorreu de forma homogênea, mas com ritmos distintos. Nos anos 2000, os setores com maior uso intensivo de tecnologia tiveram um aumento anual de 3,5% da produtividade, contra 0,5% dos demais (OECD, 2017a). A expectativa é que esses recursos contribuam para enfrentar o lento ritmo de ampliação da produtividade naquilo vem sendo chamado na literatura internacional de “desaceleração da produtividade” (*productivity slowdown*)²¹⁹.

²¹⁵ Kizu et al. (2016, p. 2) definem GSC como “*demand-supply relationships that arise from the fragmentation of production across borders, where different tasks of a production process are performed in two or more countries*”.

²¹⁶ Esse avanço se dá até mesmo dentro da indústria, naquilo que passou a ser chamado de *servicification* (KIZU et al., 2016, p. 16) para denominar os empregos em serviços criados por indústrias em suas atividades. Entre 1995 e 2011, esse tipo de vaga teve ritmo de crescimento até cima da média dos postos em serviços (KIZU et al., 2016, p. 16).

²¹⁷ A taxa de desemprego mundial é de 197 milhões de pessoas (ILO, 2016, p. 3). Essa soma é 30 milhões acima do índice registrado antes de 2007. Há um risco desse número crescer uma vez que a dinâmica demográfica faz surgir 40 milhões de pessoas todo ano no mercado de trabalho e a economia segue em dificuldades. A estimativa da Organização Internacional do Trabalho (ILO, 2016) era que a taxa poderia ser ampliada em 3,4 milhões se mantidas as projeções de crescimento da economia.

²¹⁸ A despeito de uma recuperação dos índices econômicos próxima ao período anterior a 2007, há um receio daquilo que vem sendo chamado de *jobless recovery*, ou seja, que este processo não se dê com a volta das taxas anteriores de emprego. Este quadro pressiona a demanda, evidenciando as contradições do sistema e o aprofundamento das formas de exploração do trabalho em um momento de incerteza no tocante à possibilidade de um novo ciclo expansivo do regime de acumulação.

²¹⁹ Segundo a Organização, o fenômeno pode ser explicado por um conjunto de fatores, como a grande captura de renda pelas firmas de ponta, como no setor de TIC, a capacidade dessas firmas de atrair trabalhadores altamente qualificados e as dificuldades de firmas com performance pior, que operam em uma lógica pouco produtiva. Além disso, a OCDE sublinha o papel das limitações estruturais, obstaculizando a entrada de novas firmas. “Transformar a digitalização em ganhos de produtividade vai requerer uma abordagem compreensiva que

O desafio da criação de empregos tem nas novas tecnologias um vetor de mudança claro, embora controverso. Os otimistas afirmam que a introdução de novas tecnologias, inclusive na atual etapa, pode destruir empregos, mas cria outros postos em um movimento de compensação. Entre as novas funções estariam arquitetos e analistas de dados, profissionais de marketing digital, desenvolvedores de softwares, analistas de risco, curadores de mídias sociais etc... (O'HALOORAN, 2015, p. 32). Há uma crença de que as soluções tecnológicas estimulam um ciclo virtuoso ao aumentarem a produtividade e reduzir os preços dos produtos. O problema estaria na falta de trabalhadores qualificados para se apropriar dessas novas soluções tecnológicas e desfrutar dos benefícios advindos dos ganhos (WORLD BANK, 2017, p. 2). Algumas visões assumem a destruição de empregos, mas apontam que ela se dará em escala mais modesta e sem comprometer o quadro de empregabilidade geral (ARNTZ et al., 2016). Baller et. al. (2016, p. 13) alertam para impactos negativos da introdução das TIC. Como a automação e a digitização permitem a operação de tarefas por dispositivos, há uma consequência direta para os trabalhadores de habilidades “médias” (*middle-skilled*)²²⁰.

Contudo, há um conjunto de estudos que vai em sentido contrário e apresenta dados relacionados à substituição de vagas a partir da introdução de novos sistemas técnicos e arranjos produtivos. Frey e Osborne (2013) avaliaram o impacto da adoção de novas tecnologias e a consequente automatização de tarefas nos empregos tomando como referência 702 ocupações nos Estados Unidos. Os autores (FREY e OSBORNE, 2013, p. 37) concluíram que 47% dos empregos possuem alto risco de “computadorização” nos próximos 10 ou 20 anos, 19% possuem risco médio e 33% risco baixo²²¹. Outros estudos indicaram impactos negativos, como em Chang e Huyhn (2016). A avaliação de que os avanços recentes (Internet das Coisas, *Big Data*, IA e automatização) podem gerar o fim de ocupações e a redução de empregos é tratado inclusive em documentos oficiais de organismos internacionais (OECD, 2017a). Um dos fatores centrais de substituição de postos é a automação²²². Essas

considere esses elementos” (OECD, 2017a, p. 15). Tradução própria do original em inglês: “*Turning digitalisation into productivity growth will therefore require a comprehensive approach that considers these elements in turn.*”

²²⁰ Muitos desses trabalhadores têm visto seus empregos “evaporarem”. Esse fenômeno é discutido na literatura com a denominação de *job polarisation*.

²²¹ Esse processo deve se dar em duas ondas. A primeira incluirá a substituição de empregados do setor de transporte e logística (por meio de veículos autodirigíveis, por exemplo), suporte administrativo (por meio da computação em nuvem e big data) e em ocupações na indústria (por meio da automação com o uso de robôs). Outras atividades com alta possibilidade são a de serviços, vendas e construção, mesmo que aparentemente elas sejam fortemente calcadas em força-de-trabalho.

²²² O uso de robôs industriais cresceu 36% nos chamados países desenvolvidos entre 2011 e 2015: de 11 para 15 em cada 1000 trabalhadores (INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTIC, 2016). A previsão é que novas 2,6 milhões de máquinas sejam colocadas no mercado até 2019. A robótica evidencia bastante o desenvolvimento desigual, traço distintivo das inovações sob o capitalismo conforme apontam os evolucionistas.

perspectivas nos parecem apresentar prognósticos mais consistentes e avaliações mais rigorosas acerca dos riscos de introdução de TIC e seus impactos nos empregos.

As consequências das TIC não ocorreram somente do ponto de vista quantitativo, mas também qualitativo. A dinâmica "flexível" significou a saída do modelo de presença integral em um local (a firma), simbolizado no relógio de ponto²²³. Estudo realizado pelo Fórum Econômico Mundial junto a milhares de diretores de empresas reforça essa tendência. O vetor de mudança mais citado (44%) é a adoção de TIC para a reorganização do ambiente de trabalho e a construção de arranjos flexíveis²²⁴. Huws (2014) identifica o aprofundamento deste fenômeno especialmente entre os jovens dos anos 2010, muitos já plenamente inseridos na cultura de uso de dispositivos conectados²²⁵. A fragmentação das plantas produtivas teve na terceirização um de seus vetores centrais. Este processo também teve suporte importante das TIC. Nos Estados Unidos, a proporção de empregos terceirizados nas empresas multinacionais (MNE, na sigla em inglês) saiu de 28% em 1999 para 37% em 2014²²⁶.

Antunes (2009) destaca a relação direta entre a adoção de TIC e a precarização das relações de trabalho por meio da fragmentação, terceirização, informalidade e pelo ascenso das novas figuras no processo que ele vai chamar de "nova morfologia do trabalho", marcada pela ascensão dos serviços e por um "processo de precarização estrutural do trabalho". "Ou seja, em plena *era da informatização* do trabalho, do mundo *maquinal e digital*, estamos conhecendo a *época da informalização* do trabalho, dos terceirizados, precarizados, subcontratados, flexibilizados, trabalhadores em tempo parcial" (ANTUNES, 2009, p. 55). Mudanças decorrentes dessas inovações se concretizam nas próprias rotinas produtivas.

Braga (2006) caracteriza esse processo como um "infotaylorismo"²²⁷. O tempo de

Aproximadamente 2/3 dos robôs são usados em indústrias e proporção semelhante está nos países desenvolvidos. Cerca de 65% dos países com uso acima da média estão na União Europeia, mas o maior crescimento está na China. A estrutura de mercado é fortemente concentrada, com 75% do total sendo dominados por cinco países: a já citada China, Coreia do Sul, Japão, Estados Unidos e Alemanha (Ibidem).

²²³ A comunicação por dispositivos móveis e pela Internet facilitou a coordenação de equipes sem a necessidade de presença física integral ou parcialmente. Isso estimulou os já mencionados fenômenos de redução de contratos e de jornadas em tempo integral. Exemplo é a expansão das formas de trabalho em casa denominadas tele-trabalho (*homeworking* ou *telecommuting*). Nos Estados Unidos, a prática cresceu 79% entre 2005 e 2012, embora ainda atinja 2,6% da força de trabalho do país (TUGEND, 2014).

²²⁴ Os dirigentes veem novas equipes com um núcleo cada vez menor de trabalhadores em tempo integral com funções fixas e o uso de pessoas, equipes ou organizações de fora (não só da empresa, mas do território onde ela atua) para a execução de projetos específicos (WORLD ECONOMIC FORUM, 2016, p. 6).

²²⁵ A combinação do manejo de tecnologias digitais, mercados com baixas oportunidades e a cultura da autonomia originou uma categoria que passou a se denominar de "nômades digitais". Em um levantamento realizado com trabalhadores que buscam empregos ou serviços na plataforma oDesk, 39% afirmaram fazer parte desse grupo, 74% informaram terem buscado sair do ambiente de empregos formais e 79% disseram ter o desejo de continuar sendo "nômades digitais" (ODESK, 2014).

²²⁶ Estatística disponível em: <https://www.bls.gov/oes/>.

²²⁷ Ele se refere ao uso os novos sistemas informatizados para colocar o modelo de Frederick Winslow Taylor

trabalho ainda é o elemento central que confere valor, mas no setor de serviços ele se configura na tentativa de reduzir a compreensão do trabalhador sobre a interação que performa com o cliente a algo instrumental, a uma troca automática de signos (BRAGA, 2006, p. 9). O controle do tempo e do trabalhador se mantém como característica relevante do capitalismo, conforme análise de Marx (2013), e tem na tecnologia um fator facilitador²²⁸. Essas mudanças geram consequências na identidade dos trabalhadores e na consciência destes em relação às suas ocupações e ao mundo do trabalho²²⁹. Os sistemas de significado presentes no processo de apropriação não dizem respeito somente à tecnologia no ato de consumo, mas também no de produção. Os problemas e os interesses presentes no processo de produção e no próprio conteúdo social (para retomar Trigueiro [2009]) dos artefatos, advindos da elite econômica, são introjetados, como no processo de erosão das resistências sublinhado por Marcuse (1973). O desmonte dos vínculos, das garantias e das redes de proteção e o controle cada vez mais intenso do processo de trabalho abre espaço para a normatização dos comportamentos por meio de diversos mecanismos (dos sutis com retaliações ou premiações aos violentos como ameaças de demissão)²³⁰.

A introdução de novas tecnologias é um dos vetores de mudança nas relações de trabalho, em fenômenos dialéticos de causa-efeito com outros fatores, como (1) as alterações da proporção de postos em segmentos com clara hegemonia nos serviços; (2) as mudanças quantitativas dos postos de trabalho, (3) a fragmentação em plantas produtivas disseminadas e descentralizadas; (4) a precarização dos contratos, formas de remuneração e garantias; (5) o aprofundamento do controle do processo de trabalho, (6) a eliminação ou redução dos mecanismos de proteção instituídos direta (por subsídios ou políticas sociais) ou indiretamente (por obrigações às empresas como multas por demissão ou previdência social); (7) a internacionalização (com o avanço das Cadeias Globais de Valor e o aprofundamento da

em um novo patamar embora mantendo suas bases: a análise científica do trabalho para a fixação das regras e rotinas de forma mais eficiente possível, a apropriação do conhecimento do trabalhador, a simplificação tarefas, intensificação do ritmo, controle do processo pelas chefias de forma verticalizada e eliminação de resistências.

²²⁸ Staab e Nachtwey (2016, p. 469) empregam o termo "taylorismo digital" (*digital taylorism*) para definir essas novas formas de controle a partir de sistemas informatizados.

²²⁹ A ofensiva violenta rumo à precarização e sua base ideológica (seja pela via direta no interior das firmas, na educação ou nos meios de comunicação) pressiona os trabalhadores pela aceitação destas construções como "realidade inevitável", tendo a tecnologia assumido muitas vezes o elemento justificador do "novo tempo": a transformação da organização do trabalho não é uma iniciativa consciente do empregador para forçar a exploração do trabalho, mas um imperativo da "era digital" ou da "sociedade da informação".

²³⁰ "O que eles precisam é uma oferta plena de trabalhadores com conhecimentos de computação que podem ser tomados quando são necessitados e dispensados quando não são mais necessários, sem medo de serem incorporados sem as habilidades quando a demanda surgir novamente" (HUWS, 2014, s/p). Tradução própria do original em inglês: "What they need is a plentiful supply of computer-literate workers who can be taken on when they are needed and dropped when they are no longer required, with no fear of being left stranded without the necessary skills when demand picks up again"

desigualdade por meio das variações na divisão internacional do trabalho) e (8) a distribuição desigual de salários (especialmente no tocante ao gênero, à região e à qualificação).

No tocante à expansão da área de serviços, o uso de sistemas e terminais conectados permite uma transição de setores antes calcados em atividades manuais para aquelas estruturadas em torno da oferta de ações voltadas ao atendimento de uma demanda por meio do uso crescente de fluxos de informação que se utilizam de sistemas e dispositivos conectados cuja dimensão aterritorial viabiliza experiências cada vez menos presenciais (como um atendimento de serviços de apoio ao cliente, diagnósticos médicos, vendas ou comercialização de ações). Tais mudanças operam tanto na proliferação da intelectualização das ocupações e a consequente ampliação da subsunção do trabalho intelectual pelo capital quanto na aceleração das transações econômicas. O impacto quantitativo segue um debate feroz entre visões alinhadas à manutenção do status quo e tecnófilas, que pregam a substituição e o aumento de postos, e as abordagens mais preocupadas e críticas. É inegável que no conjunto do mercado de trabalho, ou até mesmo no olhar sobre as indústrias em geral, novas ocupações e vagas serão criadas para atender às novas demandas de empresas e atividades. Contudo, isso não desmonta a natureza do avanço tecnológico de ter entre suas características a supressão de força-de-trabalho necessária. Na essência dos agentes econômicos sob o capitalismo, uma das formas de buscar a ampliação dos lucros envolve a redução de custos. Os estudos citados pontam projeções consistentes e preocupantes de substituição de trabalhadores que já podem ser verificadas. O argumento do crescimento de empregos mesmo com mudanças técnicas no século XX não pode desconsiderar que o regime de acumulação como um todo do pós-guerra criou condições econômicas para esta expansão. É possível que um novo ciclo expansivo possa compensar estas perdas, mas a dificuldade de detoná-lo aprofunda ainda mais o problema da redução de postos.

Neste quadro, a fragmentação das plantas produtivas deve seguir sendo uma tendência uma vez que contribui para a redução dos custos com a implantação de unidades em locais com salários mais baixos e regulações com menos exigências e mais flexíveis. A instalação de centros de telemarketing (como os de suporte a clientes) em países da periferia do capitalismo sem que a operação do serviço sofra qualquer prejuízo é um exemplo notório. Essa desterritorialização não se dará somente dentro dos conglomerados, mas já envolve a fragmentação em diversas formas de controle ou parceria, com afiliadas, subsidiárias ou parceiras (tanto com participação acionária, minoritária e majoritária) quanto por meio de contratos das mais variadas formas (exclusivos, fixos ou variáveis). Cada vez mais empresas criam cadeias de valor próprias com fluxos complexos de insumos e força-de-trabalho, bem

como etapas do processo produtivo e da distribuição, passando por marketing, manutenção e outras atividades de suporte. Para efetivar essas mudanças em um cenário de competição internacionalizada cada vez mais aprofundado, a acumulação flexível (HARVEY, 1992) demanda relações de trabalho também flexíveis, o que passa pela retirada de quaisquer barreiras, obstáculos ou obrigações. Daí o movimento das últimas décadas, e que se intensifica a partir do crash de 2007-2008 e da desaceleração do crescimento da produtividade, que leva a um processo de precarização crescente. Esse processo envolve tanto mudanças nas culturas organizacionais com o uso de postos cada vez mais parciais e sem vínculo (tanto na adoção de figuras como *free lancers* como por meio do emprego de diferentes formas de fraude das exigências trabalhistas) quanto por meio da pressão junto a governos para a execução de reformas em legislações, como nos casos da França em 2016 e do Brasil em 2017.

A reestruturação produtiva para modelos já não baseados nas equipes reunidas em um local de trabalho requer formas mais sofisticadas e radicais de controle dos processos. Essas vêm por meio da ampliação do uso de dispositivos digitais nos processos, de robôs automatizados a *smartphones* ou sensores. Estes monitoram toda a atividade do trabalhador, registrando o desempenho e intensificando a exigência de produtividade em tempo real. Na subsunção do trabalho intelectual, sistemas de inteligentes usam aprendizado de máquina para extrair de forma sem precedentes o "aprendizado" da atividade dos trabalhadores e apropriá-lo na forma de bancos de dados, análise de atividade industrial e usá-las para uma reconfiguração das formas de execução por indicações automatizadas de algoritmos. Esse controle se manifesta também na resistência. Registros de ponto, softwares de comunicação interna, vigilância sobre aplicativos de comunicação e restrições ao uso de mecanismos alternativos (como sites de redes sociais) minam a resistência organizada de trabalhadores, que paradoxalmente veem o aumento das formas de comunicação vir acompanhado por dificuldades crescentes no seu manejo.

Por fim, as chamadas transformações digitais (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018) aprofundam a globalização da economia e uma nova divisão internacional do trabalho que aprofunda desigualdades. A complexidade e o alto custo de pesquisa e desenvolvimento para a construção de sistemas próprios ou a aquisição daqueles de alto desempenho potencializam as vantagens competitivas dos maiores grupos, como já visto, e reduzem as chances dos menores. Em que pese o reconhecido aumento da participação na riqueza global das economias em desenvolvimento, no que se refere aos ramos tecnológicos de ponta cada vez mais a periferia do sistema fica relegada à produção de *commodities*, produtos primários e a setores industriais menos complexos, como em sua história sob o capitalismo (DUSSEL,

1988). A renovação do mito liberal das chances iguais por meio das *startups* e dos unicórnios é confrontada com um cenário fortemente concentrado entre as empresas de TIC (que será explorado a seguir no plano geral e no próximo capítulo no plano específico das plataformas online) nas quais gigantes se destacam usando o controle desses recursos técnicos para expandir sua atuação a outras esferas fagocitando novas e menores firmas por meio de fusões, aquisições e controle acionário de diversas formas.

5.4. Impactos sobre as dinâmicas de concorrência

A digitalização da economia e a disseminação das TIC impactam sobremaneira a estruturação dos mercados e as dinâmicas de concorrência²³¹. Do ponto de vista dos apologetas da tecnologia e otimistas no plano econômico, esses efeitos seriam benéficos. A nova fase de inovações digitais diminuiria barreiras à entrada de empresas menores uma vez que permite a redução de custos (EZRACHI E STUCKE, 2016). Elas não teriam mais de possuir pontos de venda, espaços de estocagem e armazenamento descentralizados ou grandes redes de distribuição, podendo adotar estratégias de comércio eletrônico e de venda direta ao consumidor, restando apenas a logística de entrega²³². A publicidade também ficaria menos custosa ao poder ser operada de maneira mais personalizada (com anúncios indo direto para o público pretendido em vez de uma audiência indistinta), mais disseminada (o anúncio pode chegar a qualquer país pretendido sem a necessidade de contratação de uma agência) e controlada (o monitoramento do desempenho dos anúncios em plataformas digitais é mais detalhado, relativizando desperdícios)²³³. Um segundo efeito seria a atenuação das obrigações e custos de busca por produtos. Em vez de visitas presenciais a lojas, estejam estas distribuídas em uma localidade ou concentradas em centros de venda como shoppings,

²³¹ “Uma área legal que está sendo afetada pela digitalização é a competição, que pode necessitar de alguns ajustes no contexto digital, como uma mudança rumo a observar os dados como o ativo competitivo mais vital em alguns mercados, abordagens diferentes para a definição de mercado e de poder de mercado um foco maior na cooperação e coordenação internacional entre autoridades concorrenciais” (OECD, 2017b, p. 10). Tradução própria do original em inglês: “*One important legal area that is being affected by digitalisation is competition, which may need to undergo some adjustments in the digitalised context, such as a shift towards looking at data as the most vital competitive asset in some markets, different approaches to market definition and market power, and a greater focus on international co-operation and co-ordination among competition authorities*”.

²³² Sites mais conhecidos como Ebay permitem a venda direta de produtos e serviços online. Plataformas como a Shopify.com oferecem espaços, suporte e serviços de comércio eletrônico. Sites de Redes Sociais, como o Facebook, mudaram nos últimos anos abrindo espaço para a possibilidade de transações comerciais no interior da plataforma.

²³³ Até mesmo exigências simples como uma sede em boa localização poderiam ser mitigadas com a adoção do website como principal espaço de vendas. A emergência de modelos e iniciativas disruptivas seria mais fácil, no fenômeno simbolizado pelas startups.

usuários podem fazer uso de sites e sistemas de comparação de preços²³⁴. Um benefício adicional seria o aumento da transparência no mercado, fornecendo um número maior de informações para que os consumidores possam realizar suas escolhas. Aí entram não somente os dados oficiais sobre os produtos, mas os espaços, associados ou não a cada site ou plataforma, de avaliação dos próprios consumidores segundo diferentes quesitos (scores ou comentários de experiências pregressas).

Contudo, a tecnologia está imersa nas relações sociais de produção (MARX, 2013; MARCUSE, 1973). As dinâmicas da concorrência capitalista e as necessidades de aceleração da acumulação articulam os novos recursos técnicos a partir das necessidades de reprodução do sistema. O movimento de concentração em escala global dos mercados capitalistas potencializado a partir dos anos 1990 tem na digitalização um fator de estímulo e aprofundamento com características específicas. Os impactos reais da digitalização na concorrência apontam para caminhos diferentes das promessas elencadas anteriormente. Essas consequências são mais agudas no setor de TIC e nos seus segmentos de ponta (como as plataformas digitais) mas contaminam gradualmente o conjunto da economia que não pode mais prescindir desses recursos para o conjunto das suas atividades (da produção à realização de mercadorias).

A demanda pelo uso de TIC na produção (como automação e programas de gestão e planejamento), na distribuição (administração da logística e da remessa de produtos) e na venda (anúncios e apresentação de produtos por meio de plataformas de comércio eletrônico) aprofunda a diferença entre as firmas líderes (*frontier firms*) e da base da pirâmide produtiva (*laggard firms*²³⁵). A OCDE (OECD, 2017a) revelou uma queda histórica no dinamismo da economia em diversos países do G20, especialmente no setor de TIC ou que usam essas tecnologias. A adoção de uma cesta de recursos de TIC demanda investimentos muitas vezes inacessíveis a Pequenas e Médias Empresas. Essa escolha também tem uma dimensão integrada uma vez que a implantação de um serviço demanda outros²³⁶. Esses obstáculos ilustram a manifestação na concorrência das desigualdades assumidas pelos evolucionistas,

²³⁴ Como Google Shopping, Shopping.com, PriceGrabber e Buscapé para produtos gerais. Há também sistemas específicos para determinados serviços, como é o caso do site Trivago para hotelaria.

²³⁵ O termo é usado por Andrews, Criscuolo e Gal (2016) para se referir às firmas com pior desempenho na economia.

²³⁶ O uso de computação em rede ou sistemas de pagamentos levanta a necessidade de medidas mais efetivas de segurança digital, por exemplo. Em média nos países da OCDE 78% das firmas grandes (mais de 250 empregados) usam programas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP, na sigla em inglês), enquanto em companhias pequenas (até 50 empregados) o índice cai para 27% (PEÑA-LOPEZ, 2015). Tomando dados de 2012 também para as economias da OECD, em média 67% das empresas grandes usavam programas de gestão de dados enquanto nas firmas de menor escala o percentual era de 41% (OECD, 2017a, p. 118).

como em Dosi (1984). Além disso, mostram como o embate entre distintos interesses se dá também entre as firmas, o que pode ensejar formulações de problemas e interesses no padrão de desenvolvimento tecnológico diferentes no campo empresarial da esfera econômica.

Além da integração dos serviços, há um fenômeno de complexificação. Se na primeira fase da Internet bastava para uma empresa possuir um site e uma conta de correio eletrônico, as exigências para a concorrência no ambiente digital vêm se avolumando. Embora “não obrigatória”, a adoção destes recursos se faz fundamental para as firmas médias ou pequenas buscarem competir com aquelas de fronteira. Mais recentemente, a mencionada chegada do *Big Data* e dos algoritmos passou a demandar de empresas não especializadas em tecnologia e informação novas cestas de soluções, sendo um dos exemplos a precificação algorítmica a ser desenvolvida a frente. A próxima fronteira, já em desenvolvimento, é a da inteligência artificial, ainda mais complexa e custosa em pesquisa e desenvolvimento.

Uma segunda dimensão que traz impactos para a concorrência e para os consumidores é a adoção de algoritmos, de aprendizado de máquina e de Inteligência Artificial para a definição de preços. A coleta e processamento de dados em larga escala (*Big Data*) abre às empresas grandes possibilidades de avanço na solução desse desafio ao aumentar em escala e escopo os dados processados. Como visto no início do presente capítulo, a adoção desses recursos permite uma leitura e predição de comportamentos e tendências como nunca antes. Enquanto antes empresas baseavam-se em pesquisas quantitativas e qualitativas com amostras de consumidores, agora elas podem não apenas usar dados da sua base de clientes como de terceiros (intermediários que vendem análises de dados, redes sociais que personalizam anúncios etc.). A escala de dados majora as possibilidades de mapeamento de comportamentos e tendências. Uma consequência disso é a adoção do chamado “preço dinâmico”, cuja variação responderia às oscilações na oferta e procura²³⁷.

A precificação personalizada vai mais fundo. Ela chega até mesmo ao âmago do próprio indivíduo, sendo que este não é um ser puramente racional e com decisões de compra e de disponibilidade de recursos preestabelecidas²³⁸. Se por um lado, nessas visões a

²³⁷ A alta capacidade de processamento propicia dar um passo além com a personalização do monitoramento dos consumidores com vistas à fixação do preço em tempo real, em fenômeno denominado discriminação de preços (*pricing discrimination*). Ela implica a precificação com base nas informações sobre o consumidor e na expectativa do quanto ele pode pagar. Tal prática é seriamente questionável por prejudicar segmentos e pessoas, em geral em situação menos favorável. Relatório de uma organização de defesa dos consumidores nos EUA revelou cobranças mais caras de operadoras de seguros de automóveis de pessoas em bairros com maior incidência de negros (ANGWIN ET AL., 2017).

²³⁸ Kahneman (2011) desconstrói os pilares da economia neoclássica apontando exatamente a ausência dessa racionalidade, o cenário de incerteza no qual as decisões são tomadas, o papel da intuição, dos vieses, dos pesos atribuídos a características e da perspectiva na tomada de decisão e os conflitos entre os sistemas internos que

exploração de vieses, gostos e visões de mundo são fenômenos históricos e acompanham o capitalismo (tendo como marco a indústria cultural no século XX), por outro a presença de algoritmos e da personalização leva este processo a um novo patamar. Por meio destes recursos, empresas iniciaram uma nova modalidade de discriminação, agora de base comportamental. “Nós baseamos nossas escolhas nas vantagens ou desvantagens do produto em relação a outras coisas”²³⁹ (EZRACHI e STUCKE, 2016, p. 106). Outra estratégia é a apresentação de produtos de forma diferente para segmentos diferentes, denominada na literatura antitruste de “*steering*”, ou a apresentação de diferentes produtos para distintos grupos populacionais. No ambiente online, isso ocorre quando um site altera resultados de busca baseado nas características de uma pessoa. (EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT OF UNITED STATES, 2015, p. 11)²⁴⁰. Hannak et al. (2014) estudaram 16 sites populares de comércio eletrônico e comparação de preços de hotéis e aluguel de carros e mostraram como estes apresentam práticas de manipulação dos produtos sugeridos em buscas (*steering*) e de discriminação de preços a partir de informações individuais (*profiling*)²⁴¹.

A adoção dessas estratégias traz prejuízos aos consumidores. Amplia a assimetria de informação e de poder entre empresas e clientes. Potencializa lucros e reduz o “excedente do consumidor” (*consumer surplus*) por meio da violação da privacidade e exploração de vieses, características e condições dos consumidores, reduzindo a autonomia destes de atuar no mercado. Aumenta o custo de vida de segmentos mais vulneráveis quando estes são objeto de discriminação em razão de suas condições socioeconômicas ou características de classe, étnicas, de gênero, de orientação sexual, de geração ou geográficas, entre outras. A aparência de uma relação de troca entre iguais esconde uma essência fortemente desigual na qual o comprador está cada vez mais sujeito a uma situação de controle por empresas²⁴². Em uma

trabalham automática e rapidamente (sistema 1) e “alocam atenção às atividades laborais que o requisitam, incluindo cálculos complexos” (KAHNEMAN, 2011, p. 19). Uma segunda dimensão onde a tomada de decisões ocorre é a construção e a reprodução dos sistemas de significado na esfera cultural.

²³⁹ Tradução própria do original em inglês: “*We base our choices on the product’s relative advantage or disadvantage to other things*” (EZRACHI e STUCKE, 2016, p. 106).

²⁴⁰ Um caso notório foi a descoberta de que o site de comparação de preços de passagens Orbitz estava mostrando resultados mais caros para pessoas usando o sistema operacional OS, dos computadores Apple.

²⁴¹ O estudo (HANNAK et al, 2014, p. 306) descobriu um rol de estratégias de discriminação diferentes, como mostrar preços menores para membros (Orbitz e Cheaptickets), personalizar quando o dispositivo é móvel (Home Depot e Travelocity) e personalizar com base no histórico de cliques e compras (Priceline).

²⁴² A busca pela extração do valor “ótimo” do preço de reserva também tem um efeito deletério mais amplo sobre os usuários de uma forma geral. Ao se tornar um diferencial competitivo central no mercado, ele pressiona o conjunto dos agentes a adotarem recursos semelhantes, o que demanda formas cada vez mais intensas, complexas e disseminadas de coleta de dados. Não a toa um tema central do debate contemporâneo sobre as TIC é a chamada “Internet das Coisas”: um giro para a inclusão tecnologias que estão no dia a dia dos cidadãos (como carros, roupas, acessórios, eletrodomésticos e outros) ao ecossistema da Internet por meio da conexão destes dispositivos).

espiral, os agentes econômicos demandam cada vez mais dados, processamento, previsões e ofertas personalizadas, segmentos intensivos em dados (redes sociais, terminais, aplicativos) potencializam as formas de coleta e processamento, gerando novas soluções que elevam as exigências do mercado e assim por diante.

Do ponto de vista da concorrência, a precificação algorítmica e as diversas modalidades de discriminação também levantam problemas. Um primeiro está associado ao aprofundamento de barreiras à entrada e à dinâmica de “vencedor-leva-tudo” (*winner-takes-all*). Quanto maior a capacidade de utilizar recursos como algoritmos e personalização, maior a vantagem competitiva e maior a possibilidade de crescimento no mercado, aumentando o hiato em relação aos agentes com menos recursos e menor capacidade de adoção dessas soluções tecnológicas. Ezrachi e Stucke (2016) levantam cenários nos quais a adoção de algoritmos e sistemas inteligentes poderia resultar em distintas formas de práticas anticompetitivas e erguendo barreiras à entrada, mesmo em processos automatizados e não necessariamente combinados²⁴³.

Outro impacto das TIC sobre a concorrência é a lógica do “efeito de rede” (*network effect*) característico dos negócios no setor de TIC, em especial as plataformas digitais. Essa característica envolve uma dinâmica de retroalimentação segundo a qual quanto maior o número de usuários (de um lado em negócios comuns ou em multilados no caso de plataformas, como explicado anteriormente) um ofertante possui maior sua expansão e melhor o seu desempenho. Esse fenômeno é intrinsecamente concentrador ao promover o aumento da diferença entre as firmas de fronteira e as demais. O efeito de rede pode ser “direto” quando a adição de pessoas em uma rede a torna mais valiosa para seus integrantes. A junção de uma pessoa é tratada como uma “externalidade positiva”. Pode haver, contudo, uma externalidade negativa. Um determinado serviço pode ser considerado mais valioso por seus membros pela reduzida base em razão da confiança e segurança que isso traz²⁴⁴. No caso do efeito indireto, o

²⁴³ Ezrachi e Stucke (2016) levantam hipóteses ainda mais graves. O uso crescente de algoritmos para a precificação poderia levar a uma “cartelização” de mercados. Essas tecnologias podem ser utilizadas para iniciativas de cartelização clássicas, quando há um acordo entre agentes econômicos de combinação de preços. Mas o problema se agrava quando o conluio se torna tácito pela adoção do algoritmo para a fixação de preços, que assume um papel de intermediário-chave. No cenário que os autores denominam “*hub-and-spoke*”, embora não haja combinação explícita, os comerciantes de bens e serviços sabem que há uma organização centralizada. Em outros dois cenários, que Ezrachi e Stucke (2016) denominam “*predictable agent*” e “*digital eye*”, a lógica algorítmica de precificação em si provoca um efeito de cartelização ao estabilizar os preços e impedir variações que abrissem brechas para reduções ou descontos maiores. Uma primeira alternativa seria o uso por diversas empresas de um mesmo serviço de precificação algorítmica, que cria soluções de análise e definição de preços por algoritmos. A empresa atende Walmart, Nordstrom, Staples, Groupon, US Auto Parts, GNC Holdings, The Home Depot e Kohls. Em uma situação de dois negócios competindo um com o outro, de que maneira o mesmo algoritmo proporcionaria uma precificação distinta?

²⁴⁴ Pode ser o caso, por exemplo de serviços de estadia (*Couchsurfing*) ou até mesmo um aplicativo de namoro.

valor de um negócio ou plataforma será maior quanto mais ampla for a presença de usuários do outro lado²⁴⁵. É o fenômeno que Hagiu e Wright (2015, p. 5) chamam de “efeitos de rede entre-grupos” (*cross-group network effects*). Efeitos indiretos também podem ser negativos²⁴⁶.

Dois características discutidas na literatura econômica são a vantagem pela antiguidade e a vantagem pela base de usuários. No primeiro caso, o agente mais antigo teria a tendência de angariar mais usuários, disparando primeiro o ciclo do efeito de rede. No segundo, independentemente do início das atividades, aquele com a maior base (mesmo que tendo iniciado mais tardiamente que competidores) teria a tendência de manter e ampliar sua liderança. Ezrachi e Stucke (2016, p. 133) acrescentam outras modalidades. A denominada “tentativa e erro” presume que quanto maior a base de usuários ou clientes maior a capacidade de emprego de recursos de aprendizagem de máquina. A chamada “escopo de dados” (*scope of data*) implica um efeito mais intenso quanto maior for a variedade de dados coletados dos usuários (o Yahoo tem apenas as informações de busca enquanto o Google possui as de busca, de troca de e-mails, de agenda, de arquivamento de documentos e de outras aplicações). A forma “bola de neve” envolve um reforço de um dos lados da plataforma pelo outro e a criação de um efeito em cadeia. É o caso de redes sociais cujo aumento da base de perfis majora as alternativas de anunciantes (como no Facebook, como veremos no capítulo 10).

Uma das marcas desses mercados, para além dos efeitos de rede, é a “escala sem massa”. Plataformas podem adicionar novos usuários sem novo custo com matéria-prima, instalações, centrais de atendimento e novos empregados. Outra característica é o efeito de “cercamento” (*lock-in*). Ele é decorrente do efeito de rede, mas vai além dele. Quanto maior a base de usuários de uma determinada plataforma ou serviço, maior a pressão para que o usuário esteja dentro dela. Essa limitação é amplificada pelo controle dos dados, pela rede de amigos, contatos e conteúdos acumulada, pelas ameaças à privacidade e pela confiança e reputação construídas. Tais obstáculos aumentam quando se trata de ecossistemas estruturados para além de apenas um dispositivo, sistema operacional, aplicativo ou plataforma, como se verá a seguir.

As transformações operadas pelas tecnologias digitais provocam grandes desafios na apuração, fiscalização e combate de mercados concentrados e práticas anticompetitivas. O

No caso dos sites de leilão, quanto maior o número de compradores mais concorrida uma transação se torna.

²⁴⁵ É o caso de operadoras de cartão de crédito (Mastercard ou Visa), de sites de busca de hotéis (Booking.com ou Hostelworld) ou de entrega de comida (Ifood). Quando a base de um lado significa oferta de bens e serviços, a majoração desta oferta faz da plataforma um espaço mais atraente para possíveis consumidores.

²⁴⁶ Nos serviços de mídia, nos quais anunciantes buscam apresentar seus produtos aos usuários atraídos pelo conteúdo, o crescimento desta base pode ser, e provavelmente será mal recebida pelos espectadores. Uma das formas de regular isso no caso da televisão foi fixar faixas horárias definidas.

paradigma focado em preços não é suficiente para analisar mercados complexos caracterizados não somente por seus efeitos de rede, mas pela sua natureza multilados e pela combinação de transações entre diferentes elos. Quando não há clareza sobre preço a ser medido, por se tratar de plataformas multilados, quais os métodos a serem usados mais apropriadamente? As organizações multilaterais começam a reconhecer o problema, bem como a OCDE. Mas ainda não há propostas concretas de recomendações, muito menos a adoção por órgãos nacionais de concorrência de novos indicadores que deem conta disso.

Um primeiro desafio é a definição de mercado, mercado relevante e poder de mercado. Com o uso de dados para a atuação em diversos mercados, o recorte do universo e de seus agentes se torna cada vez mais complexo. A Amazon é uma empresa de comércio eletrônico apenas? Crescentemente, a coleta e o processamento de dados se tornam um mercado, com derivações e serviços distintos ofertados ao usuário. A clareza cada vez menor tem como consequência uma dificuldade crescente para identificar mercados relevantes e poder de mercado significativo. Quando a participação de mercado (*share*) não é facilmente calculada, torna-se mais complexo enquadrar um conglomerado nesta condição, facilitando a ampliação da concentração pela inação de instituições regulatórias. Outro problema para uma aplicação de medidas antitruste neste setor é sua natureza internacionalizada. E aí emergem desafios para as autoridades com essa função. Um terceiro desafio é o enquadramento das medidas antitruste para decisões automatizadas. A ausência de acordos explícitos entre os agentes, hoje um requisito para caracterizar uma situação de cartel ou prática anticompetitiva, não é mais uma condição. Quando a precificação é definida por um algoritmo, como pode ser feita a fiscalização? Qual o grau de transparência ofertado e exigido? Como verificar distorções e abusos? Ou seja, a uso de algoritmos, inteligência artificial e outros recursos pode produzir práticas anticompetitivas e formar carteis de formas muito mais eficientes do que humanos antes faziam.

O presente capítulo apresentou um panorama do desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação em sua relação com a evolução do sistema capitalista como um todo no último período histórico. Tomando o marco analítico das ondas longas empregado tanto pelos evolucionistas como por Mandel, optamos aqui por delimitar a quadra histórica a partir da última crise sistêmica, nos anos 1970. No debate realizado nessa etapa, foram apresentados os problemas postos ao conjunto do sistema e de que maneira sua necessidade de reprodução e superação dos obstáculos impactou sua forma e suas lógicas de funcionamento. É da leitura e explicação desses fenômenos que serão extraídos os vetores estruturais de regulação que irão compor a análise do objeto da presente investigação nos

capítulos 8 a 11. Para efeitos de simplificação da argumentação, destacamos na forma de sistematização agora os principais vetores sociais de regulação cuja incidência devem merecer atenção no decorrer da análise:

1) O sistema capitalista ainda busca recuperação após o “*crash*” de 2007-8. Em que pesem melhoras nas estatísticas, o fenômeno da desaceleração da produtividade e da retomada insuficiente do montante de postos de trabalho são indicadores da fragilidade dessa retomada. Por outro lado, os gatilhos que levaram ao crash, especialmente a massificação da circulação de capital fictício, voltaram a patamares preocupantes, trazendo riscos de novas crises. Neste sentido, o sistema encontra-se agora ainda no momento de buscar um novo ciclo expansivo;

2) As empresas passam por uma transformação de sua organização produtiva, com um sistema de significado cada vez mais hegemônico que vê as TIC como vetor chave de mudança no que vem sendo chamado de “transformação digital”. Esse projeto reflete as dificuldades do sistema de encontrar uma configuração que sustente um novo ciclo expansivo. E ao mesmo tempo pressionam pela aceleração do desenvolvimento de soluções digitais, especialmente no campo da coleta e processamento inteligente de dados;

3) Esse movimento de “digitalização” da economia ocorre de forma extremamente desigual, tanto do ponto de vista do porte das empresas quanto das áreas do globo, com o centro do capitalismo avançando em ritmo mais intenso na comparação com as áreas de periferia. A medida que as soluções se complexificam (saindo apenas de sites, e-mails e sistemas de pagamento para softwares de gestão de processos ou algoritmos controladores de preços), a dificuldade de nivelamento da adoção também aumenta;

4) As dificuldades do sistema impõem a redução de custos. E a automatização ganhou maturidade e disseminação para começar a atender a essa demanda de forma mais ampliada. O fenômeno ainda é muito concentrado no centro do capitalismo, e pequeno perto da massa global de trabalho, mas é assumido como componente central do projeto de digitalização das linhas de produção, com riscos à manutenção de empregos em um momento de taxas de desemprego ainda representativas;

5) Em meio a um cenário macroeconômico de incerteza, aumenta a pressão pela exploração da força de trabalho. Essa se expressa tanto no controle mais intenso, facilitado pelas TIC, quanto por alterações no plano da esfera político-institucional (como mudanças legais) bem como na esfera cultural (transformações nos sistemas de significado acerca da identidade dos trabalhadores e das suas condições). A “servicificação” e a adoção de TIC são funcionais a esses movimentos, pois por meio da intelectualização e informatização das

atividades laborais o monitoramento e gestão das atividades pode ser apreendida de forma precisa, bem como permite arranjos cada vez mais flexíveis de trabalho, como por meio da fragmentação crescente das tarefas contratadas e realizadas;

6) A utilização de TIC e a digitalização também adentraram a esfera do mercado financeiro, pilar dominante das dinâmicas de desenvolvimento do sistema. A automatização da comercialização de ações diminui da agência humana (ou até retira) em uma das bases atuais de valorização do capital, à qual estão vinculadas diversas esferas da economia, como as finanças públicas, os fundos de pensão e as poupanças dos trabalhadores. Os riscos iminentes da expansão do capital fictício ganham um agravante, com fatos exemplos de sua possibilidade concreta;

7) Na esfera da circulação, a atuação no mercado das empresas depende cada vez mais das TIC, seja pela ascensão da publicidade online em sua forma cada vez mais segmentada, seja por meio da venda direta pela Internet nos mecanismos de comércio eletrônico. Assim como a automatização reduz custos, a comercialização online também o faz, ao otimizar o encontro entre demanda e oferta e a logística de distribuição das mercadorias;

8) Ainda na circulação, a concorrência cada vez mais acirrada em um ciclo regressivo com dificuldades de demanda e com estímulos mais restritos do que em tempos de ciclo expansivo (como o crédito) também enseja a necessidade de estratégias concorrenciais mais certeiras. A digitalização da economia leva para novos setores lógicas concentradoras e barreiras à entrada antes mais restritos à economia da informação, como o efeito de rede e os custos de implantação de soluções tecnológicas. Mas o atual estágio implica novas técnicas na concorrência, como a definição algorítmica de preços. Nesse cenário, empresas “nativas” do segmento das TIC e adaptadas a essas dinâmicas de concorrência podem ganhar espaço, como já vem ocorrendo;

A seguir, a análise sai do contexto e da definição dos vetores sociais de *regulação sobre a tecnologia* para adentrar a segunda dimensão do nosso modelo, *a regulação da tecnologia*. Segundo o modelo de análise apresentado no capítulo 3, o primeiro movimento de discussão dos vetores de regulação da própria esfera tecnológica será delimitar seu paradigma tecnológico. Uma vez afunilado o recorte para o segmento das TIC, o paradigma a ser apresentado será o desse setor. Fixados os parâmetros da produção tecnológica no segmento das TIC, será a vez, no capítulo 7, de avançar na caracterização da regulação própria das plataformas digitais;

6. O PARADIGMA TECNOLÓGICO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

Uma vez indicados os vetores sociais estruturais que incidem na *regulação sobre a tecnologia*, avançaremos no presente capítulo nos vetores próprios da segunda dimensão do modelo, da *regulação da tecnologia*. Conforme o arcabouço proposto no capítulo 3, foram incorporados instrumentos analíticos dos evolucionistas (e adotados em alguma medida pela CST e pela TCT) para compreender melhor o desenvolvimento tecnológico. Especificamente, na análise dos vetores internos (sempre tomados em sua relação dialética) o percurso passa primeiramente por fixar o paradigma tecnológico presente como marco referencial e como normalizador de padrões de construção e de solução de problemas. Como para chegar ao objeto procedemos um primeiro recorte para as TIC, o paradigma tecnológico discutido a seguir será o deste segmento de sistemas tecnológicos, assentado nas categorias já expostas no marco de análise.

As inovações contemporâneas nas TIC envolvem uma mudança substantiva nos sistemas tecnológicos hegemônicos até o fim do século XX. A busca da redução de custos de produção nos anos 1970 constituiu um vetor social de regulação para a expansão das redes de telecomunicação. Essas redes foram suportes técnicos centrais às já mencionadas descentralização das plantas produtivas e expansão das operações do mercado financeiro. Tais vetores provocaram a quebra dos monopólios das telecomunicações no centro do capitalismo²⁴⁷. Essa evolução foi possível graças ao desenvolvimento de uma base tecnológica estimulada pelas demandas de acumulação do capital. A ascensão das TIC a partir dos anos 1980 teve como base técnica a digitalização que permitiu a transformação de qualquer tipo de informação ou conteúdo em bits (NEGROPONTE, 1995, p. 19)²⁴⁸. Com a digitalização de diferentes tipos de informação, serviços antes separados passaram a ser ofertados de forma conjunta, naquilo que passou a ser chamado de convergência tecnológica²⁴⁹.

²⁴⁷ Nos Estados Unidos, o sistema AT & T, monopólio privado, foi dividido em companhias regionais, conhecidas popularmente como “Baby Bells”. Na Europa, as companhias monopolísticas controladas pelos governos nacionais foram privatizadas, em geral para um grupo econômico já a partir da perspectiva de que essas deveriam ter escala e capacidade econômica de competir em escala global. Esse processo alcançou a periferia do sistema capitalista na década seguinte, cujo exemplo é o desencadeamento dos processos de privatização das companhias estatais de telecomunicação na América Latina.

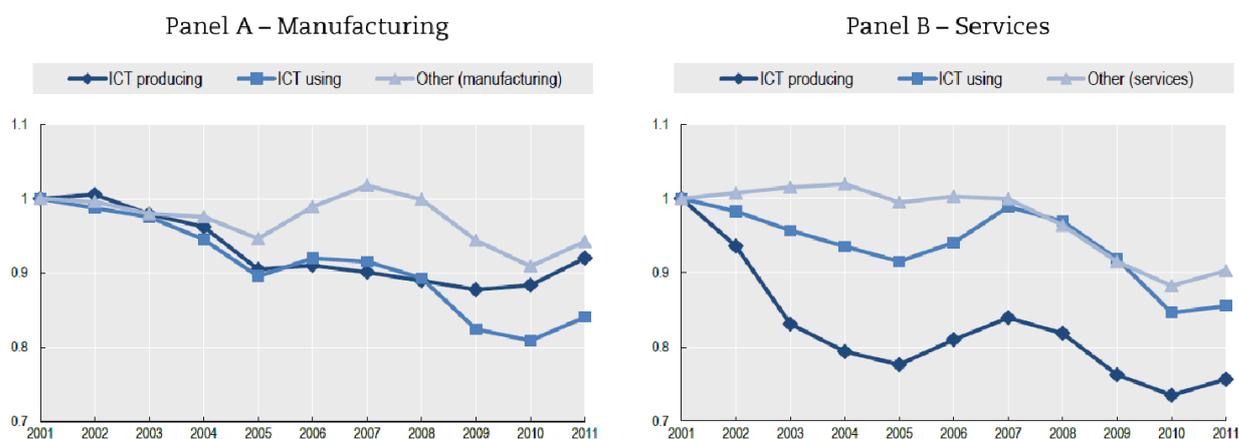
²⁴⁸ Diferentemente do mundo físico, a produção no suporte digital pode ocorrer de forma quase indefinida (ainda que submetida à capacidade de armazenamento de servidores). Não há princípio da exclusão, os produtos podem ser reproduzidos com custo marginal muito baixo e consumidos ao mesmo tempo por um número alto de pessoas. Vale a lógica do excesso, e não da falta (SANTOS e CYPRIANO, 2014, p. 65).

²⁴⁹ Esse fenômeno vai muito além do simples aspecto tecnológico e envolve mudanças na dinâmica de organização e atuação das empresas, nas formas de produção, difusão e consumo dos mais variados conteúdos e

Esse processo teve nos dispositivos móveis sua ponta de lança. Os smartphones se tonaram a tecnologia mais disseminada do mundo (98% de alcance), ultrapassando a televisão (92%) (WORLD BANK, s/d). Eles se beneficiaram do ciclo expansivo (nos termos de Mandel [1986]) dos anos 1990 e 2000, que estimularam investimentos no setor e a massa crítica de consumidores que permitiu sua expansão. Organizações preveem mudanças significativas com a adoção dessas tecnologias, como já indicado no capítulo anterior. Contudo, as previsões otimistas contrastam com um mercado errante. Entre 2001 e 2011 (imagem abaixo) houve um declínio do dinamismo no setor de TIC (OECD, 2017a). Os já citados efeitos de rede característicos da concorrência sobre o capitalismo contemporâneo e especificamente sobre o setor de TIC impactam a conformação de seu mercado (ANDREWS, CRISCUOLO e GAL, 2016), com a ocorrência da dinâmica do “ganhador-leva-tudo” (*winner takes all*)²⁵⁰.

Gráfico 1 – Dinamismo de negócios em TIC

Figure 44. Business dynamism in ICT-producing, ICT-using and other sectors



Fonte: OECD, 2017a.

nas transformações nas interações humanas. Podemos elencar sete níveis nos quais essa convergência ocorre: (1) dos agentes, com a fusão incessante dos capitais do setor; (2) da produção, com os conteúdos cada vez mais pensados para as mais diversas janelas de exibição ou formas de consumo; (3) da distribuição, com a possibilidade crescente das plataformas de circular som, imagem e dados ao mesmo tempo; (4) da oferta de serviços, feita por um mesmo grupo econômico, mesmo que a partir de canais diferentes de distribuição; (5) dos terminais, cada vez mais interconectados com as diferentes plataformas; (6) das políticas e das regulamentações, com reformas nas legislações e mudanças na liberalização das fronteiras entre os serviços e nos limites à participação do capital estrangeiro para viabilizar legalmente os processos anteriores; (7) da integração com outras esferas da produção tecnológica.

²⁵⁰ Segundo os autores, a diferença de produtividade entre as firmas no topo (*frontier*) e as demais (*laggards*) aumenta progressivamente ao passar dos anos, revelando uma tendência da liderança reforçar o desempenho de ponta. Quanto menor o universo considerado (2% ou 5%) maior a diferença. O índice de produtividade multifator nas firmas de elite (2%) é quase 10 vezes maior do que nas firmas não de fronteira. Mesmo quanto tomadas as 10% principais a distância ainda é muito representativa: cerca de seis vezes mais.

Um outro indicador importante sobre a presença das TIC na economia é a proporção de patentes deste segmento no total, que sugere a capacidade de uso do estoque de conhecimentos disponíveis e sua transformação em novos conhecimentos (lembrando que a importância dessa dinâmica depende de caminho pontuada por autores como Pérez [2002] e Bunge [2013])²⁵¹. Há, contudo, um crescimento das patentes nas novas tecnologias, denominadas TIC da próxima geração, mas também marcado por concentração e desigualdade²⁵².

A seguir, será feita uma análise mais detida sobre o desenvolvimento recente das TIC e possíveis tendências, buscando caracterizar o *paradigma tecnológico* deste segmento. A base é a categorização empregada por Freeman e Louçã (2004) a partir de Pérez (1986) quando aqueles autores descrevem o que chamam de novo paradigma tecno-econômico das Tecnologias da Informação e Comunicação.²⁵³ Tomaremos três categorias dos autores. A primeira consiste na *infraestrutura*, base para o funcionamento das tecnologias do paradigma. Nesta, discutiremos as redes de tráfego de dados que dão suporte à Internet, especialmente aquelas em alta velocidade ou banda larga, como são conhecidas popularmente. A segunda envolve o *produto nuclear*, aquele artefato de emprego disseminado e que desempenha papel de elemento (*input*) fundamental para outras tecnologias e para a atividade econômica como um todo. Para esta categoria, foram escolhidos os microprocessadores, por sua adoção disseminada em dispositivos de TIC. A terceira destaca o *ramo condutor* do paradigma, setor já estabilizado tanto na esfera técnica como econômica e que impulsiona a constelação de inovações, para o qual selecionamos os computadores, principais dispositivos comercializados atualmente. Além destas, são propostas duas novas categorias. A primeira chamaremos de *tecnologias estruturais*²⁵⁴. Assim como no século XX é possível dizer que o sistema elétrico

²⁵¹ Apenas dois países ultrapassaram a barreira dos 50%: Coreia do Sul (61%) e China (60%) (OECD, 2017a). Os demais países com maior presença são a Índia (45%), o Japão (43%), o Canadá (38%) e os Estados Unidos (36%). Se considerado o número de patentes relacionadas ao setor de TIC (no período de 2010 a 2013), o ranking fica: Japão (102,8 mil), Estados Unidos (58,6 mil), Coreia (47,6 mil), China (28,6 mil) e Alemanha (15,8 mil). O levantamento revela um quadro crônico de desigualdade.

²⁵² As invenções relacionadas a Internet das Coisas, Big Data e Computação Quântica tiveram forte ascenso a partir de 2010. Neste ano, IdC teve uma taxa de crescimento de 40%, enquanto em 2012 foi de 78% e em 2012 de 120% (OECD, 2017a). Já nas patentes relacionadas a Big Data o índice foi de 20% em 2010, 25% em 2011 e 30% em 2012. Essa pesquisa, contudo, é desigual entre os países. No setor de IoT, por exemplo, os EUA possuem 30% de participação no total de patentes, contra 24% de toda a União Europeia e apenas 7% de economias centrais como Japão e China (OECD, 2017a). Nas invenções relativas a Big Data essa distribuição desigual aumenta: os Estados Unidos são responsáveis por 50% do número de patentes contra 15% da União Europeia, 11% do Japão e 6% da China. A exceção entre os setores de ponta é a Computação Quântica, na qual a União Europeia possui 30% de participação no total de patentes, o Japão 26% e os Estados Unidos 25%.

²⁵³ Como visto antes, Freeman e Louçã trabalham o conceito de paradigma tecno-econômico para uma análise mais geral dos ciclos do capitalismo. Mas a categorização empregada pode, a nosso ver, ser aplicada em um exame de paradigma tecnológico.

²⁵⁴ Elas não se configuram necessariamente como um produto nuclear, pois não são um input incluso em

ocupou essa posição, no século XXI este lugar é tomado pela Internet. A segunda categoria será denominada de *tecnologias emergentes* para incluir no quadro geral aqueles inventos com potencial disruptivo e de assumir posições de destaque no novo paradigma. Serão observados de forma mais detalhada a coleta e o processamento de dados naquilo que passou a ser denominado *Big Data*, o processamento automatizado por meio de *algoritmos* e a *inteligência artificial*. Esses, como já apontado no capítulo anterior, surgem como apostas em meio ao contexto econômico incerto e às pressões pela retomada da produtividade e empregos, vetores sociais chave para compreender o presente paradigma.

6.1. Tecnologias estruturais: a Internet

O início do século XXI marca a disseminação da Internet como um novo lócus de realização das mais diversas atividades humanas, dos negócios às interações sociais, passando pela produção e difusão dos mais diversos conteúdos. Cerca de 57% da população mundial estava conectada em 2019 (WE ARE SOCIAL, 2019). Em 2017, o índice de conexões fixas no total da população ainda estava na casa dos 10%. Já as conexões móveis atingiam índice perto de 60% (ITU, 2017), o que correspondia a 4,3 bilhões de pessoas no planeta. Este é um segmento de ponta para uma possível expansão. Em 2019, havia cerca de 5,1 bilhões de telefones celulares no mundo (WE ARE SOCIAL, 2019). A Internet vai muito além de computadores, celulares, *modems* e cabos. Diversos autores trabalharam a conceituação da *web* dentro de uma perspectiva sistêmica (a exemplo do debate dos sistemas tecnológicos).

Dutton (2013) define a *web* como uma rede de redes que envolve artefatos mas também pessoas que participam dela e são afetadas por elas. Lievrow (2012) classifica a Internet como uma constelação de plataformas emergentes e interligadas, usos, dispositivos e recursos e relações sociais e culturais. Sandvig (2013) adota a nomenclatura de um “ecossistema de inovações técnicas e sociais”. Fuchs (2008) discute a Internet como um “sistema sociotécnico” (em diálogo com abordagens dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia). Acolhendo a abordagem de Fuchs, a Internet se constitui como sistema tecnológico a partir de um conjunto diverso de relações. Os seres humanos criam e recriam

diversos outros produtos. Nem são uma tecnologia específica para fins gerais (conceito por vezes adotado entre os evolucionistas). Mas assumem papel de base para o funcionamento do paradigma tecnológico, ainda que não necessariamente estejam disponíveis para o conjunto da população. Além de base, são ambientes, meios e potencializadoras da operação de parte representativa da constelação de recursos existentes do paradigma. Exatamente por esta dimensão, não se reduzem apenas à condição de artefato, assumindo feições mais complexas de sistemas sociotécnicos.

constantemente conhecimentos e as formas de seu armazenamento e circulação e, ao mesmo tempo, o fazem dentro de tecnologias, infraestruturas, serviços e protocolos definidos por diversos grupos de interesse (empresas, instituições, organizações), que fixam o próprio conteúdo social (nos termos de Trigueiro [2009]), as modalidades de atuação, possibilidades e limites, em dinâmicas de escolhas, ênfases e exclusões (na linha da CST e da TCT). Lessig (2006, p. 121) chama de “código” (*code*) o conjunto de regras que regem a rede e seus dispositivos, o que constituiria a “lei” da Internet: “as instruções inseridas nos programas (*softwares*) ou equipamentos (*hardwares*) que fazem do ciberespaço aquilo que ele é”²⁵⁵. O código, assim, seria o conteúdo social, a resultante das escolhas políticas materializada em linhas de comandos, que não somente expressa definições prévias como fixa modos e limites de atuação, ilustrando a dinâmica da *Regulação Tecnológica*.

Assim como a Internet se constitui como um sistema de tecnologias, serviços e atuação de indivíduos, coletivos e instituições, a regulação deste ambiente é um processo também complexo e dinâmico abarcando diversas esferas. Tanto nos círculos técnicos como nos espaços de discussão da regulação e da governança da Internet, este debate vem sendo feito majoritariamente tomando como referencial a forma como a Internet está estruturada, ou aquilo que veio a ser chamado na literatura de sua “arquitetura”. Historicamente, essa arquitetura foi vista e analisada a partir daquilo que se convencionou chamar de “camadas”. Benkler (2006) propõe uma divisão em três grandes camadas²⁵⁶. Cada uma dessas camadas tem papel importante e é objeto de disputas para a regulação da Internet, que em última instância significa a luta entre atores para definir quem pode falar o que, de que forma e sob quais condições do ambiente *online*.

Em muitos discursos, a Internet é apontada como elemento central ao desenvolvimento econômico e à promoção do bem-estar da sociedade por governos, empresas, organizações da sociedade civil e acadêmicos. A promessa endossada por atores nesses diversos campos é que o acesso a essas e outras Tecnologias da Informação e Comunicação pode gerar ganhos econômicos, ampliar o conhecimento disponível, promover a liberdade de expressão e fortalecer a democracia. Castells (2003, p. 8) defende que a *web* fornece uma forma organizacional superior para a ação humana. Benkler (2006, p. 1) acredita que as mudanças

²⁵⁵ Tradução própria do original em inglês: “*The instructions embedded in the software or hardware that makes cyberspace what it is*” (BENKLER, 2006, p. 121).

²⁵⁶ A primeira é chamada de “física” e inclui os elementos conforme explicação dada acima. A segunda é denominada pelo autor de “lógica”, e abrange os protocolos, algoritmos, padrões e outros procedimentos que “traduzem conhecimento humano em algo que as máquinas possam transmitir, armazenar e computar, e algo que as máquinas processam em comunicações com significados para os seres humanos” (BENKLER, 2006, p. 392). Em cima dessa base está aquilo que Benkler define como camada de “conteúdo”, relacionada ao que no esquema TCP/IP é identificada como a camada de aplicações.

geradas são “profundas” e “estruturais”, criando novas oportunidades para o desenvolvimento e a troca de cultura e saber, ampliando a participação dos cidadãos e de formas de produção social não comerciais e não proprietárias, com resultados bem-sucedidos. Contudo, outros pesquisadores alertam para a importância de observar a dinâmica real da Internet de modo a compreender de que maneira ela pode ou não cumprir os desejos e objetivos nobres e pensados para ela, em uma inclinação mais próxima às posturas críticas frente a tecnologia, como em Marcuse (1973) e na TCT. McChesney (2013) vê a Internet como, embora não exclusivamente, formada em sua maioria por agentes econômicos em busca de lucro. Essa lógica capitalista se manifesta em dinâmicas de desigualdade e exclusão. Ainda 40% da população está fora da Internet. Enquanto na Europa 84,2% dos lares possuem acesso, na África o índice é de 18%. Já no recorte de gênero, o índice de penetração chega a 51% entre os homens contra 45% entre as mulheres (ITU, 2017)²⁵⁷.

Neste novo cenário, as informações dos bilhões de usuários se tornaram um insumo fundamental. Os dados pessoais, chamados de “novo petróleo” da economia (THE ECONOMIST, 2017a), garantem a base dos negócios, seja com a publicidade personalizada de Google e Facebook seja com as recomendações de compras da Amazon. Este cenário é estimulado pela combinação da coleta em larga escala (*Big Data*) e pelo processamento inteligente por meio do uso de algoritmos e inteligência artificial. Neste cenário, dois novos desafios emergem: a violação da privacidade e o controle crescente das experiências pessoais e coletivas dos usuários. Shoshana Zuboff (2015) aponta que a disseminação do *Big Data* gera tamanho impacto que seria possível falar em um “capitalismo de vigilância” (*surveillance capitalism*), no qual essa coleta massiva é uma condição e ao mesmo tempo sua expressão²⁵⁸. Na atualização de sua tese (2019), a autora faz uma análise sofisticada do cenário atual em que aponta o problema não apenas da coleta de dados, mas como do uso desses para a predição das condutas e modulação dos comportamentos das pessoas.

Em meio a esse cenário, o movimento do mercado aponta para um novo ambiente ultra-conectado que vem sendo denominado “Internet das Coisas” (IdC, ou *Internet of Things*, IoT). O adjetivo aponta uma alteração da conexão como uma propriedade do indivíduo por meio de um dispositivo para algo entre máquinas (*Machine-to-Machine* ou M2M), sensores e

²⁵⁷ A diferença também é fortemente definida pela renda. No Reino Unido, a conectividade entre os mais pobres é de 62%. Entre os mais ricos chega a 98%. Na Rússia, essa diferença fica, respectivamente entre 51% e 81%. No Senegal, 18% e 42%. E no Brasil, 42% e 76%, só para citar alguns exemplos (POUSHTER, 2016).

²⁵⁸ “O capitalismo de vigilância estabelece uma nova forma de poder na qual contratos e direção das leis são suplantados pelas recompensas e punições de um novo tipo de mão invisível” (ZUBOFF, 2015, p. 82). Tradução própria do original em inglês: “Surveillance capitalism establishes a new form of power in which contract and the rule of law are supplanted by the rewards and punishments of a new kind of invisible hand”.

sistemas. Este modelo vem sendo assumido pelos grandes agentes do setor e por organismos internacionais como o “futuro da Internet”. O Fórum Econômico Mundial (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018) insere a IdC entre as principais tecnologias responsáveis por “acelerar a mudança”²⁵⁹. Para além disso, a IdC em si representa um deslocamento da relação de poder entre sujeito e objeto (nos dizeres de Feenberg [2002 e 2005]) no mundo *online*. Ela vai além da ideologia instrumental da tecnologia para assumir uma perspectiva em que o artefato é colocado como sujeito, em detrimento dos usuários deste²⁶⁰.

6.2. Infraestrutura: redes de dados em alta velocidade (banda larga)

As redes de tráfego de dados em alta velocidade, também denominadas “banda larga”, são a infraestrutura central do paradigma tecnológico das TIC, bem como para todo o fluxo de informações e dados que dá suportes a diversas outras atividades sociais, econômicas e políticas²⁶¹. Por infraestrutura entendemos a definição da Comissão Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2015, p. 2): “Infraestrutura se refere a um meio físico sobre o qual a informação pode ser transmitida”²⁶². Essas redes são centrais para o funcionamento da economia contemporânea, como nos pagamentos utilizando cartão de crédito ou nas operações nas bolsas de valores ou pagamentos pela Internet ou em terminais eletrônicos. Elas são o suporte por meio do qual toda a interação calcada em informação digital se desenvolve. Entender a sua lógica de funcionamento e organização é central para compreender como a disponibilidade e o acesso ocorrem e quais as barreiras à participação de bilhões de pessoas a essas comunicações, conforme já discutido na seção anterior.

O conceito de “banda larga” é definido por organismos internacionais como a União Internacional de Telecomunicações (UIT) e a OCDE como uma capacidade de pelo menos 256 kbps de velocidade seja nos dados recebidos como nos enviados (BROADBAND COMMISSION, 2014, p. 16). Essa velocidade está relacionada a diversas noções, como a velocidade do acesso, a continuidade da conexão e a capacidade de fruição de diversos

²⁵⁹ A OCDE (OECD, 2017a) assume uma perspectiva otimista e laudatória em relação ao fenômeno, reeditando visões muitas vezes associadas a inovações tecnológicas, apontando estas como personagem de alterações estruturais e com impactos significativos, e positivos, ao conjunto da sociedade. Segundo a organização, a IdC vai levar a um mundo “totalmente conectado”, “inteligente” e “revolucionário”, com pessoas e objetos se relacionando.

²⁶⁰ O próprio termo designa de forma sincera, Internet das Coisas, o projeto que joga os dispositivos no topo da hierarquia, colocando a sua existência dentro do ambiente como um fim em si mesmo.

²⁶¹ É também por meio delas que pessoas assistem a vídeos ou candidatos falam com seus eleitores.

²⁶² Tradução própria do original em inglês: “Infrastructure refers to a physical medium over which information can be transmitted” (EUROPEAN COMMISSION, 2015, p. 2).

serviços simultaneamente. Este é o patamar mínimo, mas o avanço nas tecnologias usadas nas redes aponta para chegar à velocidade na casa de múltiplos Gbps²⁶³.

Em termos de arquitetura, as redes de banda larga podem assumir distintos arranjos, mas possuem uma topologia comum. Continentes são conectados por cabos de fibra ótica conhecidos como “cabos submarinos”, por, como o nome sugere, passarem por dentro da água. Atualmente, há quase 400 cabos em operação (TELEGEOGRAPHY, s/d)²⁶⁴. A conexão dentro dos países ou de regiões é feita por redes robustas denominadas de *backbones*, espécie de espinha dorsal da rede. Conectadas a estas estão redes que conectam cidades ou localidades, também conhecidas como *backhaul*. A conexão com a casa ou o usuário é operada por aquilo que internacionalmente se convencionou chamar de “última milha”, mas que aqui chamaremos de “último quilômetro” para efeitos de respeito aos sistemas métricos nacionais. Completam esse ecossistema os servidores que guardam as informações acessadas em *sites* e outras aplicações²⁶⁵. Estes ganham cada vez mais importância à medida que as operações “diretamente” na Internet crescem, naquilo que veio a ser chamado de “nuvem” (*cloud*): forma de acesso e fruição na qual as aplicações não processam dados presentes no computador ou dispositivo do indivíduo, mas armazenadas nos servidores dos provedores de aplicação ou de guarda.

As redes em alta velocidade podem adotar diferentes tecnologias, sejam elas físicas (como ADSL, cabos coaxiais e fibra ótica) ou usando o espectro de radiofrequências (4G, Wimax ou banda larga por satélite). Os pares de fios trançados (usados como suporte à conexão conhecida como ADSL) são os mais antigos e com menor capacidade. Em seguida vêm os cabos coaxiais, que começaram a ser utilizados para a chamada TV a Cabo e foram gradativamente sendo aplicados também na oferta de dados, em pacotes de dados que passaram a ser conhecidos como “*triple play*”. A constante evolução dessas redes estimulou a adoção pela UIT do conceito de Redes de Nova Geração, definidas como tecnologias baseadas em pacotes capazes de garantir um transporte em alta velocidade, com “Qualidade de Serviço” e no qual a oferta de serviços sejam independentes dessa base tecnológica (BROADBAND COMMISSION, 2017, p. 33)²⁶⁶. O problema desta infraestrutura é o custo,

²⁶³ Silva (2012) avalia que a velocidade é tomada como indicador central para a definição por impactar diretamente a experiência na rede. Quanto menor ela é, o carregamento de sites e de conteúdos, como áudios e vídeos, torna-se mais difícil. Com a ascensão dos serviços síncronos, como *streaming* de vídeo e áudio e ligações de vídeo e áudio, a dimensão da velocidade torna-se ainda mais central.

²⁶⁴ A organização Telegeography disponibiliza um mapa interativo: <https://www.submarinecablemap.com/>.

²⁶⁵ A informação, a despeito de seu caráter não rival, possui uma materialidade concreta e esses servidores são uma infraestrutura necessária para o armazenamento.

²⁶⁶ Os fios de cobre passaram a ser usados para um novo modelo denominado “G Fast”, que pode chegar a até 2 Gbps. Os cabos coaxiais estão sendo atualizados para o modelo DOCSIS 3.1, no qual é possível chegar a

ainda muito alto e maior do que as outras opções, uma vez que ainda se encontra em sua fase de consolidação (HUGHES, 1993).

Já entre o grupo “sem fio” (*wireless*) já um outro conjunto de tecnologias, calcadas no uso de radiofrequências por meio do espectro eletromagnético. Na comparação com o grupo anterior, Fox e Hao (2018) apontam a propriedade funcional calcada no espectro eletromagnético como uma forma limitada²⁶⁷, mas com suas vantagens²⁶⁸. O grupo “sem fio” possui algumas tecnologias principais. O Wi-Fi tem velocidade média de 300 Mbps para carregamento e envio (*down e upstream*) com alcance de 300 metros. A principal atual “geração” de banda larga móvel, o 4G, possui velocidades de 100 Mbps de carregamento e 30 de envio, indo de 3 a 6 quilômetros (EUROPEAN COMMISSION, 2015). Outra modalidade é a banda larga por satélite, tendo o alcance como ponto forte e a velocidade como limitação, uma vez que chega a 22 Mbps. A rede “de próxima geração” no grupo sem fio é a próxima geração, apelidada de 5G²⁶⁹. Interconectando essas redes há “pontos de troca de tráfego (PTT ou IXP, na sigla em inglês)²⁷⁰. A divisão da adoção de tecnologias com fio no mundo mostra soluções mais robustas com maior adoção nas áreas centrais e mais fracas na periferia do sistema (BROADBAND COMMISSION, 2017).

velocidades de múltiplos Gbps. Nos satélites, as principais inovações são os *High-Throughput Satellites* (HTS) e os *Non-Geostationary Orbit Satellites* (NGSO). Mas a tecnologia que vem ganhando destaque pela capacidade de banda e velocidade é a fibra ótica. Entre as propriedades funcionais que conferem vantagem a ela está uma maior distância percorrida sem a necessidade de repetidores, menor suscetibilidade a interferências externas (como raios ou radiofrequências), maior segurança (já que é não condutora) e maior capacidade de banda, que pode chegar a 111 Gbps (FOX e HAO, 2018)

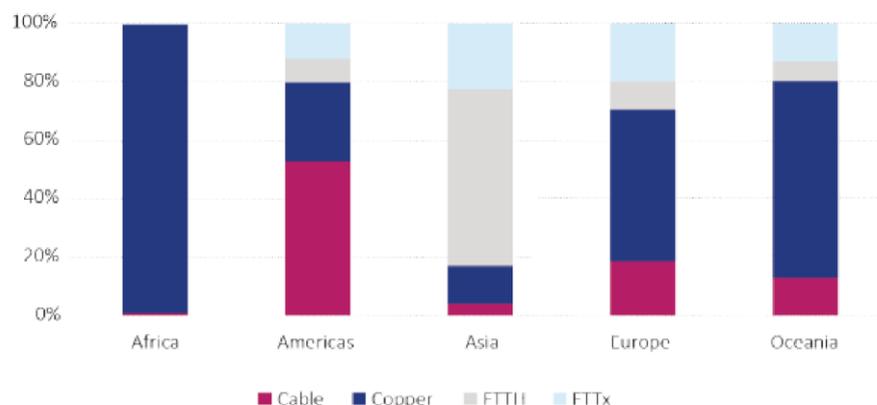
²⁶⁷ A distância viajada pela mensagem no transporte é menor; é suscetível à interferência de diversos elementos, como sinais elétricos de dispositivos ou outras redes, barreiras físicas (como morros, construções ou paredes; e exige mais segurança por ser passível de interceptação mais facilmente.

²⁶⁸ Em que pese demandar uma infraestrutura de conexão dos sinais em razão dos alcances variáveis a depender da tecnologia empregada (como veremos a seguir), a montagem da rede torna-se mais barata e permite alcançar mais pessoas a um menor custo do que no caso das redes físicas. Não por acaso a telefonia, e o serviço de dados, móvel se expandiram de modo a assumir a condição de meio de comunicação de maior alcance em escala global.

²⁶⁹ Testes realizados pela empresa Qualcomm simulando condições reais mostraram na navegação um acréscimo da velocidade de 56 Mbps do 4G para 490 Mbps do 5G na cidade de Frankfurt, na Alemanha. No *download*, a média saiu de 8 mbps do 4G para 100 Mbps no 5G (GARTENBERG, 2018).

²⁷⁰ Em 2016, havia 464 PTTs em funcionamento, sendo 275 nas economias do G20 (OECD, 2017a).

Gráfico 2 - Divisão da adoção de tecnologias com fio no mundo



Fonte: Broadband Commission, 2017.

Há obstáculos importantes no próprio acesso a redes de banda larga. No caso das redes fixas, a penetração é baixa, ficando na casa dos 10% (ITU, 2017), índice que assume valores desiguais em termos globais. A infraestrutura com maior alcance é a banda larga móvel, que chega a 60% da população (ITU, 2017)²⁷¹. Os acessos usando essa rede superam o número de habitantes em cinco países: Japão (139%), Estados Unidos (117%), Austrália (115%), Arábia Saudita (114%) e Coreia do Sul (112%), mas ficam em 40% na Indonésia e 20% na Índia (OECD, 2017a). Esse modelo de infraestrutura coloca uma série de desafios. Ele é a porta de entrada, ou a barreira primeira, para que usuários possam fazer parte do mundo conectado. O acesso a essas redes está diretamente ligado à disponibilidade da infraestrutura, aos custos do serviço e à competição nos mercados, sendo estes três elementos inter-relacionados²⁷².

A banda larga móvel é impactada pela sua operação assentada no espectro de radiofrequências²⁷³. O crescimento da banda larga móvel, das redes Wi-Fi e da Internet das Coisas (IdC) (com a comunicação entre sensores e sistemas) vem marcando um aumento da

²⁷¹ Mesmo entre países mais ricos, os índices ainda não atingem os 50%. A França é o país com maior penetração (40%), seguida de Coreia do Sul (39%), Reino Unido (37%), Alemanha (37%), Canadá (36%) e Estados Unidos (32%) (OECD, 2017a).

²⁷² Regras de desagregação mostram-se fundamentais. A desagregação consiste em instituir uma regulação que submeta a detentora da rede a um tratamento não discriminatório, evitando, assim, que ela se utilize da condição de dona da infraestrutura para se beneficiar e dificultar a atuação de concorrentes. Como os custos para a construção de redes próprias são altos, novos agentes de mercado dependem do acesso a essas redes para poderem ofertar serviços aos consumidores finais. Este modelo, que chamamos em outra ocasião de Concorrência entre Serviços (CeS) (VALENTE, 2012), foi adotado em experiências bem-sucedidas de penetração da Internet junto à população, como na Europa e na Coreia do Sul.

²⁷³ Este possui uma diferença importante em relação às infraestruturas com fio: ele é um recurso escasso e, em geral, um bem público controlado pelos Estados. Isso traz duas questões relevantes: (1) o seu caráter finito eleva o problema da alocação ao centro do debate sobre a gestão dessa infraestrutura, (2) a sua natureza pública implica uma gestão Estatal resultante de políticas públicas construídas (ao menos em tese) a partir de processos democráticos envolvendo os diferentes agentes, não se tratando apenas de decisões dos agentes econômicos.

demanda pelo uso o espectro e pressionando mudanças na sua alocação. No plano da regulação jurídica, há uma disputa pelos modelos de gestão do espectro. Nas últimas décadas, o setor privado passou a pressionar os governos por um modelo mais liberalizado no qual um agente controlador de uma parcela de espectro poderia comercializá-lo de diversas formas, o chamado “mercado secundário de espectro”. Tendo se tornado um recurso cada vez mais essencial para uma infraestrutura fortemente sem fio, essa luta impacta diretamente a capacidade de organização da rede e a sua gestão.

6.3. Produto nuclear: microprocessadores

O microprocessador (ou MP, na sigla adotada a partir de agora) é considerado o “cérebro” de um computador. Ele consiste em um pequeno “chip” com a capacidade de realizar cálculos e operações a partir de demandas, oferecendo resultados ²⁷⁴. O microprocessador²⁷⁵ é uma modalidade de circuito integrado. Este é um circuito formado por componentes reunidos em um pequeno pedaço de semicondutor (chip), em geral silício, por meio de um processo químico (COLLIN, 2004, p. 175). A Unidade de Lógica Aritmética é a área onde ocorrem as operações lógicas (HEXSEL, 2006). Já a Unidade de Controle decodifica e organiza a execução das instruções. Os registradores são recursos de armazenamento de informações diversas. Esses componentes estão estruturados em um computador em torno da Unidade Central de Processamento (CPU, na sigla em inglês).

Nos anos 2010, ocorreu um processo de diversificação com a entrada de novas empresas atuando na fabricação de *chips* para dispositivos móveis e com novas demandas, que abriram espaço, por exemplo, para a inserção da Nvidia, originalmente uma empresa que produzia Unidades de Processamento Gráfico (GPU, na sigla em inglês) voltadas a reforçar a capacidade de CPUs rodarem jogos complexos. O mercado de MPU e GPU movimentou US\$ 74 bilhões em 2017 e deve chegar a US\$ 83,7 bilhões em 2022 (MARKETS AND MARKETS, 2017, p. 2). Mais da metade do mercado (58%) ainda é dominada pelas vendas de MPs para computadores, servidores e *mainframes*. A segunda aplicação em vendas são os smartphones (27%) (IC INSIGHTS, 2018).

²⁷⁴ O microprocessador é o equipamento responsável em última instância por garantir o processamento a partir do modo de funcionamento do programa (software) que estrutura o a coleta de dados, o recebimento dos pleitos e a oferta das respostas.

²⁷⁵ Os MP nasceram da necessidade da realização de operações cada vez maiores em ritmo acelerado, impulsionada por diversos vetores sociais de regulação: o controle dos processos produtivos, no setor privado, e das informações sobre os sujeitos e agentes de mercado e das políticas, no setor público, serviram como elementos de demanda para a crescente capacidade de processamento ao longo do século XX.

Desde os anos 1990, a concorrência se concentrou na disputa entre Intel e AMD. A primeira ocupou a liderança ao longo da história desta tecnologia. Mas em 2006, a AMD chegou a ter participação próxima, mas após este momento a diferença volta a se ampliar até chegar a patamares elevados em 2017, quando considerado o mercado de *hardware* de *desktops*, servidores e *mainframes* (AMD, 2017). A estes dois somam-se outros concorrentes, com IBM (EUA), Texas Instruments (EUA), Qualcomm (EUA), Nvidia (EUA), NXP Semiconductors (Holanda) e Samsung (Coreia do Sul). Um dos elementos de dinamismo do mercado foi o crescimento das vendas de Unidades de Processamento Gráfico (GPU)²⁷⁶.

Já no mercado de processadores para dispositivos móveis, novos atores surgem. O grande agente de mercado neste segmento é a Qualcomm, cuja participação chegou a alcançar mais da metade do mercado em 2014 e se estabilizou na casa dos 40% desde então. A Apple fica com participação semelhante a que possui no mercado de *smartphones*, uma vez que sua produção é para o seu dispositivo. Já a Media Tek é a agente de mercado que surge para quebrar a dominância das firmas estadunidenses. A empresa de Taiwan se estabilizou com cerca de 20% do mercado. Em 2018, a Qualcomm tentou comprar outra importante produtora de Mps: a Broadcom. A operação provocou polêmica, despertando resistências no Governo dos Estados Unidos.

O desenvolvimento da indústria enfrenta desafios de duas ordens: tanto dos vetores sociais quanto dos vetores internos (mantido o entendimento dialético sobre as duas dimensões). No plano interno, o próprio desenvolvimento dos chips esbarra em alguns obstáculos importantes, como os limites de frequência dos *clocks*²⁷⁷ e o alto consumo de energia. No plano dos vetores sociais, a diversificação de demandas por novos dispositivos e a alteração qualitativa destas (com a computação quântica²⁷⁸ e a inteligência artificial²⁷⁹, por exemplo) coloca novos problemas e pressiona o setor a incorporar novas exigências e

²⁷⁶ A venda desses componentes explodiu em 2016, com um crescimento de quase 40% sobre o ano anterior. Este desempenho contrasta com os resultados da comercialização de CPUs, que apresenta evolução percentual negativa desde 2012, à exceção de 2014. A Nvidia é a principal agente deste segmento. A empresa saiu de uma receita anual com estes processadores de US\$ 3,5 bilhões em 2013 para R\$ 8 5 bilhões em 2017 (TREFIS, 2018).

²⁷⁷ Para superar isso, uma das saídas ainda nos anos 2000 foi a instituição de processadores de múltiplos núcleos (*multi-core processors*) (PANGRLE, 2011). Contudo, mesmo com o uso deste recurso, há polêmicas sobre a capacidade de manter o ritmo de aceleração da performance desses chips.

²⁷⁸ Ao usar *bits* quânticos (qubits), essa tecnologia permite armazenamento de uma quantidade maior de dados e reduz o consumo de energia. Para isso, são necessários processadores que acompanhem essa nova realidade.

²⁷⁹ Os Mps não acompanham mais a demanda por aplicações cada vez mais sofisticadas, e avançando fortemente com a Inteligência Artificial e o aprendizado de máquina (*machine learning*). Dois tipos de chips especializados ganhando destaque são os “Circuitos Integrados Específicos para Aplicações” (ASIC, na sigla em inglês) e “Matriz e portões programáveis” (FPGA, na sigla em inglês). Como resultado, as gigantes do setor de tecnologias, como Google e Microsoft, vêm apostando em fabricantes de processadores especializados e investido no desenvolvimento de suas próprias peças (THE ECONOMIST, 2017b).

interesses. Ao mesmo tempo, a disseminação de aparelhos portáteis (como celulares, *tablets* e afins) abre espaço para novos produtos e com reprodução em larga escala, mas, ao mesmo tempo, reduz as margens de lucro pelo barateamento do preço médio das unidades.

Todos esses vetores, contudo, ainda abrangem artefatos em etapas iniciais das respectivas trajetórias tecnológicas, de invenção e desenvolvimento (HUGHES, 1993). Como em qualquer trajetória, a estabilização dependerá dos arranjos que serão formados a partir da consolidação das demandas sociais, das capacidades técnicas e da configuração dos mercados. Os processadores quânticos ainda não têm um modelo comercial bem definido, mas surgem como um possível novo sistema para tecnologias emergentes no futuro próximo. A compreensão destas demandas e destes caminhos não pode ocorrer descolada da visão sobre os computadores, que serão discutidos a partir de agora.

6.4. Ramo condutor: computadores

Um computador é um aparelho eletrônico que pode processar, armazenar e recuperar dados de acordo com um conjunto de instruções (O'REGAN, 2016, p. 2). A máquina é constituída de duas “partes”. O *hardware* compreende os recursos físicos, como o microprocessador (incluindo a Unidade de Aritmética e Lógica e a Unidade de Controle), uma memória para armazenamento de curto-prazo (RAM), uma memória de armazenamento das informações (comumente conhecida como “disco rígido”, ou HD, na sigla em inglês) e periféricos que auxiliam a lidar com as instruções e a produção de resultados (como *mouses*, teclados ou placas de vídeo). Essas são definições básicas de suas propriedades funcionais. Já o *software* é um conjunto de instruções, cujo funcionamento é organizado a partir de uma programação elaborada por meio de códigos e que recebem dados e demandas, desempenham as operações solicitadas e apresentam resultados, ou produtos. São conhecidos como “programas” ou “aplicativos”. A coordenação da ação dos programas e sua interface com o hardware são feitas por meio do que historicamente passou a ser chamado de “sistema operacional”. A abordagem denominada Estudos Críticos de Computação destaca o caráter central das propriedades contextuais, o conteúdo social e as relações de poder incorporadas ao afirmar os computadores como “máquinas ideológicas” (CHUN, 2006).

Os computadores foram estimulados pelos vetores estruturais do sistema de processamento de operações em larga escala, seja para a atividade econômica seja para ações distintas de Estado, como armazenamento de informações burocráticas, controle de

estatísticas sobre cidadãos ou mesmo a guerra²⁸⁰. Ao mesmo tempo, a indústria de informática tornou-se ela mesma o ramo condutor do atual paradigma tecnológico das Tecnologias da Informação e Comunicação, e, em alguma medida, do conjunto das tecnologias contemporâneas. Este fenômeno fez parte da abertura de novas frentes de expansão do mercado a partir dos anos 1980 como forma de reinvenção do sistema e recuperação dos volumes de acumulação e das margens de lucro do conjunto do capital²⁸¹.

Nos anos recentes, duas tendências gerais dos vetores de *regulação da tecnologia* pressionam o segmento de computadores na contemporaneidade: (1) uma substituição do segmento dinâmico entre o PC e os dispositivos móveis, com os primeiros tendo uma curva de crescimento forte nos anos 2000 e uma queda a partir de 2011, enquanto os *smartphones* crescem também nos anos 2000 mas explodem em 2010; e (2) uma reacomodação do mercado com novos fabricantes mas concentração em quatro competidores no mercado de PC e em pouco mais no de dispositivos móveis. Em que pese a penetração dos PCs ainda estar longe do processo ocorrido com a televisão, a disseminação dos *smartphones* potencializou este setor como ramo condutor das TIC.

Os PC foram o aparelho eletrônico central da digitalização e da convergência de mídias disparada a partir dos anos 1980. Nesta e nas décadas seguintes ele seria o item de desejo de famílias ao longo do mundo. Mas ainda em 2005, o percentual de casas com esta tecnologia era de 27,6%. Em pouco mais de 10 anos, entre 2005 e 2017, a taxa de penetração subiu para 47,6%, chegando a perto da metade da população (STATISTA, 2018d). Se por um lado há uma crescente capacidade de processamento dos *smartphones*, eles não substituem em funcionalidades os PC, sendo a taxa de penetração destes um obstáculo importante ainda. A redução do ritmo de expansão das vendas também atinge os *smartphones*. A evolução sobre o ano anterior chegava a quase 30% em 2014 para este aparelho e estabilizou em quase zero. Já a comercialização de PC decaiu a partir de 2011, mas estabilizou em 2017 (IDC apud OVIDE, 2018). A participação de mercado (*market share*) da venda de computadores mostra uma perda do domínio das firmas que comandaram o mercado nos anos 1980 e 1990, como IBM e

²⁸⁰ Esses sistemas não permitiam apenas processar, mas traziam outras duas novidades. A primeira era a velocidade, indo ao encontro da necessidade do sistema de aceleração das dinâmicas produtivas e dos fluxos de capital (cujo maior exemplo é a negociação de ações por algoritmos, como apresentada no capítulo anterior). Uma segunda novidade com a digitalização é a centralização das atividades, seja nos espaços de processamento (*mainframes*, servidores), seja, especialmente, nas estações de trabalho, ampliando a capacidade de obter maior produtividade no mesmo ou em menor tempo, como visto no capítulo anterior. Tal alteração foi uma base fundamental para a reorganização das relações de trabalho operada como parte das estratégias de superação da crise dos anos do pós-guerra, ilustrando o movimento dialético de retorno na *regulação pela tecnologia*.

²⁸¹ Contudo, esse segmento ilustra as relações de poder e disputas para a conformação do designa. O Movimento de Software Livre ofereceu programas, distribuições e sistemas operacionais funcionando em outras lógicas, como com código aberto e capacidade de aperfeiçoamento.

Apple, em favor da ascensão do trio HP, Dell e Lenovo²⁸².

Enquanto até a década passada o segmento chave era o PC (*desktop*), os últimos anos foram palco da disseminação dos dispositivos móveis. Em 2016 havia 8 bilhões de dispositivos e conexões móveis, meio milhão a mais do que no ano anterior (CISCO, 2017). Contudo, estatísticas de acesso somam os acessos (números de *chips*, muitas vezes usados de forma simultânea por um mesmo usuário), devendo ser considerado o dado de pessoas usando telefones móveis: 4,7 bilhões naquele ano e 5,1 em 2019 (WE ARE SOCIAL, 2019)²⁸³. Todavia esses acessos se manifestam de forma extremamente desigual. Enquanto a penetração média é de 78,2% nas américas e de 76,6% na Europa, na África ela cai para 28,3%. Os acessos chegam a 90% nos países mais desenvolvidos contra 19,4% nas nações mais pobres (ITU, 2016)²⁸⁴. Em 2016, o tráfego total de dados em dispositivos móveis cresceu 63%, totalizando 7,2 *exabytes*²⁸⁵ por mês no fim de 2016, contra 4,4 *exabytes* por mês em 2015 (CISCO, 2017). A troca de dados nesses aparelhos cresceu 18 vezes em cinco anos²⁸⁶. A velocidade também é um aspecto importante deste cenário uma vez que está relacionada à fruição do serviço e dos aplicativos. Em 2016, a velocidade média dos dispositivos móveis cresceu de 6 para 6,8 Mbps (CISCO, 2017)²⁸⁷.

Já o mercado de dispositivos móveis é marcado por um predomínio das fabricantes asiáticas. A liderança é da Samsung, com participação na casa dos 21%. Em seguida veem a Apple, com 14%. Fora a presença da Apple, pioneira no mercado e única estadunidense, as concorrentes seguintes são todas chinesas: Huawei (10%), Xiaomi (7%) e Oppo (6,8%) (STATISTA, 2018a). Note-se que há um maior grau de concorrência neste mercado, com a categoria outros abarcando 40% das vendas globais. O movimento histórico mostra a partir de

²⁸² Juntamente com a Apple, o grupo dos quatro maiores agentes fica com quase 70% das vendas globais, seguido por Asus e Acer. A análise em perspectiva histórica revela uma concentração do mercado, com a fatia denominada “outros” caindo de 2011 a 2017 de 44% para 17% (STATISTA, 2018a).

²⁸³ Do total, 41% eram baseados na tecnologia 2G, 33% na 3G e 26% na 4G (Ibidem). Enquanto países mais ricos ocupam o topo das estatísticas de penetração das tecnologias 3G e 4G, os mais pobres possuem os piores desempenhos (OPENSIGNAL, 2016), evidenciando a desigualdade entre centro e periferia do capitalismo sublinhada por Dussel (1988).

²⁸⁴ Enquanto nos países mais ricos os planos em sua maioria representam 0,2% do PIB per capita, em nações mais pobres, eles podem chegar até a 30% do PIB per capita (Ibidem). Essa diferenciação pela renda impacta fortemente a capacidade de dados disponível ao usuário uma vez que essa é uma das variáveis da precificação dos pacotes.

²⁸⁵ Um *exabyte* equivale a um bilhão de gigabytes.

²⁸⁶ Contudo, assim como no acesso há uma dinâmica de desigualdade e concentração na qual a renda determina o grau de fruição do serviço. Os 20% maiores usuários foram responsáveis por 56% do tráfego no mesmo período e os dispositivos 4G abocanharam 69% do tráfego de dados. Esses dois dados vão ao encontro da percepção da lógica concentradora gerada pela dinâmica orientada pela renda do mercado de banda larga móvel.

²⁸⁷ Assim como nos parâmetros anteriores, as desigualdades são gritantes. Enquanto o ranking de países com maior velocidade média em internet móvel é ocupado por países mais ricos (Coreia do Sul, Singapura, Hungria, Austrália e Dinamarca), a base é formada por nações pobres (Afeganistão, Costa Rica, Etiópia e Iraque) (OPENSIGNAL, 2016).

2009 a ascensão da Samsung e o declínio da finlandesa Nokia, que viveu uma história turbulenta que envolveu a venda de sua divisão móvel para a Microsoft em 2014, idas e vindas no mercado de *smartphones* e uma parceria com a empresa HMD. Já o mercado de acessos móveis é controlado por operadoras em países ricos e de grande população bem como por grupos de liderança consolidada em seus países e com atuação internacional. O *ranking* das operadoras por receita anual (GILES, 2016) tem nas primeiras posições China Mobile (China), Verizon (EUA), AT&T (EUA), Vodafone (Reino Unido) e Softbank (Japão). Se considerados acessos, o *ranking* ganha diferente configuração: China Mobile (China), Vodafone (Reino Unido), Telefónica (Espanha), China Unicorn (China) e América Móvil (México)²⁸⁸.

Quando analisados os sistemas operacionais, a concentração alcança novo patamar. O Android, do Google, possui 62,8% de *market share*, seguido pelo IOS, da Apple, com 34%.²⁸⁹ Somente essas duas companhias dominam 97% do mercado, com o restante da fatia sendo destinada ao Windows Mobile (2%) e Blackberry (1%). A liderança do Android é potencializada pela sua adoção por mais fabricantes: Samsung, Huawei, LG, ZTE e Motorola. A comparação entre os três mercados (provedores de acesso, aparelhos e sistemas operacionais) traz elementos para questionar o discurso de que as atividades mais baseadas em informação propiciariam um ambiente de maior competição pela redução das barreiras à entrada. No caso em questão, é exatamente aquele serviço mais informacional-intensivo cujo mercado possui graus de concentração muito alto, em um claro duopólio em escala global entre Android e IOS.

No tocante ao uso, a internet móvel vem crescendo também. Nos Estados Unidos em 2016 a média de uso de um celular ultrapassou as 3 horas e 30 minutos diárias (GSMA, 2016). Levantamento feito nos Estados Unidos, no Reino Unido e na Coreia do Sul mediu as principais atividades realizadas usando os dispositivos móveis: E-mail (82%), navegação na web (81%), chamadas de voz (80%), leitura de notícias (70%), mensagens (66%) e redes sociais (64%). O mesmo estudo, tomando uma amostra no Reino Unido, revelou que nas

²⁸⁸ É possível depreender do levantamento três conclusões centrais: (1) As operadoras em mercados mais ricos possuem melhor desempenho financeiro ao combinar grande base de assinantes com produtos mais caros e, portanto, receitas maiores; (2) a população é uma variável importante no número de acessos, dando peso neste quesito a operadoras de China e Índia, (3) o mercado de operadoras móveis é menos internacionalizado que outros (como o de conteúdos ou o de plataformas) em razão de sua natureza calcada em infraestrutura, embora aqueles conglomerados que avançaram suas operações em outros países tenham ganhado posições importantes, o que ocorre nos exemplos europeus da Vodafone e Telefónica (que além de Europa também atua na América Latina) e da mexicana América Móvil, com forte ascendência sobre a América Latina.

²⁸⁹ Informação relativa a maio de 2016 a março de 2017. Disponível em <<https://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=10&qpcustomd=1&qpcd=130>>. Acessado em 15 abr. 2017.

faixas etárias mais jovens (18-34) o hábito de uso muda, com o tempo sendo dedicado para redes sociais, mensagens por IP (como Whatsapp) e *streaming* de vídeo (GSMA, 2016).

Com a elevação à condição de eletrodoméstico mais disseminado no mundo, os telefones móveis ganham uma centralidade no ecossistema digital e sua lógica de funcionamento coloca vetores centrais próprios de regulação da tecnologia, que operam sobre o segmento das plataformas digitais (como veremos no capítulo a seguir) e, especialmente, o Google e o Facebook (como veremos nos capítulos 8 a 11). No plano dos *desktops*, sua maior capacidade de processamento pode ser o palco do desenvolvimento de uma solução que pode reconfigurar esse ramo no paradigma: a computação quântica. Contudo, esta ainda se encontra em situação muito inicial, na fase de invenção e desenvolvimento de Hughes (1993).

6.5. Tecnologias emergentes: *Big Data*, algoritmos e inteligência artificial

Até o momento, o argumento do capítulo tratou das bases do paradigma tecnológico das TIC. Começamos com um panorama sintético da Internet, tomada como tecnologia estrutural, e trabalhamos uma mirada geral sobre outros componentes deste universo: a infraestrutura, o produto nuclear e o ramo condutor. Na presente seção nosso intuito é também expor uma caracterização geral e desafios de três tecnologias apontadas como emergentes: coleta massiva de dados (*Big Data*), algoritmos e inteligência artificial. A análise será um pouco mais detida pelo fato desses grupos de soluções técnicas estarem fortemente inscritas nos sistemas tecnológico do Google e do Facebook, com suas lógicas de funcionamento e problemáticas derivadas (incluindo questionamentos e riscos) afetando diretamente as duas plataformas digitais escolhidas como estudos de caso do presente trabalho.

A busca por dados vem se tornando um importante insumo econômico com o objetivo de orientar estratégias de negócios e a prestação de serviços. Em um contexto de disseminação em escala global das TIC, esses registros ganham nova escala e envolvem as experiências dos indivíduos por meio de sistemas informatizados. O uso de diversos tipos de dispositivos, como um *smartphone*, gera “vestígios” ou “pegadas” digitais captadas na forma de dados, envolvendo tanto informações sobre o indivíduo e seus interesses quanto acerca de suas atividades no ambiente digital, fenômeno que Newell e Marabelli (2015, p. 4) chamam de “digitalização da vida cotidiana”. O processo de produção e captação de dados em larga escala com vistas ao processamento e à aplicação nas mais diversas esferas da vida social

(economia, política, cultura) ganhou a denominação de *Big Data*²⁹⁰. Bulger et al. (2014) identificam quatro características deste: (1) alto volume, a partir da ampliação das condições de produção e armazenamento, (2) diversificação, que sai de estatísticas estruturadas para informações sobre aspectos mais diversos do cotidiano das vidas das pessoas, (3) velocidade maior na geração e análise, e (4) a veracidade, o que permanece como desafio central uma vez que as outras três dimensões amplificaram sobremaneira a coleta e o processamento de dados. Schroeder e Cowls (2014, p. 1) apontam o *Big Data* como “um tipo de pesquisa que representa uma mudança na escala e escopo de conhecimento sobre um determinado fenômeno”²⁹¹.

Esse processo se expressa nos números de sua dimensão econômica, que já se materializou como um mercado próprio. O mercado global de *Big Data* teria movimentado US\$ 130 bilhões em 2016 e chegaria, segundo estimativa, a US\$ 150,8 bilhões em 2017 (IDC, 2017). A projeção da consultoria é que o crescimento médio até 2020 seja de 12%, alcançando receitas de US\$ 210 bilhões²⁹². Van Dijck (2014) alerta para uma normalização desse processo de “datificação” em um processo que na verdade se configura como vigilância de dados (*dataveillance*), nos termos de Clarke (1988). Essa é potencializada pela presença de pessoas em serviços como redes sociais digitais que, em troca, coletam e processam dados (como será discutido nos capítulos dos casos do Google e do Facebook). Andrejevic (2013) localiza o *Big Data* em um contexto de excesso de informação (Infoglut, no termo em inglês) em que o controle e o manejo desse manancial de registros assumem um papel central nas atividades humanas, não somente na tecnologia, mas na política e nas relações de poder. Esse fenômeno é marcado por uma desigualdade entre quem consegue coletar, armazenar, acessar e processar dados e quem não consegue. Associado a essa iniquidade está a capacidade dos detentores das bases de dados de extrair informações, análises, predições e tendências da análise dessa grande quantidade de informações. As “fábricas de *Big Data*” operam “colocando os dados em ação”, “gerando correlações e padrões, moldando decisões e

²⁹⁰ O termo será mantido em inglês pela inexistência de uma tradução usual ainda na literatura brasileira.

²⁹¹ Contudo, os autores pontuam limites ético envolvidos nessa nova realidade. Um deles é a despersonalização e diminuição do papel da vontade do indivíduo em favor de uma cultura determinada pelos dados.

²⁹² Na análise por setores, os principais ramos investidores eram: bancário, fabricação discreta (*discrete manufacturing*), governo e serviços profissionais. A avaliação é que o maior crescimento por setor ocorrerá nos bancos, serviços de saúde, seguros, mercado financeiro e telecomunicações, com taxa média de 13% até 2020. No recorte por tamanho, o levantamento aponta que os investimentos em *Big Data* serão feitos majoritariamente por empresas grandes (com mais de 1.000 empregados), responsáveis por 60% dos recursos aplicados, seguidas pelas pequenas (menos de 500 pessoas), que devem injetar 25% das verbas, e pelas médias (1.000 a 500 pessoas), com 15% dos gastos (IDC, 2017). Em termos regionais, os EUA devem fechar o ano movimentando US\$ 78 bilhões, mais da metade de todo o volume do setor (51,7%). O segundo mercado é o da Europa Ocidental, com US\$ 34 bilhões (22,5%), seguido pela Ásia e Pacífico (excluindo Japão), com US\$ 13,6 bilhões (9%).

organizando pessoas em categorias para empresários, empregadores, agências de inteligência, serviços de saúde, instituições financeiras, política e outros”²⁹³ (ANDREJEVIC, 2013, p. 42). Pasquale (2015) também faz um alerta para esse processo²⁹⁴.

Raley (2013, p. 123) vê esse cenário de massificação da coleta como uma “bolha de dados” (*data bubble*) na qual corretores de dados (*data brokers*) fazem previsões sobre o “futuro especulativo dos dados” (apostando em usos ainda desconhecidos a que podem ser submetidos), impulsionando novos sistemas tecnológicos tanto para coletar quanto para processar os dados, as análises e as especulações a partir destes²⁹⁵. Tene e Polinetsky (2012) apontam preocupações acerca da garantia da privacidade dos usuários nesse contexto. Apologetas do *Big Data* preconizaram que o processamento em larga escala não implicaria esse tipo de risco uma vez que a identidade do usuário seria preservada por meio do anonimato. Contudo, para os autores, essa promessa não se confirmou. “Ao longo dos últimos anos, contudo, cientistas da computação têm repetidamente mostrado que até dados anonimizados podem em geral ser reidentificados e atribuídos a um indivíduo” (TENE e POLINETSKY, 2012, p. 65)²⁹⁶. Tais preocupações devem levar em consideração que a privacidade é um direito humano reconhecido internacionalmente²⁹⁷. Diggelmann e Cleis (2014) o definem como um “direito chave” que emana de uma relação por vezes paradoxal entre o direito a manter-se distante da sociedade (privacidade como liberdade da sociedade) e o direito a normas da vida em sociedade relacionadas à proteção das relações íntimas e da honra (privacidade como dignidade). Essa coleta em larga escala e os riscos associados a ela são normalizados e institucionalizados por meio de uma lógica de consentimento impositiva.

²⁹³ Tradução própria do original em inglês: “*generating correlations and patterns, shaping decisions and sorting people into categories for marketers, employers, intelligence agencies, healthcare providers, financial institutions, the police, and so on.*” (ANDREJEVIC, 2013, p. 42).

²⁹⁴ “À medida que a tecnologia avança, as pressões do mercado elevam as apostas do jogo de dados pessoais. As câmeras de vigilância tornam-se mais baratas a cada ano; Os sensores estão incorporados em mais lugares. Os telefones celulares rastreiam nossos movimentos; os programas registram as batidas de teclas. O novo *hardware* e o novo *software* prometem fazer ‘perfis quantificados’ de todos nós, quer queiramos ou não. A informação resultante - uma grande quantidade de dados que, até recentemente, não foi registrada - é alimentada em bases de dados e montada em perfis de profundidade e especificidades sem precedentes” (PASQUALE, 2015, p. 4).

²⁹⁵ Esse processo inverte a noção do dado como insumo para uma atividade econômica. Por meio do fenômeno que a autora denomina “especulação de dados” (*Data Speculation*), empresas desenvolvem estratégias de coleta de dados para identificar padrões e elaborar aplicações futuras em vez de buscar os dados a partir de objetivos e demandas criadas anteriormente.

²⁹⁶ Esse tipo de intensificação da mineração de dados no nível individual ganhou a denominação de *Little Data*. Se no caso do *Big Data* o montante de informações permitia suposições para grandes segmentos, no *Little Data* este elemento de impessoalidade vai crescentemente desaparecendo, amplificando uma lógica de controle e de discriminação.

²⁹⁷ O artigo XII da Declaração Universal dos Direitos Humanos enuncia: “Ninguém será sujeito à interferência em sua vida privada, em sua família, em seu lar ou em sua correspondência, nem a ataque à sua honra e reputação. Todo ser humano tem direito à proteção da lei contra tais interferências ou ataques” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948).

Embora o uso de dados sem consentimento seja uma prática comum, uma outra parte do manejo das informações pessoais se dá de forma legal pela autorização garantida no momento do aceite das condições impostas na instalação de aplicações, denominadas “termos de uso” ou “termos e condições” (como veremos nos capítulos 8 e 10). Isso gera uma transferência perigosa do direito sobre os dados e sobre seu uso que estimula o aprofundamento da mineração para finalidades diversas, como na publicidade digital²⁹⁸.

Para lidar com uma quantidade de dados dessa monta, é necessária uma alta capacidade de processamento. Tal demanda ensejou a criação de mecanismos para ler e processar informações com vistas a atender a determinadas finalidades: os *algoritmos*. Domingos (2015, p. 1) define sinteticamente o termo como “uma sequência de instruções dizendo a um computador o que fazer”. Mas para além das instruções, estes devem ser “precisos” e “não ambíguos” para serem executados adequadamente²⁹⁹. Para Gillespie (2014), os algoritmos vêm assumindo um papel cada vez mais central na seleção das informações relevantes para os indivíduos, afetando uma dimensão fundamental da formação de visões sobre o mundo e de engajamento na vida coletiva³⁰⁰. O autor define algoritmos como “procedimentos codificados para transformar dados em um resultado desejado, baseados em um cálculo específico”³⁰¹ (GILLESPIE, 2014, p. 267). Eles 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).

Esses sistemas produzem diversos resultados como: (1) Sugerem conteúdos solicitados por meio de uma busca; (2) indicam “amigos” a serem conhecidos ou potenciais pares amorosos ou sexuais; (3) definem os anúncios aos quais devemos ser expostos; (4) Fixam preços e condições de determinados produtos a partir das características pessoais, sociais ou econômicas do segmento do qual uma pessoa faz parte ou até mesmo das próprias

²⁹⁸ Como afirma Fuchs (2013, p. 48): “(...) a propaganda personalizada diz respeito à grande massa de usuários de plataformas comerciais da *web 2.0* porque quando concordam com os termos de uso esses concordam na maior dos casos com a vigilância de seus dados pessoais e de seus comportamentos, mas essa vigilância é bem ajustada em ordem de detectar e armazenar as particularidades individuais e de mirar cada usuário com uma massa separada de anúncios”.

²⁹⁹ Eles representam uma “lógica de conhecimento” baseada no que deve ser considerado mais relevante, definição operada pela instituição de filtros. Assim, os algoritmos trazem em si o favorecimento a determinados interesses e a limitação de outros.

³⁰⁰ Algoritmos desenhados para calcular o que é “quente” ou “tendência” ou “mais discutido” separam o *crème* da tagarelice existente. Juntos, esses algoritmos não somente ajudam a encontrar informação, eles também proveem meios para saber o que há para saber e como sabê-lo, para participar no debate público e social, e para nos familiarizarmos com o público do qual participamos (GILLESPIE, 2014, p. 267).

³⁰¹ Tradução própria do original em inglês: “*encoded procedures for transforming input data into a desired output, based on specified calculations.*” (GILLESPIE, 2014, p. 267)

informações individualizadas desta pessoa.

Uma problemática relevante no tocante aos algoritmos é a lógica “autônoma” de seu processamento. “Se o código do *software* é diretamente executável, então isso significa que esses sistemas algorítmicos podem operar automaticamente (no fundo) sem a necessidade de intervenção humana” (INTRONA, 2016, p. 26). Barocas, Hood e Ziewitz (2013) ressaltam como uma das características dos algoritmos a automação, que ocorre em dois níveis. No primeiro, os dados são analisados segundo parâmetros de forma, o que não seria possível realizar manualmente. No segundo, esse processamento indica tendências e orienta ou determina tomadas de decisão. Newell e Marabelli (2015) sublinham duas características das escolhas automatizadas: (1) os tomadores de decisão se baseiam nas sugestões elaboradas pelos algoritmos provenientes do processamento de dados em larga escala, e (2) os tomadores de decisão não consideram o que está por trás ou foi determinante para tais recomendações.

O processo de agência, antes operado por seres humanos a partir do conhecimento e da escolha, passa a ter como componente relevante um processador de associações e fatores multideterminantes que não são claros a quem, em última instância, faz a opção por uma determinada ação. Essa compreensão estaria restrita, portanto, a programadores ou aos respectivos desenvolvedores? Rosenblat et al. (2014, p. 2) argumentam que o nível de opacidade chega até mesmo aos autores desses instrumentos. “A lógica de um algoritmo não é visível imediatamente nem vai estar disponível se uma pessoa tem o código fonte. Muitos algoritmos são muito complexos para qualquer desenvolvedor entender a sua mecânica”. Esta opacidade gera duas preocupações correlatas: a compreensão das sistemáticas de operação e a possível correção de regras, procedimentos e processamentos considerados parciais, viciados ou inadequados. Em relação à primeira, Ananny et al. (2015) sublinham duas dificuldades. A primeira é a elaboração do algoritmo como desenvolvimento coletivo. Tal característica presume uma complexidade para que cada indivíduo da equipe possa ter um conhecimento do todo. A segunda diz respeito à relação entre o algoritmo e os dados processados (*inputs*). A compreensão deste recurso demandaria o conhecimento da matéria-prima da sua atividade.

Gera-se aí um paradoxo: ao mesmo tempo em que o algoritmo permite uma independência do ser humano daquela operação, ao eliminar a necessidade da presença ou até mesmo do comando, gera uma dependência dela e do próprio instrumento para que tal atividade seja realizada, ou pelo menos nos moldes que o algoritmo a produz. A problemática da autonomização se aprofunda no caso de algoritmos que aprendem com as atividades desenvolvidas (*machine learning algorithms*, que traduziremos como algoritmos de aprendizagem de máquina) (DOMINGOS, 2015). Estas modalidades desenvolvem os

parâmetros de processamento e seleção a partir da leitura dos dados, e não a priori e têm em sua própria arquitetura lógicas de funcionamento que não necessariamente podem ser reconstituídas a partir das decisões. Desta forma, o algoritmo não se limita apenas a um conjunto de critérios e regras, gerando produtos, sugestões, respostas e indicações. Os elementos definidores do processamento e das escolhas recomendadas vão sendo forjados durante o próprio decorrer do percurso histórico do algoritmo. Tal dinâmica aprofunda a opacidade das lógicas de funcionamento destes programas e a potencialidade de discriminação a partir dos mais distintos recortes. Ao mesmo tempo, a adoção ou não das sugestões e as alterações na programação, combinadas a essa dimensão automatizada, produzem circuitos complexos de processamentos, resultados e tomadas de decisão entre sistemas algorítmicos e seus operadores. Andrejevic (2014) vê que mesmo havendo interações entre os sujeitos e as máquinas, estas conformam uma relação de “alienação algorítmica” (*algorithm alienation*)³⁰², com a ação desses sistemas sem que haja uma compreensão e apropriação dos indivíduos sobre suas razões, bem como controle efetivo sobre estas.

Esta automatização pode reforçar injustiças. Um exemplo é a classificação de pessoas para serviços como seguros e empréstimos, onde a possibilidade de discriminação tem um efeito prejudicial direto em determinados segmentos de indivíduos. Ao analisar a ação de algoritmos no ranqueamento de pessoas na concessão de empréstimos, Zarsky (2016) elenca três modalidades de injustiças envolvendo os algoritmos: (1) transferência de riqueza de pessoas com menos recursos para aquelas com mais, em especial empresas e prestadores de serviço; (2) tratamento discriminatório de indivíduos similares, e (3) danos à autonomia individual. No estudo realizado, o autor identificou como os algoritmos podem, em determinadas situações, produzir resultados (como cálculos de renegociação de dívida) prejudiciais a candidatos a um empréstimo em favor da lucratividade das companhias financeiras fornecedoras do serviço.

As preocupações com o desenvolvimento dos algoritmos e com sua “capacidade de aprendizagem” aumentam sobremaneira com a emergência de sistemas ainda mais complexos e com capacidade de produção de resultados segundo lógicas próprias, circunscritos em torno do termo que veio a ser consolidado como *inteligência artificial*. Frankish e Ramsey (2014, p. 1) definem esta como uma “abordagem transdisciplinar para o entendimento, modelagem e

³⁰² “Na era do *Big Data*, a correlação ameaça eclipsar a explicação: mesmo se eu tiver o direito a questionar por que uma decisão foi tomada pode não haver uma explicação disponível. Uma das belezas ou horrores da mineração de dados, dependendo de como você olha para ela, é que ela é desenvolvida para descobrir padrões não antecipados e não discerníveis – ou seja, padrões que podem não ter nenhuma explicação clara ou pronta mas que emergem quando diferentes variáveis são tomadas em consideração em um conjunto grande o suficiente de dados” (ANDREJEVIC, 2013, p. 179).

replicação de processos inteligentes e cognitivos invocando princípios e dispositivos computacionais, matemáticos, lógicos, mecânicos e biológicos”³⁰³. Esta área, continuam os autores, envolve desde debates fortemente teóricos acerca da compreensão da cognição, da tomada de decisões e dos limites à replicação disso em sistemas de computação e, também, investigações mais pragmáticas sobre programas e aplicações inteligentes com funcionalidades distintas e finalidades diversas.

Russell e Norvig (2016) ponderam que há várias abordagens dentro do campo, que os autores dividem em quatro grandes grupos de tipos de comportamento destes sistemas e dispositivos: (1) pensam como os humanos, (2) agem como os humanos, (3) pensam racionalmente, e (4) agem racionalmente. A noção de inteligência, assim, pode estar referenciada na aceção semelhante existente na mente ou no comportamento humano ou estar mais vinculada a uma dimensão normativa de racionalidade como fazer o “correto” ou “dar a melhor resposta” frente a um estímulo, demanda ou à solução de um problema. Uma das abordagens que ganhou destaque no campo é a dos “agentes inteligentes”. Na Internet, a presença destes agentes se tornou algo comum, ganhando a alcunha popularizada de “bot”. Os autores apontam a *web* como solo fértil para a proliferação destes agentes a partir dos anos 2000. Sistemas com graus variados de inteligência (incluídos aí os algoritmos) passam a ser adotados nas mais distintas aplicações, como mecanismos de busca, assistentes pessoais, Sites de Redes Sociais e plataformas de comércio eletrônico, entre outros.

Em 2003, o MIT, já um tradicional centro de pesquisa sobre o tema, cria o Laboratório para as Ciências da Computação e a Inteligência Artificial. Nos anos 2000, um subcampo importante nascido é o da Inteligência Geral Artificial, que advogada pelo foco na busca por um sistema universal que possa aprender e reagir a qualquer tarefa, e não a aplicações específicas (GOERTZEL, 2007). Já o governo estadunidense começa a investir no desenvolvimento de robôs inteligentes de guerra. Os sistemas de reconhecimento de fala passam a ser uma realidade disseminada com a introdução deles em *smartphones*. Nos últimos anos, a Inteligência Artificial entrou na agenda de setores econômicos, governos e organismos internacionais como uma tecnologia central à tentativa de recuperação dos índices de produtividade. No âmbito da ideia de uma economia baseada em dados, a coleta desta matéria-prima tem nas aplicações inteligentes eu produto mais importante, disparando uma escalada pela criação e adoção de tecnologias baseadas em IA. A partir da metade dos anos

³⁰³ Tradução própria do original em inglês: “*cross-disciplinary approach to understanding, modeling, and replicating intelligence and cognitive processes by invoking various computational, mathematical, logical, mechanical, and even biological principles and devices*” (FRANKISH E RAMSEY, 2014, p. 1).

2010, esta aparece nos prognósticos de tendências tecnológicas de órgãos como o Fórum Econômico Mundial, a OCDE, o G20 e nas principais consultorias do setor, como Accenture, McKinsey e outras. Como consequência, o mercado associado a estas tecnologias têm ganhado robustez (McKINSEY, 2017).

A consultoria estima que em 2016 empresas tenham investido entre US\$ 26 e US\$ 39 bilhões nestes sistemas. Deste total, Entre US\$ 20 e US\$ 30 bilhões teriam sido gastos por “gigantes da tecnologia” e o restante por *startups*. Desde 2013, o investimento externo cresceu três vezes. Mas a implantação disseminada destes recursos técnicos, em que pese o discurso favorável a isso, ainda é modesta. Entre firmas entrevistadas no estudo da consultoria, 20% manifestaram já estar empregando algum tipo de tecnologia baseada em IA, enquanto 40% disseram estar experimentando ou utilizando parcialmente e 40% se colocaram incertas em relação à necessidade de incorporar esses tipos de aplicação (McKINSEY, 2017, p. 5). Segundo levantamento com empresas nos Estados Unidos (LeGASSICK, 2017), o número de *startups* desenvolvendo sistemas de IA saiu de 0 em 1995 para mais de 600 em 2015. Neste mesmo período, o investimento anual de fundos de investimento de “venture capital” saiu de US\$ 0 para mais de US\$ 3 bilhões. Nos dois casos, a evolução mostra curvas ascendentes a partir de 2011 e 2012, evidenciando a emergência da IA como uma tecnologia visada no processo de especulação e financiamento do mercado financeiro voltados ao setor.

No recorte geográfico, a centralização da pesquisa e desenvolvimento de IA fica patente. A corrida do setor se divide basicamente entre Estados Unidos e China. O primeiro com suas gigantes da tecnologia Google, Amazon e Microsoft. A China com Baidu e Alibaba. Um segundo grupo de empresas tem as estadunidenses Oracle e Salesforce e a Alemã SAP. A Google lançou no mercado sua plataforma de IA na nuvem chamada “Tensor Flow”. Em novembro de 2017, o conglomerado anunciou outro projeto Cloud AutoML, um sistema no qual empresas podem alimentar com dados e recebem sugestões de como melhorar seus negócios. A Microsoft colocou no mercado a sua plataforma Azure. A Amazon, embora ainda não tenha grandes sistemas comercialmente viáveis, tem investido fortemente na aquisição de *startups* de IA. Duas apostas da companhia são sua assistente, Alexa, e a aplicação de IA nos seus serviços de computação em nuvem, que dominam 40% deste mercado.

Os segmentos mais abertos para a IA são os de tecnologia, de telecomunicações, automotivo e de finanças. As grandes plataformas são as empresas se vanguarda neste setor, com investimentos pesados em Pesquisa & Desenvolvimento, que representam 90% dos gastos nesta rubrica (os 10% restantes foram destinados a aquisições). Já as montadoras de veículos já vêm apostando na automação de suas linhas de montagem há décadas. E o

mercado financeiro, como discutido no capítulo anterior, aposta cada vez mais em algoritmos e em sistemas inteligentes para tarefas como comercialização de ações. Os segmentos com permeabilidade média são os de varejo e mídia. Já os espaços onde a adoção ainda é incipiente são o de educação, saúde e turismo. A consultoria apontou uma diferença grande entre as firmas no topo e na base do ranking. Em geral as primeiras são aquelas maiores e com estágio de digitalização mais maduro. Tal disparidade pode sugerir que a Inteligência Artificial pode aprofundar o hiato entre companhias de ponta na economia mundial e as de menor desempenho, passando a ser em breve uma barreira à entrada e um elemento de reforço ou aprofundamento de posições de liderança, evidenciando uma disseminação do efeito de rede na economia geral, conforme debatido anteriormente.

Quanto à modalidade de tecnologia, a que gera maior interesse tem sido a aprendizagem de máquinas (*machine learning*). A ideia central desta abordagem consiste em aplicar a máquinas o processo de aprendizagem, fazendo com que essas consigam tirar inferências gerais a partir de experiências concretas (OLIVEIRA, 2017, p. 97). Além deste, outras aplicações vêm recebendo atenção, como reconhecimento de discurso, tradução, reconhecimento e processamento de imagens, gestão de decisão, agentes virtuais, biometria e tecnologia semântica. Segundo levantamento da consultoria Forrester, as tecnologias de maior sucesso são as de gestão de decisão, equipamentos otimizados para IA, plataformas de aprendizado de máquinas e agentes virtuais. Em um êxito mais moderado estão a análise de texto e o processo de automação de robôs (FORRESTER, 2017). Boa parte destes recursos tem sido ofertada pelos principais agentes econômicos do setor pelos serviços de computação em nuvem. A expectativa do Google é que o uso de IA possa dobrar o mercado de computação em nuvem, hoje em US\$ 260 bilhões (BURROWS, 2018).

Se por um lado não é possível falar em estabilização destas tecnologias em sua dimensão econômica, na performance comparada aos humanos os últimos anos foram um momento de forte desenvolvimento das capacidades destes sistemas. O projeto “Medição do Progresso da Inteligência Artificial” (ELECTRONIC FRONTIER FOUNDATION, s/d) sugere uma maturação em diversos indicadores. No reconhecimento de imagens, a taxa de erro dos sistemas testados saiu de 5x a de um humano em 2011 para superar este limite em 2015. Em diversos jogos de videogame (o estudo usa exemplos do console Atari) o mesmo ocorreu, como no Assault (melhor desempenho alcançado em 2013), Beam Rider (2015) e Chopper Command (2015). O AI Index (LeGASSICK, 2017) também mapeou esses momentos de superação, que ocorreram em 2014 no caso de detecção de objetos e em 2016 no reconhecimento de discurso. Contudo, a supremacia das máquinas está longe de ser absoluta,

e ainda não ocorre em indicadores como tradução, respostas a questões textuais e visuais. O estudo AI Index traz um dado interessante que revela a espiral envolvendo a promoção da IA como tecnologia de ponta entre empresas, governos e financiadores. Neste movimento entram também os meios de comunicação. O número de artigos com abordagem positiva sobre a tecnologia explodiu entre 2015 e 2016, saindo de 10% para 30% dos textos publicados. Mas se por um lado há um frenesi em torno do tema, por outro o avanço desses sistemas vem provocando alertas e preocupações em diversos especialistas e segmentos.

Webb (2019) identifica a IA como “a terceira era da computação”, por vezes difícil de reconhecer para onde irá, assim como durante o processo da Revolução Industrial. A autora rejeita visões ou utópicas ou catastróficas acerca dos impactos dessa nova tecnologia. Ela acusa a falta de projetos de Estado para o tema nos Estados Unidos, com uma “terceirização” do seu desenvolvimento para seis “gigantes da tecnologia” no país: Google, Facebook, Amazon, Apple, Microsoft e IBM. Do outro lado do mundo, outros três completam o time da liderança nessa área, mas com estratégias fortemente incentivadas pelo seu governo: as chinesas Alibaba, Tencent e Baidu. Ela vê a IA como uma força positiva, com potencial de gerar benefícios. Mas ela está sujeita a usos problemáticos ou a consequências não previstas ou não intencionais. Essas podem conformar riscos à medida que a humanidade repassa atividades e decisões para a IA e a atuação desta se torna cada vez menos visível para nós. A pergunta central, que deve ser discutida amplamente, é: “O que acontece à sociedade quando transferimos poder a um sistema construído por um pequeno grupo de pessoas que está programado para tomar decisões para todos?”³⁰⁴ (WEBB, 2019, s/p). Para a autora, IA deve ser tratada como um “bem público”, em contraste ao cenário atual de concentração nas mãos das “grandes nove” (*big nine*).

Floridi et al. (2018) e seu grupo de experts na iniciativa denominada “IA para as pessoas” (AI4people) vão em sentido semelhante, vendo a IA tanto com oportunidades quanto com riscos. No primeiro grupo estão formas de promover a autorrealização dos seres humanos, o estímulo à agência humana, o acréscimo nas capacidades humanas³⁰⁵ e aprofundamento da coesão social. Já no plano dos riscos estão a desvalorização das habilidades humanas, a retirada da responsabilidade de humanos, a perda de controle por humanos e a erosão da autodeterminação dos sujeitos. Para potencializar os ganhos e mitigar os riscos, os autores defendem uma abordagem ética para o tema partindo de outras recomendações de autoridades

³⁰⁴ Tradução própria do original em inglês: “What happens to society when we transfer power to a system built by a small group of people that is designed to make decisions for everyone?” (WEBB, 2019, s/p).

³⁰⁵ Como prevenir doenças ou otimizar a mobilidade urbana.

e pesquisadores, envolvendo seis grupos de princípios. O primeiro é a priorização do bem-estar das pessoas. O segundo é a não violação da privacidade. O terceiro é a afirmação da autonomia dos indivíduos de decidirem, equilibrando a agência com essa habilidade das máquinas. O quarto é a promoção da justiça sem discriminação. O quinto é a garantia da explicação sobre como as decisões são tomadas pelos sistemas inteligentes. O sexto envolve a transparência e fiscalização dos agentes criando e gerindo agentes inteligentes.

Em 2015, mais de mil pesquisadores da área de IA e especialistas como o falecido físico Stephen Hawking, o co-fundador da Apple Steve Wozniak e o cérebro por trás da Tesla e da SpaceX Elon Musk assinaram uma carta aberta cobrando que as Nações Unidas banissem o uso de armas autônomas, como drones (RUSSELL et al., 2015). Estas foram descritas como a terceira revolução das guerras depois da pólvora e das armas nucleares. Os signatários defendem fortemente evitar uma corrida pela criação destas máquinas, cuja expansão deve ser mais fácil do que a de mísseis e bombas nucleares por não demandarem materiais raros, como o urânio. Esta característica, alerta o documento, permite que em pouco tempo este recurso possa ser apropriado por forças criminosas e terroristas³⁰⁶.

Musk tem sido uma das principais vozes a alertar sobre os riscos da IA e a necessidade de buscar uma regulação para ela. Ele classificou esta tecnologia como “a maior ameaça existencial” da humanidade (GIBBS, 2014). O CEO da Tesla afirmou (MUSK, 2017) que em um futuro próximo robôs poderão fazer tudo melhor do que humanos. “Eu não sei exatamente o que fazer a respeito. Este é realmente o problema mais assustador para mim”, disse em um discurso a autoridades nos Estados Unidos. Musk foi o co-fundador de um centro de pesquisa sobre o tema, denominado Open AI. Um grupo de acadêmicos das universidades de Oxford e Cambridge, no Reino Unido, além de organizações como a Eletronic Frontier Foundation e a Open AI, publicaram um documento sobre os riscos do que denominaram “IA Malicioso”³⁰⁷ (BRUNDAGE et al., 2018).

No domínio da cibersegurança, o uso de IA pode elevar a possibilidade de ataques a sistemas a um novo patamar. Assim como a IA permite automatizar, processar estímulos e aprender como desempenhar uma tarefa melhor, isso pode ocorrer também no caso de sistemas malicioso, por meio da invasão automatizada (*automated hacking*). No plano político, os autores pontuam o risco do uso de IA para potencializar a vigilância por Estados e

³⁰⁶ Armas autônomas são ideais para tarefas como assassinatos, desestabilizar nações, subjugar populações e matar seletivamente um grupo étnico. Nós acreditamos que uma corrida militar de Inteligência Artificial não vai beneficiar a humanidade. Existem muitas formas que a IA pode fazer campos de batalhas mais seguros para humanos, especialmente civis, sem criar novas ferramentas para matar pessoas (RUSSELL et al., 2015).

³⁰⁷ Os autores trabalham com o conceito de malicioso como algo que possa trazer riscos à segurança de indivíduos, grupos ou à sociedade.

empresas, bem como o controle dos comportamentos a partir do processamento das informações coletadas. O reconhecimento facial e a análise de textos e falas facilitam sobremaneira este tipo de registro de dados, episódios e experiências. Esses recursos, podem por outro lado, empregar um caráter mais realista e mensagens, facilitando, por exemplo a desinformação no que ficou popularizado como notícias falsas (*“fake news”*). O uso de IA também pode aprofundar a análise e propaganda personalizadas (*microtargetting*), como na atuação da empresa Cambridge Analytica nas eleições de 2016 nos Estados Unidos. Por meio de sistemas de IA, plataformas podem manipular debates públicos e o consumo cultural de milhões de usuários, utilizando os algoritmos de curadoria de conteúdos. Os autores do documento apresentam quatro recomendações centrais a partir dos riscos identificados: (1) Autoridades devem dialogar com pesquisadores para mapear e mitigar possíveis efeitos nocivos do uso da IA; (2) Pesquisadores devem levar a sério a natureza de seu trabalho, incorporando nas prioridades de pesquisa possíveis usos maliciosos e avisando atores relevantes quando identificarem riscos; (3) Boas práticas devem ser adotadas de maneira mais efetiva nas pesquisas, com métodos mais eficazes para identificar possíveis problemas; e (4) Atores devem buscar ampliar os envolvidos na discussão sobre estes desafios e possíveis riscos da adoção da IA.

Villani (2018), autor de relatório voltado a discutir políticas para a França sobre o tema, defendeu que a IA não pode servir para reforçar processos de exclusão e concentração de riqueza e recursos nem pode contribuir para estimular o governo da sociedade por algoritmos de “caixa preta”, combatendo riscos de discriminação (como em preços de seguradoras ou na concessão de crédito). No tocante às mudanças no mercado de trabalho, o autor advoga pela necessidade de antecipar as alterações prejudiciais, como a eliminação de postos de trabalho pelo uso de automação inteligente e que trabalhe com uma lógica de complementaridade, e não de alienação, garantindo treinamento da força de trabalho. O autor defende uma perspectiva ética para esses sistemas tecnológicos que abra as “caixas pretas” e garanta transparência nos modos de funcionamento, facilitando modos de auditoria desses artefatos. Como a IA pode reproduzir preconceitos e vieses existentes na sociedade, é fundamental uma análise para aferir se tais problemas estão ocorrendo, bem como é preciso que a diversidade da sociedade esteja representada também nos desenvolvedores de soluções inteligentes. Essas dimensões éticas devem estar inscritas no design dos artefatos, proposta que dialoga sobremaneira com a desnaturalização do conteúdo dos sistemas como discutem a CST e a TCT.

Frischmann e Selinger (2018) também sublinham riscos de máquinas inteligentes e

chamam as companhias responsáveis pelo seu design e controle do “engenheiramento sociotécnico” (*techno-social engineering*). Contudo, neste campo, o objeto que está sendo “engenheirado” (*engineered*) é a própria humanidade. Como nas narrativas do progresso tecnológico, a promessa é de benefícios e facilidades. Mas esta não é “toda a história”, uma vez que esse fenômeno se torna cada vez mais pervasivo e incorporado em sistemas e dispositivos espalhados pelos ambientes e por nossas atividades, alertam os autores, problematizando o “tecnotriunfalismo” detectado por Winner (2016). À medida que avançamos no caminho de sistemas sociotécnicos inteligentes que governam eficientemente mais de nossas vidas, nós nos arriscamos a nos perdermos pelo caminho. Nós nos arriscamos a nos tornar previsíveis e, pior, programáveis, como ‘cogs’ em uma máquina”³⁰⁸ (FRISCHMANN e SELINGER, 2018, p. I).

Jin (2018) destaca os riscos da IA no plano da privacidade. Observando o ecossistema baseado em dados, o autor destaca que a centralidade da coleta, tratamento e aplicações (em especial as de IA) baseados em informações pessoais colocam estas como ativo fundamental desse modelo, cada vez mais espreado nas atividades econômicas. Essa demanda aumenta o valor do dado, ocasionando uma corrida pela sua coleta e tratamento, que se materializa tanto em atividades focadas nisso (como os Sites de Redes Sociais) quanto as que não possuem o manejo de dados entre suas tarefas principais mas que passam a incorporá-lo, como o exemplo de cadeias de varejo que criam programas de fidelização para compilar hábitos de consumo dos seus clientes. O caráter inteligente dos sistemas demanda uma quantidade cada vez maior de informações pessoais e de situações de modo que possa aprender com elas e desenvolver respostas mais “qualificadas”. Esse aspecto faz com que a IA seja um elemento central de “inflação” do valor dos dados, uma vez que é fortemente assentada sobre estes. Ao mesmo tempo, sistemas inteligentes realizam cruzamentos cada vez mais sofisticados, o que dificulta o monitoramento tanto pelo usuário quanto por autoridades ou órgãos regulatórios. Acresce-se a isso o risco já discutido anteriormente de discriminação, injustiça e outros danos causados aos usuários, potencializados pela inteligência e opacidade dos sistemas de IA.

Apresentado o paradigma tecnológico das Tecnologias da Informação e Comunicação e os seus vetores de regulação da tecnologia, o presente percurso empreendeu um novo afunilamento para o tipo de grupo de TIC em análise: as plataformas digitais. Se o capítulo anterior já colocou a especificidade deste ramo da esfera tecnológica dentro de uma

³⁰⁸ Tradução própria do original em inglês: “As we collectively race down the path toward smart techno-social systems that efficiently govern more and more of our lives, we run the risk of losing ourselves along the way. We risk becoming increasingly predictable, and, worse, programmable, like mere cogs in a machine.” (FRISCHMANN e SELINGER, 2018, p. I).

perspectiva histórica e identificou os vetores sociais de regulação sobre a tecnologia e o presente capítulo apresentou as bases referenciais concretas dentro das quais o desenvolvimento dos sistemas tecnológicos ocorre, o próximo capítulo vai discutir as plataformas, pontuando suas definições, características, traços distintivos, tipologias e como essas se materializam dentro do sistema capitalista, ou seja, como agentes no mercado em concorrência.

7. PLATAFORMAS DIGITAIS

Depois de uma discussão sobre a problemática da tecnologia no capítulo 2, o modelo teórico-metodológico foi apresentado no capítulo 3. Neste, que denominamos *Regulação Tecnológica*, a tecnologia é vista como processo, dentro do qual possui tanto vetores sociais que incidem sobre ela (a *regulação sobre a tecnologia*) quanto esta própria impacta as relações sociais (a *regulação pela tecnologia*). Nessa relação dialética, contudo, o modelo afirma a necessidade de compreender a especificidade dos sistemas tecnológicos, e não estes apenas como reflexo das pressões sociais, econômicas, políticas e culturais (como uma visão mais extrema da CST poderia sugerir) ou como estruturantes destas (como uma mirada determinista preconiza). Os ST devem ser entendidos em seus traços distintivos. Contudo, para uma análise detida desses sistemas (como a do presente trabalho nos estudos de caso do Google e do Facebook) é preciso tanto mapear o contexto onde estão inseridos (como as especificidades das TIC discutidas no capítulo 5 e o paradigma tecnológico exposto no capítulo anterior) quanto delimitar os aspectos específicos da modalidade de ST.

No caso da presente investigação, a modalidade específica em questão são o que trataremos como “plataformas digitais”. Este capítulo se propõe a debater esses agentes, definindo-os, elencando suas características e tipos específicos. Uma vez que são em geral sistemas operando no mercado capitalista, como sublinhado no modelo teórico-metodológico, sua dimensão econômica assume papel central. Por esta razão, o capítulo também abrangerá aspectos relacionados à produção no interior das plataformas, destacando suas relações trabalhistas, bem como as dinâmicas de concorrência próprias. Após expor essas características, destacaremos o processo por meio do qual plataformas digitais assumem uma condição especial, transformando-se naquilo que chamaremos de “monopólios digitais”, fenômeno crucial da análise. Por fim, será feita uma exposição sintética do principal vetor da esfera política sobre esses sistemas, as iniciativas legais e de regulação jurídica.

7.1. Definições

Na literatura, não há uma consolidação das definições do objeto. Nesta seção, buscaremos mapear, mesmo que de maneira sintética, abordagens diversas com vistas à apresentação de uma caracterização própria de plataformas digitais que seja operacional à continuidade da análise a partir do recorte dos objetos específicos em exame na tese, o que será desenvolvido no próximo capítulo. Van Gorp e Batura (2015, pp. 7-8) definem

plataforma como um dos principais ativos do universo da economia digital. “Uma plataforma provê uma base (tecnológica) para entregar ou agregar serviços e conteúdos e os media entre provedores de serviços, conteúdos e usuários finais”³⁰⁹. O papel central das plataformas é o de agregação de serviços e conteúdos³¹⁰. Ejik et al. (2015, p. 2) adotam a terminologia “plataforma digital” (*digital platform*). Segundo os autores, elas são a base para a economia de plataforma (*platform economy*), marcada pela oferta e troca de serviços e conteúdos entre agentes em uma relação ponto-a-ponto que tem como centro o papel de intermediação desempenhado pela plataforma, catalisando os canais de interação e transação com um centro de relações. *Matchmakers*³¹¹ é a definição cunhada por Evans e Schmalensee (2016) para designar companhias que têm como negócio conectar pessoas com desejo de vender ou ofertar um bem ou serviço a outras com esta demanda ou disposição de consumo. Essa nova categoria vende o acesso de um grupo a outro. A demanda de um lado pelo outro se torna o diferencial e um indicador importante na posição de mercado e na estrutura de preços. Tal característica é potencializada em mercados ou agentes quando há efeitos de rede³¹².

Partindo de uma crítica a uma caracterização apoiada em uma ênfase exagerada na dimensão econômica ou técnica, Gawer (2014) propõe uma visão que classifica como “integrada” e “calcada em uma base organizacional”. Absorvendo elementos das duas abordagens, a autora (2014, p. 1240) define então o conceito de “plataforma tecnológica” como organizações ou metaorganizações que: “(1) coordenam agentes constitutivas que inovam e competem; (2) criam valor ao gerar e atrelar economias de escopo na oferta e escala na demanda, e (3) implicam uma arquitetura modular composta de um núcleo e uma periferia”³¹³.

Allen e Flores (2013, p. 31) constroem sua definição a partir de uma separação entre dois tipos de agentes. O primeiro, que denominam “plataformas de agregação” (*aggregation platforms*), configura-se como “serviços cujo papel é permitir que usuários acessem outro

³⁰⁹ Tradução própria do original em inglês: “A platform provides a (technological) basis for delivering or aggregating services/content and mediates between service/content providers and end-users” (VAN GORP e BATURA, 2015, pp. 7-8).

³¹⁰ Outro traço distintivo são os efeitos de rede inerentes a elas, segundo os quais ela se torna mais atrativa à medida que sua base de usuários e provedores de serviços, conteúdos e bens cresce. Também seria a competição pela atenção dos usuários.

³¹¹ “Promotores de encontro” ou “agenciadores”, em uma tentativa de tradução.

³¹² Este modo de funcionamento é diferente daquele das firmas tradicionais. Enquanto uma indústria tradicional adquire matéria-prima, transforma-a em produtos e vende a consumidores, o negócio dos MM é o estabelecimento das conexões entre os dois ou mais lados e a monetização desta ação. Os principais recursos são os usuários do serviço ou plataforma.

³¹³ Tradução própria do original em inglês: “(1) federate and coordinate constitutive agents who can innovate and compete; (2) create value by generating and harnessing economies of scope in supply or/and in demand; and (3) entail a modular technological architecture composed of a core and a periphery” (GAWER, 2014, p. 1240).

provedor (de conteúdo) localizado acima na cadeia de valor”³¹⁴ (como provedores de conexão à Internet, TVs conectadas ou sites). Já as “plataformas de intercomunicações” (*intercommunication platforms*) seriam “agentes cujo papel é permitir que usuários interajam entre si”³¹⁵ (grupo dentro do qual eles incluem mensageiros como Whatsapp, serviços de voz por IP como Skype e Sites de Redes Sociais como Facebook)³¹⁶. A Comissão Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2016, p. 2) adota a nomenclatura “Plataformas Online” (*Online Platforms*), mas não crava uma definição definitiva, preferindo apontar características comuns para diversos tipos de plataforma³¹⁷. O Fórum Econômico Mundial (WORLD ECONOMIC FORUM, 2018, p. 5) emprega o termo “Plataformas negócios para negócios” (*Businesses to Business*, ou B2B) e as define como “modelos de negócios baseados tecnologicamente que criam valor facilitando trocas e interações”³¹⁸.

Gillespie (2010) discute criticamente o uso do termo plataforma como uma estratégia de posicionamento discursivo e econômico das grandes empresas deste segmento que proveem serviços na Internet e atuam como intermediários. Esta acepção seria específica o suficiente para dizer algo e vaga o suficiente para englobar um número múltiplo de atividades e audiências. Essas indústrias, segue o autor, são caracterizadas não pelo sentido tradicional computacional de permitir a operação de um código sobre elas, mas pela capacidade de permitir que pessoas interajam, se comuniquem ou transacionem bens e serviços³¹⁹. Hands (2013), no âmbito de uma abordagem que classifica de “política de plataforma” (*platform politics*), define plataforma como uma estrutura de software rodando na Rede Mundial de Computadores (WWW) na forma de interfaces de redes sociais que conecta os usuários entre si, com a WWW e com a própria Internet³²⁰. Jin (2015, p. 5) utiliza apenas o termo

³¹⁴ Tradução própria do original em inglês: “*services whose role is to allow end users to access another provider (a content provider) that is located upstream in the value chain*” (ALLEN e FLORES, 2013, p. 31).

³¹⁵ Tradução própria do original em inglês: “*players whose role is to allow end users to interact with each other*” (ALLEN e FLORES, 2013, p. 31).

³¹⁶ Os autores defendem como princípio normativo central dessas plataformas seu caráter aberto, que passaria pela interoperabilidade com outros agentes do ecossistema da Internet. A abertura significaria nas plataformas de agregação a impossibilidade da plataforma discriminar que tipo de provedor um usuário pode acessar e nas plataformas de intercomunicação a garantia aos usuários da possibilidade de se comunicar com usuários de outras plataformas concorrentes.

³¹⁷ Entre elas estão: (1) Capacidade de facilitar e auferir renda de interações entre pessoas; (2) Coleta de dados pessoais e não pessoais para utilizar na modelagem dos serviços ofertados, tendo como resultado uma assimetria informacional sobre os usuários; (3) Habilidade de constituir redes, potencializando benefícios a cada integrante pela sua participação nesta, o efeito de rede; (4) Possibilidade de criar novos mercados e afetar aqueles já existentes; (5) Promoção de engajamento por meio da coleta, processamento, edição e publicação coletivas de informação.

³¹⁸ Tradução própria do original em inglês: “*technology-enabled business models that create value by facilitating exchanges and interactions*”

³¹⁹ Contudo, a propagação do termo plataforma por estas indústrias visa atribuir um sentido de algo aberto, neutro, acessível aos usuários, igualitário.

³²⁰ Para o autor, elas estão imersas nas sociedades de controle, articulando não apenas as relações individuais e

“plataformas” e as define como “intermediários digitais”. Estas são compostas não apenas de uma arquitetura de hardware, mas de um modelo de software que permite o funcionamento de outros programas. Além disso, permitem às pessoas interagir, se comunicar e realizar transações. Por fim, estas companhias trazem seus valores incorporados ao design e à arquitetura³²¹.

Van Dijck (2013) também sublinha que esses agentes não podem ser vistos com meros facilitadores, mas que sua construção e as práticas sociais são mutuamente constitutivas. Estas são “objetos dinâmicos” cuja evolução responde aos objetivos de seus proprietários, à competição com as demais plataformas e à infraestrutura tecnológica e econômica sobre as quais se assentam. Focando nas redes sociais, ele sublinha esses serviços como “sistemas autônomos que engendram e manipulam conexões” (VAN DICK, 2013, p. 12)³²². DeGryse (2016) vê as plataformas digitais como um novo tipo de companhia que ascende como um dos três pilares da conformação da economia contemporânea, juntamente com o *Big Data* e a disseminação de infraestruturas conectadas e dispositivos móveis. As plataformas seriam um novo modelo de negócio marcado pela exploração dessa massa de dados gerada cuja escala tanto de coleta quanto de serviços ofertados só é possível em razão da base tecnológica das redes e dos aparelhos conectados. Mais do que apenas as faces mais visíveis, como redes sociais digitais ou comércio eletrônico, plataformas se caracterizam como um elemento catalisador da transformação digital operada em diversas indústrias³²³. Focado na chamada “economia do compartilhamento” (*sharing economy*) e sinônimos (*Gig Economy*, *Peer Economy*), Scholz (2016, p. 2) classifica as atividades econômicas viabilizadas por plataformas digitais como uma “economia sob demanda organizada para monetizar serviços que antes eram privados”,³²⁴.

Pasquale (2016) confere ao termo uma qualidade de adjetivo sistêmico ao trabalhar com o conceito de “capitalismo de plataforma”. Diferentemente de uma narrativa hegemônica

coletivas por meio das quais este é estabelecido com o substrato material onde este se realiza, com algoritmos, protocolos e códigos. O controle existe, mas este esbarra em limites, que podem ser explorados para práticas subversivas à própria lógica da plataforma.

³²¹ O autor destaca a centralização geográfica das plataformas nos Estados Unidos e indica que o fenômeno não pode ser percebido separado de sua dimensão imperialista, aplicando a conceituação de “imperialismo de plataforma”.

³²² Na retórica das empresas, o aspecto das conexões humanas é enfatizado de modo a secundarizar as lógicas automáticas de funcionamento e os modelos de negócio.

³²³ Parte dessas plataformas não explora apenas dados, mas também trabalho. Com escala internacional, essas companhias se utilizam de uma massa de trabalhadores de baixa renda já existentes e incorporados a partir da crise econômica em suas manifestações específicas em distintas partes do mundo.

³²⁴ Essas indústrias articulam, a partir desta base concreta, novas formas de exploração alcançando novas esferas de trabalho muitas vezes não pago e invisível, avançando para uma esfera da mercantilização de atividades antes assentadas em domínios mais privados da sociedade.

promovida pelas empresas que as coloca como promotoras de novas oportunidades, ele advoga por um discurso contra-hegemônico que levante outra delimitação desses agentes, indicando práticas como o reforço de desigualdades existentes, a promoção da precariedade ao dificultar o poder de barganha dos trabalhadores, a ampliação da discriminação ao adotar interações baseadas em perfis cujas características são disponíveis, a realimentação das condições para operação por meio de fortes estratégias de lobby custeadas por receitas bilionárias e o ganho de mercado por exploração dos efeitos de rede e baixos custos de operação e impactos ao crescimento pela redução dos ganhos da base de trabalhadores vinculados a elas. Slee (2015) também confronta as promessas da chamada “economia do compartilhamento” (*sharing economy*) com a realidade. Ela estaria estendendo um mercado desregulado às áreas protegidas de nossas vidas. As principais companhias são agora gigantes que estabelecem, em vez de segurança, novas lógicas de controle, vigilância e exploração³²⁵.

Partindo da avaliação desses referenciais apresentados, a conceituação deve circunscrever o objeto buscando aquilo que delimita o universo e o que seus integrantes possuem em comum (características que serão desenvolvidas no detalhe na seção seguinte). As *plataformas digitais* podem ser compreendidas como sistemas tecnológicos em que se desenvolvem atividades sobre uma base tecnológica, comandados por proprietários (uma empresa, como no caso do Google, ou cooperativas, como a plataforma de comércio europeia Fairmondo), mas dos quais participam outros agentes (produtores, intermediários, usuários), cujos controle e gestão jogam papel organizador chave e nos quais operam lógicas econômicas, práticas culturais e normas diversas (regulatórias e internas), a partir das quais os ST promovem uma mediação ativa nas atividades onde estão inseridas. Estas possuem como principal ativo a facilitação do acesso entre diferentes lados, conectando usuários, vendedores, anunciantes e trabalhadores em diversos arranjos³²⁶. Um segundo elemento constitutivo é um papel de *mediação ativa* entre os diversos lados. Conforme apontado por autores, em que pese uma construção pelas plataformas de uma auto-referência para afirmar-se como espaços de facilitação desinteressados, essas empresas estabelecem as regras do jogo, as lógicas por meio das quais as interações e transações acontecem e os limites destas. Assim, as plataformas digitais não são sistemas neutros³²⁷. Ao contrário, buscam expandir sua mediação ativa para

³²⁵ No lugar de libertar indivíduos e permitir um maior controle sobre suas vidas, essas empresas engordam as rendas de seus acionistas removendo proteções trabalhistas.

³²⁶ O Facebook, por exemplo, permite que usuários interajam entre si e, ao mesmo tempo, com anunciantes e desenvolvedores de aplicativos de fora da plataforma. O Uber conecta motoristas e passageiros. O Google, sites e pessoas em busca de informação.

³²⁷ Essa dimensão de mediação é válida para os algoritmos que definem os conteúdos apresentados (como no YouTube), as formas de comercialização (como na Amazon ou EBay) ou práticas aceitas ou não para fazer parte

cada vez mais esferas, de modo a controlar os fluxos de informações, interações e transações operadas pelas distintas modalidades de usuários que participam do ecossistema que modela.

Partindo da natureza e das características discutidas, a opção do presente trabalho será pela adoção do termo *Plataformas Digitais*. O adjetivo nos parece adequado para designar o fenômeno por circunscrever o objeto, diferenciando-o do termo genérico plataformas. Ao mesmo tempo, o adjetivo *digital* não é aplicado por uma compreensão determinista da tecnologia. O termo envolve a base tecnológica, o insumo dos dados (coletados e processados neste suporte) e abarca os diversos elementos dos sistemas tecnológicos ao ser a base informacional do paradigma tecnológico atual das TIC. Essa nomenclatura nos parece mais abrangente do que o termo “plataformas online”, redutor da dimensão tecnológica à Internet³²⁸. Partindo dos apontamentos iniciados, e que serão desenvolvidos a seguir, parece-nos possível propor uma definição própria. *As plataformas digitais são sistemas tecnológicos que funcionam como mediadores ativos de interações, comunicações e transações entre indivíduos e organizações operando sobre uma base tecnológica digital conectada, especialmente no âmbito da Internet, provendo serviços calcados nessas conexões, fortemente lastreados na coleta e processamento de dados e marcados por efeitos de rede. A seguir, serão examinadas em detalhe as características esboçadas no argumento elaborado.*

7.2. Características

As plataformas digitais têm entre suas características a capacidade de promover o *acesso entre os diversos lados* que conformam oferta e demanda, em um de seus traços essenciais da sua dimensão de sistema tecnológico. Esse potencial é maior naqueles setores onde a demanda e a oferta flutuam mais (portanto criando maior incerteza e fazendo da redução desta um ativo importante), onde a capacidade de conectar um e outro é reduzida e onde o lado de otimização da oferta é deficiente (McKINSEY, 2016, p. 57). Na literatura econômica, essa forma ficou conhecida como “mercados multilados” (*multisided markets*). “Muitos se não a maioria dos mercados com externalidades de rede são caracterizados pela presença de dois distintos lados que se beneficiam de cada. Isso parte de uma interação por meio de uma plataforma comum”³²⁹ (ROCHET e TIROLE, 2003, p. 990). A conexão entre

da comunidade (como no CouchSurfing).

³²⁸ Mas que para efeitos estilísticos será trabalhado como sinônimo.

³²⁹ Tradução própria do original em inglês: “Many if not most markets with network externalities are characterized by the presence of two distinct sides whose ultimate bene. It stems from interacting through a common platform” (ROCHET e TIROLE, 2003, p. 990).

indivíduos e organizações dispostos em diversos “lados” os diferencia de empresas tradicionais marcadas pela aquisição de matérias-primas e pelo emprego da força de trabalho para processá-las na forma de um produto a ser vendido no mercado³³⁰. O negócio principal é a oferta dessa conexão entre os vários lados, seja ela voluntária (um comprador que procura por um produto de uma empresa no Alibaba) ou involuntária (um usuário do Twitter exposto à publicidade de anunciantes).

Uma primeira característica derivada dessa natureza é a necessidade de definição de uma estrutura de preços para os dois lados, e não apenas a fixação do montante por unidade para o consumidor. Rochet e Tirole (2003) identificam um lado como “centro do lucro” e outro como “líder de perdas” ou, ao menos, “neutro” do ponto de vista dos ganhos. A característica dos mercados multilados é exatamente a capacidade de um subsídio cruzado entre os dois lados envolvidos na transação (que se dá de acordo com as especificidades de cada caso). O lucro não é resultante somente do preço, mas da sua estrutura e da decomposição. Do ponto de vista da conformação de mercado, é possível que a atuação das plataformas não seja excludente³³¹. Os autores apontam o papel central da plataforma: só há troca entre os dois lados porque existe a plataforma e mediada por ela. As plataformas desenham os preços de modo a colocar os dois lados “a bordo”. Um aumento do consumo concomitante (*multihoming*) no lado dos compradores facilita uma condução do lado dos vendedores e uma estrutura de preço mais favorável a estes.

Uma das características centrais das plataformas são os *efeitos de rede* (*network effects*). É chamado “efeito de rede direto” aquele em que quanto mais pessoas em uma rede mais valiosa ela é para seus integrantes, com a junção de uma pessoa é tratada como uma “externalidade positiva”. Pode haver, contudo, uma externalidade negativa. Um determinado serviço pode ser considerado mais valioso por seus membros pela reduzida base em razão da confiança e segurança que isso traz³³². No caso dos sites de leilão, quanto maior o número de compradores mais concorrida uma transação se torna. O efeito de rede pode ter um caráter indireto. O valor de uma plataforma será maior quanto mais ampla for a presença de usuários de um outro lado³³³. Quando a base de um lado significa oferta de bens e serviços, a majoração desta oferta faz da plataforma um espaço mais atraente para possíveis

³³⁰ O Airbnb conecta proprietários de quartos com pessoas interessadas em alugá-los. A Google Store disponibiliza aplicativos de desenvolvedores a usuários que demandam soluções em seus dispositivos. O LinkedIn mostra perfis de profissionais a firmas ou agências de contratação. A Bandcamp oferece músicas e informações de bandas a ouvintes interessados.

³³¹ É o caso das redes sociais digitais, por exemplo.

³³² Pode ser o caso, por exemplo, de serviços de estadia (*Couchsurfing*) ou até mesmo de namoro.

³³³ É o caso de sites de busca de hotéis (Booking.com ou Hostelworld) ou de entrega de comida (Ifood).

consumidores. É o fenômeno que Hagiu e Wright (2015, p. 5) chamam de “efeitos de rede cruzados de grupo”. A nomenclatura também pode ser utilizada como “efeitos de mesmo lado” e “efeitos de lados cruzados” (EJK et al., 2015, p. 13). Os efeitos indiretos também podem ser negativos³³⁴.

Dois elementos dos efeitos de rede discutidos na literatura econômica são a vantagem pela antiguidade e a vantagem pela base de usuários. No primeiro caso, o agente mais antigo teria a tendência de angariar mais usuários, disparando primeiro o ciclo do efeito de rede. No segundo, independentemente do início das atividades, aquele com a maior base (mesmo que tendo iniciado mais tardiamente que competidores) teria a tendência de manter e ampliar sua liderança. Evans e Schmalensee (2016) questionam o entendimento mecânico dessas vantagens³³⁵. A diferenciação também pode ser um perturbador do efeito de rede³³⁶. Nas análises deve ser incorporado também o elemento do uso concomitante (*multihoming*). Há diversas atividades nas quais os usuários (independentemente dos lados) podem adotar diversas plataformas ao mesmo tempo. São casos como do setor de cartões de crédito, de navegadores, de serviços de aluguel de imóveis e de vários outros.

Conforma-se como traço distintivo das plataformas digitais sua *base tecnológica*, especificamente baseados em TIC. Por evidente que seja, é importante destacar essa como uma de suas diferenças de tantas outras formas de intermediação existentes na sociedade, como cartões de crédito ou imobiliárias. Enquanto tais, esses ST têm na qualidade das propriedades funcionais de sua arquitetura técnica e dos serviços e atividades viabilizadas uma estratégia importante de concorrência e sobrevivência, evidenciando a dimensão qualitativa da competição sublinhada por Herscovici (2013). Essa busca pela diferenciação pode se dar no produto e ou serviço provido (como o caso do mecanismo de busca do Google ou sistema operacional da Apple). Ou pode ser uma funcionalidade ou condição que garante ao serviço semelhante a outros desempenhos melhores ou qualificados³³⁷.

A natureza tecnológica e a diferenciação como vantagem competitiva fazem com que essas empresas atuem em uma lógica de busca constante pela inovação, como um vetor chave

³³⁴ Nos serviços de mídia, nos quais anunciantes buscam apresentar seus produtos aos usuários atraídos pelo conteúdo, o crescimento desta base pode ser, e provavelmente será mal recebida pelos espectadores.

³³⁵ Eles citam o caso da disputa pelo formato de vídeo doméstico em alta resolução. Apesar da maior base do DVD-HD, o Blu-Ray ficou consagrado. A “morte” de serviços nas redes sociais digitais é outro exemplo: apesar de bases maiores e até mesmo consolidadas, serviços como Friendster, MySpace e Orkut sucumbiram frente ao Facebook, como será visto nos capítulos 10 e 11.

³³⁶ Esta característica não significa mirar este como regra ou situação de equilíbrio e aquele como anomalia, mas, ao contrário, assumir que a concorrência nas plataformas multilados envolvem as estratégias de diferenciação e que essas consideram e enfrentam os efeitos de rede diretos e indiretos.

³³⁷ Como a invulnerabilidade a vírus de distribuição de sistemas operacionais Linux, a garantia de privacidade de navegadores Mozilla ou o recurso de *Stickers* ou ausência de limite para grupos no Telegram.

da *regulação da tecnologia*. Esta está no nascedouro da companhia e na sua estratégia de atração de investimentos, o que pode ser visto na miríade de startups oferecendo soluções aos mais diferentes problemas. Uma vez estabelecido o serviço e atraída atenção para este, esse movimento de vanguarda alerta para uma demanda antes não percebida ou subutilizada e estimula a entrada de novos agentes no mesmo mercado³³⁸. Quando há uma posição estabelecida, mas ainda não de liderança, a inovação segue como elemento central, pois nela está a capacidade de oferecer algo único em relação aos demais concorrentes. Quando essa é recém-estabelecida, a empresa aproveita os superlucros decorrentes desta condição (FREEMAN e LOUÇA, 2004; MANDEL, 1979). Mesmo em situações consolidadas de liderança (como nos casos de Google, Facebook, Amazon e Microsoft), a inovação e o teste de novas funcionalidades ou melhorias é constante. No caso de plataformas gratuitas, elas servem como vantagem para ampliar e não perder usuários. Nos dois casos, elas podem inclusive ser formas de avançar sobre outros nichos de mercado (como será detalhado adiante)³³⁹. Contudo, nem todos os novos recursos tecnológicos ou produtos se transformam em inovação ou têm apelo junto aos usuários. Para além do desenvolvimento, disseminação e estabilização de tecnologias, o controle exclusivo é uma das estratégias dessas firmas, configurando barreiras a concorrentes para que possam fazer uso de recursos iguais ou semelhantes. Uma das estratégias para isso é o uso de patentes³⁴⁰.

As plataformas são também *agentes operados por meio da Internet*. Esta permitiu um acesso mais fácil aos integrantes de cada um dos lados³⁴¹ e o acesso de integrantes de cada lado ao outro³⁴². Para alguém com acesso à web (vale lembrar que cerca de metade da população mundial ainda não dispõe desse recurso), essa capacidade abriu espaço para que cada vez mais agentes pudessem atuar em escala internacional e não somente restritos a seu mercado de origem. Isso, contudo, não significa necessariamente uma maior concorrência³⁴³. Sendo muitas dessas plataformas baseadas em serviços e produtos informacionais, a

³³⁸ Um dos exemplos foram as plataformas no serviço de transporte privado. Após o sucesso da Uber outras companhias entraram no mercado para concorrer na mesma atividade, como a Lyft.

³³⁹ Ao mesmo tempo, também podem servir como forma de impedir o ascenso de concorrentes ao absorver funcionalidades antes não existentes (como a introdução do formato histórias pelo Facebook após este surgir como um diferencial do Snapchat).

³⁴⁰ As principais plataformas (Amazon, Apple, Facebook, Google e Microsoft) aplicaram mais de 52 mil pedidos entre 2009 e 2016 (CB INSIGHTS, 2016). Parte dessas companhias controla não apenas patentes de produtos, mas de padrões (*Standard Essential Patents* – SEPs). Pela importância destas e pelo seu caráter de meio para o desenvolvimento de outras soluções tecnológicas, foi estabelecida uma cultura de concessão não discriminatória, um arranjo de mercado e não regulado (VAN GORP e BATURA, 2015, p. 27). O controle do conhecimento pode ser uma das barreiras à competição no mercado de plataformas.

³⁴¹ O Airbnb não precisa ir a uma cidade ou abrir escritório nela para que uma pessoa se inscreva nele.

³⁴² Um comprador encontrar um bem no Ebay de alguém em outra cidade sem precisar sair de casa.

³⁴³ Como será discutido à frente na subseção “Desafios à concorrência”.

capacidade de intercomunicação da Internet potencializou a oferta e a prestação desses serviços e produtos, a troca de conteúdos e as interações entre as pessoas. Embora muitas dessas plataformas tenham parte das suas atividades no mundo offline³⁴⁴, a ação central delas depende do contato e das ações e relações construídas por meio da Internet (seja na interface direta da aplicação, seja na interface por meio de navegadores).

Um vetor importante interno de *regulação da tecnologia* foi a disseminação da telefonia móvel e da Internet nestes dispositivos. Tal configuração abriu espaço para um maior controle dos usuários, reduzindo o risco de fraudes e problemas. Uma vez que o ativo central das PD é o usuário, este controle torna-se algo central. Ao mesmo tempo, o uso da banda larga móvel potencializou o monitoramento das ações e preferências do usuário por meio da coleta e processamento de dados pessoais. A exigência de uso do GPS, por exemplo, permite um monitoramento dos deslocamentos realizados. Há casos em que inclusive atividades realizadas fora do serviço são monitoradas, como o uso pelo Facebook dos dados de navegação para identificar preferências. Este modus operandi levanta sérios debates sobre a privacidade dos usuários, como será discutido adiante neste trabalho.

Uma última e talvez mais importante marca dessas plataformas é *o uso intensivo de dados* em todas as suas atividades. Se o principal negócio das plataformas digitais é a conexão entre indivíduos e organizações nos vários lados, um desafio é identificar as demandas de cada usuário e onde está o outro (de um lado diferente ou do mesmo) que pode responder a ela da melhor forma. Para isso, esses sites coletam quantidades monumentais de dados e usam seus sistemas de análise para identificar comportamentos, gostos e interesses que podem ser traduzidos em bens e serviços ofertados (as sugestões de livros, filmes e outros produtos da Amazon, por exemplo). Da mesma maneira, usam essa base de informações para disponibilizar a prestadores de serviço públicos mais suscetíveis e que possam se transformar em possíveis clientes (como nos mecanismos de publicidade personalizada de Google e Facebook). Sendo estas, como visto antes, agentes de mediação entre diversos lados, os dados se configuram como insumos centrais para que essas relações múltiplas ocorram de forma mais direta e precisa possível³⁴⁵. A base primeira dessa coleta é a personalização da participação dos indivíduos ou organizações nestes espaços³⁴⁶. Um número crescente de

³⁴⁴ O carro compartilhado na ZipCar ou o produto adquirido pelo Etsy.

³⁴⁵ Isso pode significar o fornecimento de endereço para a entrega de um bem comprado na Amazon, a vinculação a um número de celular para pedir uma corrida no Uber ou uma foto ou nome para a interação no Twitter ou Snapchat.

³⁴⁶ Aqui faz-se importante uma diferenciação para evitar confusões. Dados podem inclusive ser mercadorias em negócios em que viram bases comercializadas junto a terceiros. A diferença central é quando o dado é a mercadoria (como na venda de listas de endereços de e-mail), e não um insumo ou referência para uma outra

atividades é condicionado não somente à identificação do usuário como a sua inscrição em cadastros. São criados aí diversos níveis de identificação e controle sobre os dados e atividades, naquilo que autores chamaram de “vigilância de dados” (*dataveillance*) (CLARKE, 1988; ANDREJEVIC, 2013).

A personalização atende a uma série de demandas para a operação das plataformas. Em primeiro lugar, porque o objetivo de colocar indivíduos e lados em contato implica identificar a conexão que pode responder da melhor forma à necessidade de cada lado e, por consequência, gerar mais receitas para o intermediário. A publicidade em empresas como Facebook e Google tem um potencial de reduzir ao máximo a circunscrição de um público potencial ao cruzar diversos interesses e rastros digitais coletados e analisados³⁴⁷. Em segundo lugar porque esses agentes são fortemente calcados na coleta e no processamento de dados e têm nestes um diferencial competitivo tanto entre si quanto em relação a outros competidores de tipo tradicional³⁴⁸. Em terceiro porque o domínio dos dados significa a antecipação dos desejos de consumo e a possibilidade de ajustar ou até mesmo alterar substancialmente (de forma disruptiva, parar usar um termo da moda) parcelas ou mesmo o núcleo do modelo de negócios da própria plataforma de modo a maximizar a busca por lucro, reduzindo as incertezas da concorrência e da realização como um todo na esfera da circulação. A seguir, apresentaremos uma tipologia das plataformas digitais, uma vez que esta modalidade de sistema tecnológico é bastante abrangente e sua compreensão passa pelo reconhecimento dessa diversidade.

7.3. Tipologia das plataformas digitais

Uma vez que as plataformas digitais são sistemas atuando em uma multiplicidade de atividades, uma tipologia pode ser útil para organizar análises sobre campos específicos no interior deste complexo universo. Nesta seção, serão discutidas algumas classificações para, em seguida, apresentar aquela construída como arcabouço das análises que serão realizadas

mercadoria (como o anúncio publicitário, por exemplo). A despeito da amplitude dos termos e condições e da cultura de exploração abusiva dos dados, esse modelo ainda não emergiu como dominante e ocorre especialmente em circuitos informais ou ilegais e muitas vezes ocorre fora do mundo online.

³⁴⁷ Essa é uma alternativa importante ao dilema da propaganda tradicional baseada em TV, rádio, imprensa e outras sintetizada na frase atribuída ao empresário de lojas de departamento John Wanamaker: “Metade do dinheiro que gasto com publicidade é um desperdício. Só não sei qual é a metade”.

³⁴⁸ O uso de análise de dados (ANDREJEVIC, 2013), de algoritmos (GILLESPIE, 2014), de aprendizado de máquina (DOMINGOS, 2015), inteligência artificial (WEBB, 2019) e outros recursos eleva a capacidade desses agentes não somente de analisar e cruzar informações, como no discurso oficial acerca da natureza segura do Big Data, mas permite a individualização total violando a suposta anonimização dos usuários nestes processos proclamada pelas empresas.

nas próximas etapas do percurso analítico. Ejik et al. (2015, p. 18) propõem uma classificação das diferentes modalidades: (1) Revendedores (*ressellers*) – ofertam conteúdos ou produtos elaborados por ela ou adquiridos de fornecedores (exemplo: Netflix); (2) Mercados (*marketplaces*) – facilitam transações entre usuários e grupos de usuários. Essas trocas podem envolver produtos ou serviços (exemplo: Ebay); (3) Redes Sociais – permitem interações e troca de conteúdos entre usuários (exemplo: Facebook, Qzone); (4) Plataformas de plataformas – constituem ecossistemas onde outras plataformas atuam (exemplo: Apple, Microsoft, Google/Android). A Comissão Europeia (2016) realiza classificação que guarda semelhança com a de Ejik et al. (2015): (1) Plataformas de comércio eletrônico (*marketplace* ou *e-commerce*) – são espaços onde ocorrem transações diretas entre compradores e vendedores; (2) Plataformas de distribuição de aplicativos – espaços de oferta de aplicativos para dispositivos móveis e desktops, que podem ser pagos ou gratuitos. (3) Serviços de busca – são serviços que auxiliam usuários a encontrar respostas a demandas, sejam estas sites específicos, respostas a perguntas, imagens, vídeos ou notícias. (4) Plataformas de conteúdo e de redes sociais; (5) Plataformas de publicidade online – são espaços que intermedeiam a compra e a venda de anúncios na Internet, como em websites ou aplicativos.

Evans e Gawer (2016), com base em levantamento global, apresentam uma classificação diferente das duas anteriores. (1) Plataformas de transações – tecnologias, produtos ou serviços que atuam como condutores ou intermediários de transações entre vendedores, compradores, usuários e ofertantes; (2) Plataformas de inovação – tecnologia, produto ou serviço que serve como fundação em cima da qual outras firmas desenvolvem tecnologias ou serviços complementares. (3) Plataformas integradas – tecnologias, produtos ou serviços que atuam tanto como plataformas de transações como de inovação; (4) Plataformas de investimento – atuam como holdings, como investidores em plataformas ou como as duas coisas. Das três tipologias, a última possui uma lógica diferente das demais. A classificação por tipo de atividade nos parece mais interessante. O modelo adotado aqui, portanto, partirá das contribuições de Ekik et al. (2015) e da Comissão Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2016)³⁴⁹.

Na tipologia proposta, as plataformas serão classificadas em cinco grupos:

1) Comércio/revenda – A atividade principal é a intermediação de transações de

³⁴⁹ Contudo, alguns ajustes são necessários. A categoria de “revendedores” seria distante da conceituação de plataforma, uma vez que não há uma intermediação ao mesmo tempo, mas uma lógica tradicional de aquisição de um bem para venda posterior. Além disso, na segunda classificação, a escolha de mecanismos de busca e de agenciadores de publicidade online como modalidades específicas também não nos parece o melhor arranjo.

produtos de terceiros dos quais não são proprietárias (Amazon, eBay)³⁵⁰. Exemplos: Mercado Livre, Amazon.

2) Redes Sociais Digitais - A atividade principal é a interação entre pessoas e grupos, possibilitando a construção de perfis, a organização de listas de amigos ou de “seguidores” e oferecendo diferentes funcionalidades para a publicação e circulação de mensagens. Exemplos: Snapchat, WeChat.

3) Sistemas de aplicações – A atividade principal é organizar o acesso a um conjunto de aplicações para uso em dispositivos pessoais, como sistemas operacionais e lojas de aplicativos. Exemplos: Windows, Linux, Android/Play Store, iOS/App Store.

4) Compartilhamento de bens, serviços e atividades – A atividade principal é a troca e o compartilhamento de serviços, bens, tempo e trabalho físico ou intelectual. Exemplos: Uber, AirBnB, Craigslist, TaskRabbit.

5) Circulação de conteúdos – A atividade principal é a circulação de conteúdos culturais, informativos e científicos. Entram aqui também os mecanismos de busca que, embora não hospedem conteúdos, facilitam o encontro destes. Exemplos: Youtube, Google, iTunes, Spotify, Soundcloud, Vimeo, Wikipedia, Researchgate, Academia.edu.

7.4. Processo de produção e relações de trabalho

Assim como há heterogeneidade entre as plataformas, há diversidade nas relações de trabalho no seu interior. Naquelas voltadas ao comércio eletrônico, às redes sociais digitais, aos sistemas de aplicações e à circulação de conteúdo, a lógica básica é a da gestão do trabalho para montagem de equipes de desenvolvedores que constroem a plataforma e seus diversos recursos técnicos. Aqui, materializa-se a subsunção do trabalho intelectual (BOLAÑO, 2007)³⁵¹ desses criadores no desenvolvimento de softwares, algoritmos, soluções inteligentes e qualquer outro produto oriundo de programação e processamento de comandos a partir de inputs de modo a gerar outputs. As plataformas criam formas de potencialização da subsunção do trabalho intelectual, característico de segmentos científicos e tecnológicos, por

³⁵⁰ Outra forma de atuação é a plataforma de revenda (*reseller platform*). É o que fazem, por exemplo, grandes firmas de departamento que compram e estocam produtos. Há casos híbridos, como o da Amazon, em que ela conecta compradores e vendedores, mas também realiza uma revenda a partir de produtos adquiridos.

³⁵¹ Explica o autor: “Assim, a minha própria hipótese sobre a subsunção do trabalho intelectual segue a mesma linha de pensamento, definindo a Terceira Revolução Industrial, na esteira das transformações sociológicas trazidas pelo desenvolvimento do Capitalismo Monopolista, ao longo do século XX, que levarão à constituição de uma camada média de trabalhadores intelectuais dispostos de uma importante autonomia relativa no processo de trabalho, no interior da grande empresa” (BOLAÑO, 2007, p. 4).

meio da sua capacidade de articulação entre demanda e oferta, neste caso da força-de-trabalho.

A capacidade de controle das duas pontas da cadeia, personalizada nos interesses e características tanto dos compradores quanto dos vendedores, o mapeamento no território e a velocidade em tempo real dessas conexões em um ambiente cada vez mais conectado colocam possibilidades de otimização da oferta de bens e serviços, acelerando a realização e eliminando o espaço pelo tempo (MARX, 2014). Ao mesmo tempo, garante caminhos para que tal oferta se dê de maneira cada vez mais fragmentada, por atividades e tarefas, e não por meio dos modelos tradicionais de contratação. Esses novos arranjos modificam as formas construídas ao longo dos séculos XIX e XX de organização do trabalho, abrindo margem para a própria desconstrução da forma de empregabilidade fixa, da identidade dos trabalhadores e de sua organização coletiva. A delimitação do mundo do trabalho das plataformas ainda é um esforço inicial, fragmentado e baseado mais em *surveys* do que dados oficiais em razão da ausência dessas formas nos censos e registros promovidos pelos estados nacionais em seus mercados de trabalho. Contudo, é possível identificar algumas características e tendências. Em geral, as equipes são organizadas em torno de grupos de funcionários altamente especializados, como engenheiros, programadores, cientistas de dados e matemáticos. Esses são o substrato central do trabalho intelectual que será subsumido em programas e artefatos partes integrantes de sistemas informatizados de coleta, processamento de dados (como os algoritmos) e aplicações ofertadas a clientes, sejam estes usuários finais ou empresas.

Associado a este grupo, há um segundo de suporte tecnológico, que viabiliza a infraestrutura de produção em cima da qual a linha de produção digital se assenta. Aí estão engenheiros de rede, cientistas da computação, engenheiros eletrônicos e outros. Um terceiro grupo de apoio envolve atividades não diretamente relacionadas ao negócio da plataforma, mas essenciais ao modelo de negócios e promoção das atividades, como gestão, recursos humanos, apoio a vendas, marketing e comunicação. Há também uma série de atividades gerais de caráter acessório, como motoristas, pessoal de limpeza, segurança, secretários, recepcionistas. Essa divisão não se pretende esquemática, e certamente varia conforme o tamanho da plataforma e seu modo de organização. Mas permite uma visualização preliminar.

Há deficiência em estudos e na literatura que analisam a força de trabalho do conjunto das plataformas. Como veremos a seguir, dentre a literatura há análises de casos e segmentos específicos. Estatísticas sobre a indústria de tecnologia dos Estados Unidos, e sobre a região do Vale do Silício em particular, podem dar pistas relevantes para uma reflexão sobre essa problemática nas principais plataformas. Um estudo (SILICON VALLEY RISING, 2016), nos últimos 24 anos o número de empregos cresceu 31%, uma média de 1,1% ao ano. Parte

dessa taxa baixa se deve ao crescimento da terceirização, na avaliação dos autores, cujo crescimento foi de 54% no mesmo período. Em 2016, o salário médio dos trabalhadores dessas firmas era de US\$ 113 mil por ano. Já nos chamados “colarinhos azuis” (seguranças, pessoal de limpeza, motoristas) ficava em US\$ 19,900 por ano. Benner e Neering (2016) indicaram a existência de entre 19 mil e 39 mil trabalhadores terceirizados na região. Os autores destacam uma desigualdade grande entre trabalhadores diretos e os subcontratados. Os salários dos segundos são, em média, 70% menores do que os dos primeiros. Quanto à cor, raça e origem, enquanto nos contratos diretos dessas empresas negros e latinos representam 10%, nas funções terceirizadas - chamadas pelos autores de “colarinho branco” (representantes de vendas, por exemplo) - esse índice sobe para 26% e nos colarinhos azuis chega a 58%. Em 2015, diversas companhias de tecnologia, como Google e Apple, fecharam um acordo na Justiça no valor de US\$ 415 milhões. Elas foram acusadas de colusão para manter os salários rebaixados a partir de uma articulação para impedir que uma empresa contratasse um trabalhador de outra (LOS ANGELES TIMES, 2015).

Outro levantamento (McCANDLESS, 2018) realizou um mapeamento das desigualdades de gênero e raça nas principais companhias de tecnologia dos Estados Unidos. O estudo registrou uma defasagem na distribuição por gênero, com menos mulheres empregadas do que a representação geral. As plataformas com mais mulheres empregadas são Groupon (47%), Pinterest (44%) e LinkedIn (42%). Nos últimos anos, essa inserção tem aumentado, ainda que de maneira tímida. O índice de presença subiu em média 2%. A desigualdade se manifesta também na distribuição por raça para o caso de negros e latinos. A presença de brancos por vezes ocorre em proporção inferior à do quadro demográfico dos EUA em razão de uma grande presença de asiáticos, inclusas aí pessoas oriundas de Japão, China, Coreia, bem como da Índia, país de origem de muitos trabalhadores desta indústria.

A rede de trabalhadores mobilizada é cada vez mais fragmentada. E a variedade de pessoas envolvidas nessas plataformas levanta entre pesquisadores a indagação sobre o possível papel de quem usufrui desses serviços. Nas redes sociais digitais, emergiu nos últimos anos uma controvérsia acerca do quanto as atividades viabilizadas pelas plataformas envolvem trabalho de usuários de lados conectados por estas ou não. Terranova (2013) defende que o valor de gigantes das redes sociais digitais foi turbinado pela massa de usuários teria se tornado “senso comum”. Segundo a autora, há nessas plataformas uma dupla exploração do trabalho. A primeira diz respeito àquela baseada em dinâmicas assalariadas, marcada na economia digital pela perda da autonomia e pela redução de salários em razão da crise de produtividade. A segunda envolveria a apropriação e acumulação a partir da

exploração das interações no âmbito das plataformas - como publicações, compartilhamentos, valorações (“likes”), difusão de links, comentários e afins. Fuchs (2014) analisa o que chama de “trabalho informacional”³⁵². No âmbito deste, mais especificamente no “trabalho cognitivo digital”, os seres humanos fazem uso de cérebro, boca, discurso, ouvidos, a Internet e plataformas como o Facebook como instrumentos para traduzir experiências que são plasmadas em conteúdos publicados nestes espaços, originando novas experiências e interações sociais³⁵³.

Bolaño e Vieira (2014), em uma réplica a Fuchs, defendem a necessidade de compreender a mercadoria audiência para apreender corretamente os processos operados no âmbito das redes sociais, elaboração que pode ser extrapolada para outras plataformas de circulação de conteúdo gratuitas e baseadas em publicidade³⁵⁴. Assim como na Indústria Cultural, a mercadoria audiência possui uma singularidade da ser dúplice (BOLAÑO, 2000). Contudo, os autores não igualam as duas lógicas. Tomando as redes sociais digitais como caso (assim como o fez Fuchs), afirmam que estas vendem publicidade a anunciantes, assim como as emissoras de TV, mas a audiência é ativa, e não passiva. O trabalho produtivo não estaria nos usuários das redes sociais ou produtores de sites usados pelo Google em suas buscas. Mas sim nas equipes responsáveis pelo desenvolvimento e por todas as atividades relacionadas à prestação desses serviços online, como engenheiros, pesquisadores e outros tipos de empregados dessas companhias que elaboram as ferramentas responsáveis pela geração da mercadoria audiência, que será comercializada com os anunciantes³⁵⁵.

Esta última visão nos parece mais adequada. Se por um lado é possível perceber uma intelectualização do trabalho sob as TIC (inclusive com seu espraiamento para outras esferas

³⁵² “Informação é um trabalho em processo, no qual trabalho cognitivo cria ideias, trabalho comunicacional cria significados e trabalho cooperativo cria conjuntamente produtos de informação que têm compartilhado e criado conjuntamente significados” (FUCHS, 2014, p. 249). Tradução própria do original em inglês: “*Information is a work process, in which cognitive work creates ideas, communicative work creates meanings and cooperative work co-creates information products that have shared and co-created meaning*”.

³⁵³ O trabalho digital emprega todos estes instrumentos de modo a criar novos produtos: informações online, significados, relações sociais, artefatos e sistemas sociais. A informação deixou de ter apenas um papel indireto nas relações de produção (como estoque de conhecimento, habilidades, técnicas etc.) e passou ela própria a ter um papel na forma de trabalho informacional que gera produtos informacionais.

³⁵⁴ Assim como no caso da TV, em que programas eram ofertados para atrair a atenção de telespectadores, o que era vendido a anunciantes na forma de tabelas de veiculação de anúncios publicitários, diversos serviços online (como sites, redes sociais digitais, notícias, jogos) são oferecidos a usuários de modo a obter sua atenção. Os compradores desta mercadoria são as pessoas que precisam se comunicar com esta audiência, sejam estas empresas, governos ou organizações da sociedade civil que veiculam anúncios buscando chegar a essas pessoas. Esses serviços e produtos na Internet, portanto, possuem duas características: em primeiro lugar, são mercadorias produzidas por empresas informacionais. Por outro, embora sejam gratuitos eles reproduzem o capital do anunciante no processo de circulação.

³⁵⁵ Os conteúdos publicados por usuários, bem como suas interações, são matéria-prima, e não trabalho produtivo, já que não geram valor de uso. Este, contudo, têm acesso gratuitamente ao serviço porque este é pago pelos anunciantes, em uma mercantilização indireta.

da economia, como discutido em capítulos anteriores), por outro é preciso tomar cuidado para não igualar o envolvimento de pessoas e sua atenção como trabalho. Tomando como referência aquelas nas quais usuários produzem e difundem conteúdos (como redes sociais digitais), quando esses são transformados em estratégias para gerar atenção e tempo de usufruto da plataforma, bem como geração de dados para personalização de anúncios, isso se assemelha de alguma forma à mercadoria audiência, “consumida” pelos anunciantes. Não há exploração de trabalho aí, mas agenciamento de atenção para gerar receitas a partir da publicidade. O trabalho produtivo não seria o do usuário que publica uma foto, a despeito de sua condição de audiência ativa, mas da cadeia de trabalhadores que engendram os sistemas responsáveis por este agenciamento.

Nas plataformas de compartilhamento de bens e serviços há uma especificidade nas relações de trabalho importante de ser destacada. Nesse segmento, que cresceu nos últimos anos, um conjunto de abordagens conceituais emergiu, indo do foco no consumo (*collaborative consumption* ou *On Demand Economy*) ao trabalho (*Gig Economy*, *Sharing Economy*, *Peer to Peer Markets*). O termo *Gig Economy*³⁵⁶ foi escolhido pela revista especializada em economia Financial Times como uma das palavras do ano de 2015 (*a Year in a Word*) e definida como: “A economia freelance, na qual trabalhadores sustentam a si mesmos com uma variedade de trabalhos em tempo parcial que não proveem benefícios tradicionais como auxílio médico”³⁵⁷ (HOOK, 2015, s/p.). A novidade seria a escala alcançada para reunir pessoas por meio do uso da tecnologia, em especial a Internet. No seu núcleo está a coordenação da junção de diversas tarefas e trabalhadores por meio de plataformas baseadas em aplicativos. Donovan, Bradley e Shimabukuro (2016, p. 1) classificam a *Gig economy* como “a coleção de mercados que agenciam provedores de serviços com consumidores de serviços sob demanda na base de trabalhos pontuais”³⁵⁸.

O Instituto de Estudos sobre Internet de Oxford mantém um mapeamento do segmento de “*Gig Economy*” denominado “*Online Labor Index*”³⁵⁹. Entre maio de 2016, início da análise, e maio de 2018, foi registrado um crescimento neste tipo de atividades organizado por

³⁵⁶ O nome vem da natureza *freelancer* dos trabalhos, na qual as pessoas fazem diversas participações pontuais (*gigging*, em termo que historicamente foi usado para denominar essas participações em atrações musicais) em vez de empregos tradicionais com contratos formais.

³⁵⁷ Tradução própria do original em inglês: “*The freelance economy, in which workers support themselves with a variety of part-time jobs that do not provide traditional benefits such as healthcare*” (HOOK, 2015, s/p.).

³⁵⁸ Tradução própria do original em inglês: “*the collection of markets that match service providers to consumers of on-demand services on a gig (or job) basis*” (DONOVAN, BRADLEY e SHIMABUKURO, 2016, p. 1)

³⁵⁹ O mapeamento está disponível em: <http://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index/>. Os dados citados são referentes a acesso realizado no dia 13 de junho de 2018.

plataforma de 30%³⁶⁰. Forde et al. (2017) estimam que 33% de pessoas nos EUA e na União Europeia já participou da economia de plataforma (os autores identificam o setor relacionando os termos “*collaborative*” “*platform*” e “*gig economy*”)³⁶¹. Entrevistados afirmaram que sua participação se dava por motivos como incremento de renda e arranjos flexíveis. Por outro lado, reclamaram que essas formas impunham uma lógica de disponibilidade a qualquer momento, mesmo quando a solicitação ocorria em fusos horários bastante díspares³⁶². Estudo consultoria McKinsey (2016) apontou que 15% dos trabalhadores autônomos dos Estados Unidos já estão em alguma plataforma de intermediação de empregos ou serviços. A plataforma TaskRabbit opera em 18 cidades dos Estados Unidos, reunindo 30 mil trabalhadores *freelancers*. A IBM mantém uma plataforma para trabalhos *freelancers* mais restrita, Liquid, e outra mais aberta, TopCoder. Os integrantes desta última só recebem o pagamento se o trabalho for analisado e aprovado. Trabalhadores são avaliados pelo tempo e desempenho, entrando, como nas demais plataformas, em um sistema de atribuição de notas (WOBBE, BOVA e GAINA, 2016, p. 20).

O levantamento de Forde et al. (2017) elencou uma série de problemas e preocupações de trabalhadores envolvidos na “*Gig economy*”. O primeiro deles é a falta de controle sobre as tarefas desenvolvidas, gerando uma sensação aguda de perda de autonomia sobre o produto realizado. O segundo é a ausência de perspectiva de carreira, uma vez que a figura desta é fragmentada totalmente nas tarefas, que também orientam a estrutura de remuneração, não havendo mais a figura do tempo de serviço, do desenvolvimento da relevância (como as figuras de júnior, pleno e sênior usadas em alguns locais de trabalho) ou uma hierarquia clara em cadeias de comando (diferentes níveis de chefia são uma forma de movimentação nas carreiras). O terceiro é o nível de pagamento. Como mostrado anteriormente, o valor da remuneração média por hora é bem abaixo inclusive dos salários-mínimos dos países. Por fim, os trabalhadores demonstraram preocupação pela segurança de emprego e com garantias de proteção existentes em contratos fixos. Mais de 70% dos entrevistados afirmaram não ter direito a benefícios relacionados à maternidade, filhos e apoio à moradia³⁶³.

³⁶⁰ Em 2016, as funções com maior presença no índice são desenvolvimento de software (37%), criação e mídia (22%) e entrada de dados (14%). Do ponto de vista do recorte geográfico, boa parte das contratações está nos Estados Unidos, seguido pela Europa e pela Ásia.

³⁶¹ Contudo, quando o recorte parte da remuneração (o que abrangeria os prestadores de serviço), o índice seria reduzido, nessas regiões, para entre 1 e 5%. A maioria dos entrevistados tinha nesses serviços uma fonte complementar de pagamento, não a central.

³⁶² Quanto aos ganhos, os entrevistados pela pesquisa dos autores trabalhavam em média 23 horas nessas tarefas, com remuneração média de US\$ 6 por hora. Esse nível era bem mais baixo do que os salários mínimos dos países, com uma defasagem de 54% no caso da França.

³⁶³ Um problema, destacam os autores, estaria na própria identificação pelos Estados destas pessoas como trabalhadores.

Fontes (2017) percebe o trabalho mediado por plataformas dentro de um processo de concentração dos recursos sociais de produção no âmbito das transformações do sistema capitalista. Ao mesmo tempo em que há uma extrema concentração e centralização do capital e da propriedade dos recursos sociais de produção, há uma intensa descentralização do trabalho. As plataformas operam a conexão entre grandes conglomerados buscando formas de valorizar seu capital e uma massa de trabalhadores procurando garantir sua subsistência. Esses agentes articulam capital, meios de produção, força de trabalho e mercado consumidor, detendo os recursos sociais de produção. Elas não acabam com o trabalho, mas aceleram a transformação da relação de emprego, contratualizada, em um trabalho difuso e minado nos seus direitos e garantias.

Graham et al. (2017) entrevistaram trabalhadores de plataformas de agenciamento de tarefas em países africanos e asiáticos como Filipinas, Malásia, Vietnã, Nigéria, Quênia e África do Sul sobre os problemas experienciados nessas atividades. Uma primeira preocupação manifestada foi a perda de poder de barganha. Uma vez que as plataformas buscam escapar das regulações vinculadas às relações trabalhistas formais, os trabalhadores são tratados como prestadores de serviço individuais. Além disso, ao atuar internacionalmente, as plataformas podem fazer uma “arbitragem” buscando a força de trabalho mais barata onde ela estiver, sem custos adicionais, o que pode ocasionar uma espiral de redução de remuneração e condições de trabalho. Essa relação imposta gera uma atomização, atacando o reconhecimento do conjunto de outros indivíduos nesta mesma posição e dificultando a organização destes para estabelecer reivindicações de melhores condições de atuação nestes espaços. Um elemento chave para isso é a transnacionalização dessas plataformas, que embaralha a definição das regras ao lidar com jurisdições distintas.

7.5. Concorrência das plataformas: modelos de negócio, estruturas de mercado e dinâmicas concorrenciais

7.5.1. Modelos de negócios

Van Gorp e Batura (2015, p. 8) listam três tipos de modelos de negócios das plataformas: assinatura, publicidade e acesso. No *modelo de assinatura*, o usuário precisa pagar para ter acesso a serviço. Esta pode ser condição prévia geral (somente acessar se

contratar o serviço)³⁶⁴, mas é possível também uma combinação desse modelo com o de gratuidade em uma hierarquia de modos diferentes de disponibilização de funcionalidades, direitos e conteúdos. Nestes casos, o usuário pode ter acesso gratuito ao serviço, mas de forma limitada e com determinadas condições (como a exposição excessiva de anúncios)³⁶⁵. Para ter acesso a mais conteúdos e melhores condições, o usuário precisa fazer uma assinatura.

No *modelo de publicidade*, em geral as plataformas não cobram para a entrada de usuários, mas veiculam anúncios. Essa forma de propaganda possui uma capacidade de precisão na definição dos públicos-alvo de uma mensagem, dando ao anunciante a capacidade de filtrar os destinatários por um conjunto de critério, características, interesses e comportamentos. A dinâmica de coleta e processamento de dados em larga escala e quase em tempo real e os meios empregados para isso permitem aos sites identificar de forma muito detalhada segmentos e grupos suscetíveis³⁶⁶ a determinada mensagem, produto ou serviço. O Facebook disponibiliza todas essas possibilidades naquilo que ele denomina “públicos personalizados”³⁶⁷. Uma segunda diferença é a forma de captura da atenção e engajamento dos usuários³⁶⁸.

No *modelo de acesso*, plataformas cobram uma taxa ou percentual sobre um provedor de algum bem ou serviço para que este possa ser ofertado. Nas modalidades de compartilhamento esses agentes podem estar em pé de igualdade (como em serviços de compartilhamento de carros, de troca de habilidades ou de venda de um produto usado), mas em diversos outros casos, provedores profissionais de bens e serviços (que têm como sua atividade principal a comercialização destes) atuam e têm nesses espaços canais importantes de venda. Cientes disso, plataformas cobram taxas ou percentuais desses ofertantes para servir como espécies de shoppings virtuais. No modelo de acesso, o centro da monetização é a transação mais do que a participação de um agente (como na assinatura) ou a atenção de usuários para estratégias de promoção de produtos (como na publicidade)³⁶⁹. Cada vez mais

³⁶⁴ Como no caso de plataformas de conteúdo audiovisual pornográfico.

³⁶⁵ Como as formas de inscrição do Site de Rede Social chinês Qzone ou os pacotes premium do aplicativo sueco Spotify ou YouTube.

³⁶⁶ Contudo, a plataforma pode ir muito mais longe sob o argumento de buscar a eficácia de suas estratégias de publicidade. Em 2017, uma reportagem revelou que o site ofereceu a anunciantes segmentos de jovens em situação de fragilidade emocional (MACHKOVECH, 2017).

³⁶⁷ A plataforma oferece diversas variáveis para o direcionamento de mensagens. Veja mais em: <https://www.facebook.com/business/a/online-sales/ad-targeting-details>.

³⁶⁸ Na publicidade a atenção é chave, pois o modelo de negócios desse segmento funciona exatamente sob a lógica da comercialização da atenção dos clientes aos anunciantes (BOLAÑO, 2000). Mais do que atenção, a publicidade busca a efetividade de suas mensagens e a reação do público que se traduza em vendas. Nas plataformas, as possibilidades de êxito de anúncios aumentam com a perda das fronteiras claras entre conteúdos publicitários e não publicitários.

³⁶⁹ É o caso, por exemplo, de mercados como eBay ou Amazon ou lojas de aplicativos como Apple App Store ou

plataformas vêm construindo modelos híbridos nos quais servem como intermediação e como canais de oferta ou oferecem produtos pré-adquiridos (a Amazon migrou deste último modelo para abarcar aquele).

7.5.2. Estrutura de mercado

O mercado das plataformas de comércio e revenda representa 10% do mercado de R\$ 28 trilhões de varejo, evidenciando que ela ainda está distante de substituir a circulação e o consumo de mercadorias em espaços presenciais. Contudo, a projeção da Nielsen (2017) é que a taxa de crescimento seja em média de 20% até 2020, índice cinco vezes maior do que o ritmo projetado para as vendas em geral, que deve ficar em 4% no mesmo período. De acordo com projeção da Statista, entre 2014 e 2021 o montante mobilizado pelo comércio eletrônico saiu de US\$ 1,3 trilhão e deve alcançar US\$ 4,48 trilhões, um aumento de 3,4 vezes (STATISTA, 2018b). Conforme levantamento da mesma fonte, o mercado era comandado em 2016 pela chinesa Taobao e pela estadunidense Amazon, ambas com 16% do mercado. Em seguida vêm as chinesas Tmail (11%), JD (5%) e eBay (4%) (STATISTA, 2018b). No estudo, a categoria denominada “resto da web” é responsável por 39% das vendas. Embora a estrutura de mercado não seja tão concentrada quanto nas modalidades seguintes, as cinco primeiras concorrentes abocanham mais da metade do mercado (52%). Vale destacar que este se trata de um setor de extrema complexidade pela variedade de produtos (muitos muitas vezes comercializados por serviços próprios das marcas de comércio eletrônico) e pela logística de entrega destes, o que amplia os custos de uma operação globalizada.

Embora o ritmo de crescimento seja maior, ainda há obstáculos importantes relativos às práticas de compra dos consumidores. Levantamento (NIELSEN, 2017) assinalou como principais fatores de resistência para a adoção de canais online a preferência em examinar o produto (69%), preocupações com o “frescor” da mercadoria (64%) e receios com a qualidade (62%). Se, por um lado, para empresas o comércio online representa redução de custos e otimização da realização das mercadorias, por outro, a despeito das “facilidades” ao consumidor (como a ausência de necessidade de deslocamento), há modalidades de produtos que ainda demandam um contato mais próximo, como alimentos e roupas.

Nas redes sociais digitais, o Facebook é, com larga vantagem, o líder de mercado (2,27 bilhão de usuários), seguido por Whatsapp (1,5 bilhão), Facebook Messenger (1,3 bilhão),

a Play App Store.

WeChat (1,083 bilhão), Instagram (1 bilhão), QQ (808 milhões), Qzone (513 milhões), TikTok (500 milhões) Sina Weibo (446 milhões) e Reddit (330 milhões) (STATISTA, 2019). Se considerado o mercado publicitário das RSDs, embora as plataformas não revelem os números de anunciantes, fontes secundárias podem mostrar indícios das diferenças no mercado. Um levantamento (BAIN, 2019) revelou que o Facebook lidera com folga a preferência dos responsáveis pela área de marketing (foram consultadas mais de 1.200 firmas).

Já se observadas as receitas, deve-se tomar como unidade de comparação os grupos controladores, que por vezes são proprietários de mais de uma RSD. A posição dominante do Facebook fica ainda mais destacada quando comparadas às receitas das RSD. A empresa faturou US\$ 27,6 bilhões em 2016 (referentes ao Facebook.com, Facebook Messenger, Whatsapp e Instagram), contra US\$ 11 bilhões da Tencent (o referente ao faturamento de Qzone, QQ e Wechat), US\$ 2,5 bilhões do Twitter e US\$ 70 milhões do Tumblr. A receita do Facebook representa 67% do total entre os controladores dos 10 maiores SRS (US\$ 27,6 bilhões de US\$ 41,17 bilhões).

O mercado de sistemas de aplicações é bastante concentrado. Se considerada a venda de desktops móveis com esses recursos instalados, a Microsoft controla mais de 80% das transações com o Android, enquanto a Apple é responsável por aproximadamente 15% com o iOS (MEEKER, 2017). No móvel, o controle é absoluto da Android. Se considerado o acesso à web, as conexões realizadas por meio do SO Android, do Google, representam 71,6%; as operadas por meio do SO iOS, da Apple, totalizam 19,6%; e as baseadas em outros sistemas somam 8,8% (WE ARE SOCIAL, 2017). No segmento de aplicativos, houve uma explosão de oferta nos últimos anos. Segundo o site de estatísticas Statista (2017), o número de apps na loja da Apple saltou de 201 mil em 2010 para 3,1 milhões em 2017³⁷⁰. Na loja do sistema operacional Android (Play Store), o número de ofertas subiu de 70 mil em 2010 para 3,3 milhões em 2017³⁷¹. Após 150 bilhões de downloads em 2016, a estimativa é que o número chegue a 197 bilhões e 352 bilhões em 2012³⁷². Em uma visão geral, quando considerados os gratuitos, os apps mais baixados são as redes sociais (incluindo mensageiros): Whatsapp, Facebook, Instagram, Snapchat e UC Browser. (SENSOR TOWER, 2017).

Pesquisa da consultoria ComScore (2017) realizada no mercado estadunidense

³⁷⁰ Number of available apps in the iTunes App Store from 2008 to 2017 (in 1,000s). Estatística disponível em: <https://www.statista.com/statistic/268251/number-of-apps-in-the-itunes-app-store-since-2008/>.

³⁷¹ Number of available applications in the Google Play Store from December 2009 to September 2017. Estatística disponível em: <https://www.statista.com/statistic/266210/number-of-available-applications-in-the-google-play-store/>.

³⁷² Number of mobile app downloads worldwide in 2016, 2017 and 2021 (in billions). Estatística disponível em: <https://www.statista.com/statistic/271644/worldwide-free-and-paid-mobile-app-store-downloads/>.

concluiu que metade do tempo gasto em mídias digitais se dá em aplicativos móveis. Desse, metade do tempo é gasto no aplicativo mais usado pelo usuário e os top 10 consomem 95% do tempo de uso. Ou seja, a despeito da multiplicidade da oferta, os usuários concentram seu consumo em apenas poucos aplicativos. Se considerados os grupos econômicos, o Facebook é responsável pelos três primeiros (WhatsApp, o próprio Facebook e o Instagram), mostrando uma posição importante nesse mercado. Nas plataformas de compartilhamento de bens, serviços e atividades, há um cenário mais fragmentado, dada a diversidade. Estudo realizado nos Estados Unidos com mais de 50 mil pessoas (OWYANG E SAMUEL, 2015) inferiu que 105 milhões de cidadãos estadunidenses realizaram alguma transação ou atividade de serviços colaborativos, o que representa 51% da população³⁷³.

Na área de transporte privado pago, Uber, Lyft e outras iniciativas aproveitaram as insuficiências de serviços de táxi (como oferta por vezes deficitária, preço e acesso). Essas experiências, contudo, variam. Há desde serviços cuja dedicação em tempo integral inclusive caracteriza uma contratação informal, como no Uber, até aqueles que se anunciam como de aproveitamento de caronas (Bla Bla Car), no qual supostamente o ofertante apenas monetiza uma atividade previamente definida. O Uber atua em mais de 500 cidades e chegou à marca de mais de 2 bilhões de viagens. A Lyft realizava em 2016 mais de 14 milhões de viagens mensais. A congênere chinesa Didi Chuxing faz mais de 10 milhões de corridas por mês (McKINSEY, 2016a, p. 58). O levantamento da consultoria também indica que, nos Estados Unidos, 1/3 dos proprietários de carro teriam economia ao trocar o uso do próprio automóvel por serviços de transporte privado pago, percentual que poderia chegar até 70% no caso de carros compartilhados (McKINSEY, 2016, p. 58).

No segmento de serviços pessoais, o mais utilizado é o Craigslist (65%), seguido Kijiji (22%) e TaskRabbit (6%). No de transportes, o principal é o Uber (86%), seguido por Lyft (10%) e Sidecar (3%). No de bens usados, a primeira posição é do eBay (41%), seguido por Kijiji (22%) e Craigslist (20%). No de serviços profissionais, a Craigslist desponta (38%), seguida por Kijiji (20%). No de acomodações, o primeiro é o Airbnb (55%), seguido por VRBO (29%) e Couchsurfing (5%). No de aprendizado, o domínio é da Khan Academy (55%). No de bens customizados, há um monopólio da plataforma Etsy (91%), enquanto no de crowdfunding a Kickstarter (57%) divide o mercado com a Indiegogo (20%) (OWYANG E SAMUEL, 2015).

Na modalidade de circulação de conteúdos, segundo o banco de dados sobre a Internet

³⁷³ O percentual indica um crescimento importante em relação ao ano anterior, quando a participação de pessoas nessa forma de economia foi de 39%. No Canadá, o índice foi maior, 58% no ano de 2015.

Alexa³⁷⁴, do conglomerado Amazon, o ranking dos sites mais visitados do mundo é dominado pelas gigantes Google, YouTube, Facebook, Baidu, QQ, Yahoo, Reddit, Twitter e Live.com (Microsoft)³⁷⁵. Se considerados os 20 sites mais acessados, todos são plataformas; quatro (20%) são do Google/Alphabet (Google.com, YouTube, Google.com.in, Google.com.jp); doze (60%) são estadunidenses (sendo um voltado ao público indiano e outro ao japonês), sete (35%) são chineses e um (5%) é russo; quatro são plataformas centradas em mecanismos de busca (Google.com, as versões do site para Índia e Japão, e Baidu), quatro são plataformas de comércio eletrônico (Amazon e os chineses Taobao, Tmall e JoyBuy), quatro são redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram e a russa VK), três são plataformas de circulação de conteúdos (YouTube, Reddit e Wikipedia), três são plataformas e portais multisserviços (os chineses QQ.com, Sohu e Sina e o Live.com, da Microsoft).

Já o mercado de vídeo online vem crescendo de forma substantiva. Levantamento da consultoria Nielsen (2016) asseverou que a contratação de serviços pagos de vídeo sob demanda já chega a 26% da população mundial. Este índice é maior na América do Norte (35%) e na região da Ásia e Pacífico (32%). Quando tomado o recorte geracional, a penetração do serviço é maior entre a faixa de 15 a 34 anos (31%) em comparação com parcelas mais idosas, como a de 50 a 64 (15%). Segundo a pesquisa da consultoria *Limelight* realizada em 2017 em oito países (França, Alemanha, Índia, Filipinas, Cingapura, Coreia do Sul, Reino Unido e Estados Unidos), pessoas assistem, em média, a 5h45 por semana deste tipo de produto audiovisual. Na faixa de 18 a 25 anos, o consumo salta para 7h no mesmo período. A maioria do consumo ocorre em casa, mas os dispositivos móveis têm crescido como espaço de acesso a esses conteúdos. Em relação ao tipo de conteúdo, os filmes são os mais populares, seguidos de séries, programas jornalísticos e esportes.

O líder absoluto em número de usuários é o YouTube (1,5 bilhão). Contudo, esse número não reflete necessariamente uma diversidade dentro da plataforma. Pesquisa da consultoria Tubular (2017) revelou que 24% de criadores de conteúdos são responsáveis por 71% dos views. No Facebook, o percentual é ainda maior: 26% dos produtores ganham 77% dos views. Nas duas plataformas, as companhias com maior número de visualizações são o BuzzFeed (4,2 bilhões no Facebook e 703 milhões no YouTube), LadBible (4,2 milhões no Facebook e 2,3 milhões no YouTube), Unilad (4 milhões no Facebook e 2,7 no YouTube), Jungle Creations (4 milhões no Facebook e 9 mil no YouTube) e Time Warner (1,9 milhão no

³⁷⁴ Informação disponível em: <https://www.alexacom/topsites>.

³⁷⁵ Plataformas talvez menos conhecidas como Baidu e QQ possuem grande volume de acessos por atenderem ao mercado do país mais populoso do mundo, a China (incluindo também as comunidades de migrantes residentes em países estrangeiros).

Facebook e 1,3 milhão no YouTube) (TUBULAR, 2017). Se considerado o número de assinantes, os canais mais populares no YouTube são PewDiePie (58 milhões), YouTube Movies (54,1 milhões), HolaSoyGerman (32,6 milhões), JustinBieberVevo (32 milhões) e T-Series (28,7 milhões)³⁷⁶. No streaming pago de vídeo, o Netflix é o serviço especializado pago que desponta. Entre 2011 e 2016, enquanto o número de minutos de programação caiu nas principais programadoras dos Estados Unidos (como NBC Universal, Disney, 21st Century Fox e Time Warner), no Netflix ele aumentou 669% (MEEKER, 2017). Em levantamento da TIVO (2017) com telespectadores nos Estados Unidos e Canadá, o Netflix foi o serviço de vídeo sob demanda por assinatura mais popular (53,6%), seguido do Amazon Video (21,6%), Hulu (15,7%) e HBO Now (5,6%). Entre as razões dos usuários para esta escolha estão a possibilidade de criar perfis individuais (58,9%), o preço (56%), o *autoplay* do próximo episódio (46,4%) e o mecanismo de busca (44,5%). A pesquisa também revelou, nesta região, a penetração alta deste tipo de serviço: 94% afirmaram ser assinantes de alguma das empresas no mercado.

No áudio, o ascenso do digital teve efeito ainda mais devastador. Em 2006, a receita com vendas de CDs e outras unidades físicas foi de US\$ 16,3 bilhões, contra US\$ 2,1 bilhões arrecadados com formatos digitais (IFPI, 2017). Dez anos depois, a receita com mídias físicas havia caído para US\$ 5,4 bilhões e a do segmento digital, alcançado US\$ 7,8 bilhões, representando 50% do total do faturamento do setor. Em 2016, esse conjunto de receitas cresceu 5,9% em relação ao ano anterior. Em um primeiro momento, nos anos 2000, o modelo prevalente foi o de download de músicas. Mais recentemente, assim como no vídeo, o streaming ganhou espaço. Em 2016, o crescimento da renda do segmento foi de 60%, dez vezes maior do que o desempenho médio da indústria fonográfica (IFPI, 2017). O relatório da IFPI estima a existência de 112 milhões de pessoas fazendo uso desse serviço. O Spotify aparece como principal plataforma especializada em streaming de áudio. Entre 2010 e 2016, a empresa saiu de 0 para 60 milhões de assinantes. Em segundo lugar no mercado está a Apple Music, com 27 milhões de assinantes³⁷⁷.

7.5.3. Concorrência em plataformas digitais

Se a análise dos níveis já é importante em todos os setores econômicos, nas

³⁷⁶ Informação disponível em: <<https://socialblade.com/youtube/>>.

³⁷⁷ Se observado o consumo de streaming de áudio em geral, e não somente pago, o YouTube ascende como principal ator em razão de sua base de 1,5 bilhão de usuários.

plataformas é ainda mais relevante, dado o discurso em torno desses agentes de que configurariam exatamente formas de ampliar a competição e reduzir as barreiras à entrada. No capítulo 2, apresentamos algumas referências sobre o caráter positivo de um ambiente econômico competitivo. No universo da economia digital, e em especial das plataformas digitais, aspectos próprios impactam as dinâmicas da disputa dos agentes, marcadas por fatores que reforçam as posições dominantes e dificultam a entrada de novos agentes. Van Gorp e Batura (2015, p. 7) destacam dois fenômenos no nesse setor: os efeitos de rede característicos dos serviços digitais levam a uma tendência à concentração, mas as possibilidades de uso de diversas rotas para a oferta de serviços criam contratendências de contestação dos poderes de mercado de determinados agentes. Nesse universo se constituem redes de valor³⁷⁸. Estas seriam um conjunto interligado destas que conformam uma rede de serviços e ativos (podendo ser conteúdos, aplicações, portais), sendo cada um desses um nó. As diferentes combinações desses nós abrem o espaço para as mencionadas distintas rotas de oferta dos serviços digitais. Os autores (2015) identificam problemas decorrentes de uma concentração de propriedade. O crescimento da base de usuários pode gerar como consequência uma posição dominante de mercado de uma plataforma alçando-a a uma condição de “porteira” (*gatekeeper*) do segmento. Nessa situação, na ausência de interoperabilidade os usuários dificilmente saem ou trocam a plataforma por outra. Quanto mais indispensável ela se torna, maior a sua capacidade de influenciar o mercado como um todo e maiores os riscos à concorrência. Ou seja, a condição ativa de sua mediação, conforme discutido anteriormente, impacta não só as atividades mediadas mas a própria estrutura de mercado.

Uma das práticas competitivas é a de “alavancagem defensiva” (*defensive leveraging*), que consiste em atuar para garantir um monopólio adquirido. Isso pode se dar por meio de aquisições ou pelo estabelecimento de barreiras ou obstáculos³⁷⁹. Outra estratégia é o aproveitamento de posições dominantes para o avanço em outros mercados por meio de diversos mecanismos, como os citados acima³⁸⁰. Esses movimentos se materializam no que vamos chamar aqui de “estratégias de expansão”, elemento chave da atuação em concorrência das plataformas digitais. A *expansão horizontal*, por exemplo, é um fenômeno não restrito às

³⁷⁸ Termo adotado em detrimento do conhecido conceito de cadeia de valor.

³⁷⁹ Um exemplo já citado foi a aquisição pelo Facebook do Instagram e Whatsapp. Outro foi a compra da empresa de publicidade online Double Click pelo Google, em 2007. Os dois casos serão detalhados nos capítulos 8 e 10.

³⁸⁰ A Microsoft operou desta maneira para tentar emplacar softwares próprios em diversos segmentos. Em 2000, a Comissão Europeia abriu uma investigação para analisar se a empresa promovia práticas anticoncorrenciais com a pré-instalação do Windows Media Player em todos os sistemas operacionais Windows.

plataformas, mas bastante incidente neste ambiente. Ela pode se dar de diversas formas. A Amazon começou como um espaço de comércio eletrônico de livros e foi abrangendo novos produtos e serviços. O Twitter originalmente não possuía serviços próprios de publicação de imagens e vídeos e os adquiriu para ampliar as possibilidades de circulação de conteúdos nas linhas do tempo. O Google talvez seja o maior exemplo na sua trajetória de originalmente um mecanismo de buscas para uma plataforma com correio eletrônico, agenda, armazenamento de arquivos, chat, troca de mensagens em grupo e outros recursos. A plataforma pode expandir sua atuação por meio de parcerias, como a firmada entre Facebook e Microsoft para a publicidade online nos primeiros anos da empresa de Mark Zuckerberg.

Uma segunda estratégia é a de *incorporação*, quando a empresa adquire outros agentes no mesmo mercado. Esta pode ser *horizontal* (comprar um outro agente com atuação no mesmo mercado). Mas também pode ser *vertical* (comprar um agente de uma outra etapa da cadeia produtiva, como infraestrutura ou fabricante de um insumo), bem como pode ser cruzada (combinação dessas duas propriedades)³⁸¹. Esse tipo de iniciativa pode ter tanto a motivação de expansão do produto original quanto de contenção de possíveis concorrentes. A compra do Instagram e do Whatsapp pelo Facebook, como veremos no capítulo 10, são exemplos clássicos, assim como é a recusa do Snapchat de trilhar o mesmo caminho e se tornar mais um braço desta rede social digital. Contudo, nem sempre as formas de incorporação são as mesmas. No caso da compra do Whatsapp, o Facebook abriu uma janela aos usuários consultando sobre o uso ou não conjunto dos dados dos dois aplicativos, sem impor uma sinergia mais evidente. Já o Facebook Messenger permanece como aplicativo independente, mas sua operação ocorre no interior da interface do Facebook.

Uma terceira estratégias envolve formas de *integração* entre empresas, produtos e serviços de um mesmo grupo, para além da mera expansão horizontal ou vertical da primeira estratégia. Na modalidade *horizontal*, o dono da plataforma se beneficia do controle de bens e serviços oferecidos em um dos lados dela. É o caso da Microsoft com o sistema operacional Windows e com programas produzidos por ela como o Office. Há uma integração *vertical* quando um controlador é proprietário de mais lados e os integra, bem como etapas da cadeia produtiva. Esse processo ocorre com a Apple. A empresa é responsável pelo sistema operacional IOS, por parte importante dos aplicativos e fabrica dispositivos (I Mac, Iphone). A integração não se dá somente por meio do controle de várias etapas da cadeia de produtos, mas pelo “cercamento” e vinculação exclusiva entre estas etapas. No exemplo em questão, o

³⁸¹ Aqui dialogamos com o marco tipológico da literatura de fusões e aquisições, que define essas duas estratégias como modalidades horizontais e verticais de aquisições (ABBAS ET AL., 2014).

IOS só pode ser rodado em um dispositivo Apple e vice-versa. O mesmo vale para um conjunto de aplicativos da empresa, como o iTunes. Concorrentes da Apple, como a Samsung, também lançam mão dessa estratégia ao trazer um conjunto de aplicativos obrigatórios e que não podem ser manipulados ou desinstalados (como os aplicativos de música, de gravação de voz, de gerenciamento de arquivos e outros). A integração vertical pode ocorrer por meio da união entre os mundos online e offline. A plataforma de comércio eletrônico holandesa Bol.com passou a usar os supermercados Albert Heijn como rede de distribuição. A Amazon firmou parceria com diversas empresas de logística para suas entregas, como UPS, FedEx e o Correio dos Estados Unidos. A empresa também criou uma parceria com a rede de supermercados britânica Morrisons para oferecer a seus usuários premium produtos disponíveis nas lojas da cadeia.

Contudo, as maiores plataformas digitais passaram a empregar uma quarta estratégia, que aqui chamaremos de *diversificação de atividades*. Esta se dá quando um agente passa a atuar com atividades distintas da que inicialmente marcou seu nascimento e crescimento. Esse movimento guarda relação com o que na literatura sobre fusões e aquisições é chamado de fusão de extensão de produto ou de conglomerado (ABBAS et al., 2014). Contudo, a estratégia não ocorre somente no momento da fusão. Ela pode se dar assim, como quando o Facebook adquiriu a Oculus para entrar no mercado de realidade virtual e aumentada. Mas vai além, já que essas plataformas podem desenvolver novas atividades a partir de sua capacidade de produção tecnológica, da base de usuários (e dos insumos extraídos a partir dela) e do seu alcance a partir dos lados conectados e de sua atuação no ambiente online.

7.6. Monopólios digitais

A combinação dessas estratégias e o peso na adoção da diversificação de atividades ensejou um fenômeno da ascensão de agentes que serão denominados aqui de *monopólios digitais*. Estes são conglomerados que adquiriram presença fortemente dominante em uma área, mas passaram a atuar para além dela, assentados no exercício de poder a partir de sua base tecnológica, que chamaremos aqui de “poder tecnológico”. O termo “monopólios” não é empregado aqui como uma estrutura de mercado, como comumente utilizado nas literaturas econômica e antitruste. O objeto deste debate tem observação ancorada na perspectiva sociológica, mas com o intenso diálogo interdisciplinar característico do presente trabalho. Contudo, ele se refere a um fenômeno que tem como protagonistas grandes plataformas

digitais a partir de seu movimento mais recente. São digitais, pois seus negócios são fortemente centrados nas TIC e neste suporte de informação. A adoção deste adjetivo (digital) é sempre arriscada, dada sua disseminação que muitas vezes extrapola para a banalização. Um mundo digital, uma economia digital, forças de trabalho digitais. O digital, como já visto, é o suporte hegemônico da informação no capitalismo do início do século XXI. Contudo, a despeito desse risco e do pouco rigor na sua utilização, consideramos que o adjetivo aqui entra como um elemento necessário e adequado do conceito proposto. Isso porque não se trata apenas de um fenômeno restrito à Internet, embora tenha nela seu principal palco. Também não é apenas um processo nas indústrias de Tecnologias da Informação e Comunicação, embora essas sejam sua base técnica e do exercício do seu poder. O movimento de espraiamento dos monopólios digitais envolve exatamente sua capacidade, intenção ou tentativa de alcançar ramos mais diversos da economia e das experiências humanas. O digital está cada vez mais³⁸² intrincado e assumindo a condição de suporte da forma como nossas atividades são informacionalizadas e informatizadas, combinando ambientes *on* e *offline*.

O fenômeno dos monopólios digitais é marcado por um conjunto de características. A primeira é um *forte domínio de um nicho de mercado*. Essas grandes corporações alçam grandes voos assentadas em bases sólidas em um segmento previamente dominado, no qual exercem uma condição monopolista. É o caso do Google nos mecanismos de busca, da Microsoft nos sistemas operacionais de desktops, do Facebook nas redes sociais digitais e da Amazon no comércio eletrônico de livros. A exceção é a Apple, que, embora não tenha nenhum mercado com participação (*share*) acima dos 50%, exerce uma forte influência pelo seu peso global e sua valorização de mercado. Este domínio foi fundamental, pois não conferiu apenas receitas para uma expansão robusta, mas também insumos essenciais, como é o caso dos dados pessoais geridos por Google e Facebook ou dos computadores cuja porta de entrada é comandada pela Microsoft, bem como um cadastro de compradores gigante da Amazon.

Associada a esta, uma segunda característica é sua *grande base de usuários*. Esses conglomerados atuam na marca de centenas de milhões ou de bilhões. O Facebook possui 2,3 bilhões de usuários no FB e 1,7 bilhão no Whatsapp, como já visto. A Amazon tem 310 milhões de consumidores (51% dos lares dos Estados Unidos eram assinantes do serviço prime em 2018). A base de consumidores da Apple é de 1,3 bilhão (NELLSIS, 2018). Se

³⁸² Embora seja sempre fundamental lembrar que ainda há parcelas consideráveis da população mundial sem acesso a essas tecnologias. Mais de 2 bilhões de pessoas não possuem um smartphone e mais de 3 bilhões de pessoas sem acesso à web (WE ARE SOCIAL, 2019).

considerado o volume, as grandes plataformas chinesas também se destacam, em que pese esses números estarem relacionados à grande população daquele país. A Tencent tem mais de 1 bilhão de usuários com sua rede social digital Wechat. A plataforma de comércio eletrônico Alibaba tem quase 500 milhões de clientes. O Google possui mais de 2,3 bilhões smartphones com o Android (VAN DER WIELEN, 2018).

Uma quarta característica é a operação em escala global. Apesar de um ritmo menor na internacionalização de algumas plataformas, como é o caso da Amazon, outras já possuem atuação por todo o mundo. As bases de usuários na casa dos bilhões são o indicador central neste sentido. No caso de plataformas que transacionam bens (como Amazon, Apple e Microsoft), a abrangência global é mais complexa, mas mesmo assim essas plataformas conseguem. A Apple, para além dos revendedores, mantinha lojas próprias em 25 países em 2018 (FARFAN, 2018). Mesmo no caso daquelas que oferecem serviços diretamente na Internet, há demandas importantes para o alcance global, como o idioma. O Facebook, por exemplo, já estava disponível em mais de 100 idiomas em 2016 (GUYNN, 2016). Já o Google possui domínios próprios em mais de 200 países³⁸³.

Uma quarta característica é o espraiamento para outros segmentos além do nicho original. Este aspecto está no núcleo do fenômeno, uma vez que diferencia esses agentes exatamente pela sua capacidade de operar com qualidade e rapidez a estratégia de *diversificação de atividades*. A Microsoft, inicialmente uma empresa de softwares (incluindo o sistema operacional Windows), possui consoles de jogos eletrônicos (Xbox), lentes inteligentes (hololens), computadores (surface) e serviços para empresas (como a plataforma de desenvolvimento baseada em inteligência artificial Azure ou a plataforma de gestão Intune). A Amazon vende um rol extenso de produtos, possui uma plataforma de agenciamento de trabalhos (*Mechanical Turk*) e lançou recentemente lojas de conveniência automatizadas, bem como entrou no mercado de alimentação ao comprar a rede Wholefoods. A Apple entrou no segmento de produção de conteúdo audiovisual e no mercado de meio de pagamentos com o Apple Pay. Facebook e Google também têm atuação para além dos seus nichos originais, como será desenvolvido nos capítulos seguintes.

Um quinto traço é o desenvolvimento de *atividades intensivas em dados*. A grande base de usuários, os serviços baseados em tecnologia, a lógica crescente de personalização e a importância do uso de dados para antecipar demandas e reduzir as incertezas de realização dos produtos e serviços fez com que esses grupos ampliassem a coleta e desenvolvessem

³⁸³ Informação disponível em: <<http://www.genealogyintime.com/articles/country-guide-to-google-search-engines-page1.html>>.

novas soluções e produtos que aprofundassem esse monitoramento, em uma espiral de vigilância de dados (*dataveillance*) sobre seus usuários. Isso ocorre pelo fato do controle dessas grandes bases de dados ser um diferencial desses agentes frente aos concorrentes. Quanto mais dados sobre o usuário, maior a capacidade de recomendar produtos que possam ser adquiridos, habilidade que torna as plataformas mais exitosas em seus mercados (como a Amazon na venda de produtos ou Google e Facebook na venda de publicidade). Além disso, o controle dos registros opera não somente na lógica do conhecimento, mas também da predição e da modulação de comportamentos, dotando essas plataformas de enorme poder sobre seus clientes. Desta maneira, podem antecipar demandas e lançar novos serviços.

Uma sexta característica é o *controle de um ecossistema de agentes que desenvolvem serviços e bens mediados pelas suas plataformas e atividades*. Se uma plataforma tem como traço distintivo o controle da intermediação das comunicações, interações e transações, o poder dos monopólios digitais está em tornar isso não apenas um recurso importante, mas em controlar e condicionar as relações no seu interior, como exemplo claro da mediação ativa mencionada anteriormente. Historicamente, a Microsoft operou nessa lógica por meio de seus softwares pré-instalados no Windows. Agora, as lojas de apps Play (do Google) e Apple (da Apple) o fazem também com as aplicações para dispositivos móveis. Ao serem o meio de contato com consumidores, essas plataformas impõem as regras dessas transações, assim como o fazem nas interações entre produtores e consumidores de conteúdos (como nos casos do Amazon Prime Video ou do YouTube).

Uma sétima e última característica envolve as *estratégias de aquisição ou controle acionário* de concorrentes ou agentes do mercado. Esse é um recurso tradicional na concorrência capitalista, em que as fusões podem ocorrer dentro dos próprios mercados (horizontal), em diferentes etapas da cadeia produtiva (vertical), nos mesmos produtos, mas em mercados diferentes ou na linha de extensão de produtos (ABBAS et al., 2014), que aqui chamamos de estratégia de diversificação de atividades. A Microsoft tem uma longa lista de aquisições, como do GitHub em 2018, do LinkedIn em 2016 e do Skype em 2011. A Apple comprou o app Shazam em 2018 ou o assistente virtual Siri em 2010. A Amazon adquiriu a rede de supermercados Whole Foods em 2018 (por US\$ 13 bilhões) e o serviço de streaming de esportes Twitch em 2014. Os casos do Google e do Facebook serão explorados nos capítulos seguintes.

Nos monopólios digitais, essas características se combinam de modos diversos. Elas também podem ter maior ou menor ênfases. O fenômeno aqui destacado implica uma nova forma de desenvolvimento da tecnologia e de lógica de implantação de inovações no mercado,

com uma capacidade muito mais ágil de identificação de demandas, de alcance inicial de massa crítica nas fases de crescimento (HUGHES, 1993), de reforço de suas condições de êxito por meio do exercício de seu poder tecnológico pela articulação com os demais serviços da plataforma e pela capacidade de empregar dados e uma base tecnológica constituída de forma cumulativa e escalar. A importância da dimensão econômica conferida pelo modelo da *Regulação Tecnológica* se mostra aqui não somente nessa lógica de produção, mas também na importância que a posição e as estratégias na concorrência desses agentes conforme as condições de êxito ou das soluções ou até mesmo novos sistemas tecnológicos lançados no mercado.

Mais do que apenas um efeito dessas estratégias concorrenciais, o fenômeno dos monopólios digitais é marcado, como já dito, por um espraiamento da ação desses conglomerados para novos segmentos e mercados. Em razão da centralidade que obtiveram em diversas atividades sociais, tal dinâmica de alargamento na sociedade traz consigo uma expansão de suas lógicas de mediação a partir do exercício do poder tecnológico. A Apple, que exercia sua mediação sobre um ecossistema de aplicativos em torno de seu sistema operacional e sua loja, expandiu sua mediação ativa para o mundo dos conteúdos com a Apple TV e com o lançamento de um serviço próprio de agregação de notícias. A Amazon também amplificou sua ação mediadora para a esfera do trabalho com o Amazon Mechanical Turk. Assim, mais do que uma mediação ativa, os monopólios digitais operam uma mediação expansiva para novos ramos das esferas sociais de atividade.

Após a explicação, propomos uma síntese do conceito trabalhado, segundo a qual os monopólios digitais poderiam ser compreendidos como *um fenômeno pelo qual grandes plataformas digitais partem de um poder de mercado conquistado em determinados nichos, aproveitam condições (como um grande número de usuários, atuação global e sua base tecnológica), empreendem estratégias (como controle de um ecossistema de agentes e negócios, incorporação de concorrentes) para uma diversificar suas atividades em novos segmentos, operando uma mediação expansiva sobre novas práticas sociais e amplificando seu poder de mercado tanto nos segmentos originais como nos novos.*

7.7. Legislações e o debate de da regulação jurídica

A presente seção não pretende fazer uma apresentação extensiva acerca da legislação

mundial³⁸⁴, o que não seria sequer possível para os limites do trabalho, ainda mais considerando a diversidade de áreas de atuação do conglomerado e o número de países onde este provê serviços. Nosso intuito aqui é colocar pontos centrais para indicar o cenário onde os objetos da investigação atuam, bem como a emergência do debate sobre a necessidade de regulação jurídica (entendida não no sentido do trabalho aqui, mas em seu emprego comum relacionados a leis e normas administrativas). Identificamos como principais áreas e objetos de legislação concernente às plataformas digitais (e à Google), os seguintes: (1) proteção de dados e privacidade, (2) direitos autorais, e (3) gestão, monitoramento e remoção de conteúdos³⁸⁵. No plano internacional, a regulação de plataformas ascendeu como agenda para governos, setores empresariais, acadêmicos e sociedade civil. Operadoras de telecomunicações, insatisfeitas com a concorrência das plataformas em serviços similares (como voz por IP ou *streaming*), cobram uma regulação daquilo que chamaram de OTT (*Over-the-top*, ou “serviços sobre o topo”) ou uma desregulação dos setores tradicionais para equilibrar a competição. Estas promoveram uma ofensiva em países e organismos internacionais, como a União Internacional de Telecomunicações. Na conferência da UIT de 2018, uma resolução foi aprovada afirmando a interdependência destes atores e um avanço no debate.

Já governos passaram a enxergar a centralidade dessa agenda³⁸⁶. No Fórum Global de Governança na Internet (*Internet Governance Forum*) de 2018, o presidente da França lançou um documento conjunto com governos e organizações da sociedade civil intitulado “Chamado de Paris” (FRENCH REPUBLIC, 2018). Nele, apresenta uma agenda complexa de disciplinamento dos serviços como alternativa ao que chama de divisão bipolar da geopolítica entre dois modelos de Internet, um vinculado aos Estados Unidos (com liberdade total para os grandes conglomerados privados) e outro à China (fortemente controlado pelo governo). O documento destaca a defesa de um ciberespaço aberto, seguro, estável e acessível e aponta que as legislações internacionais e nacionais incidentes no mundo offline devem ser aplicáveis ao ambiente online, incluindo as garantias de direitos humanos. Além disso, o texto reconhece a “responsabilidade de atores privados chave na melhoria da confiança, segurança e estabilidade no ciberespaço”³⁸⁷ (FRENCH REPUBLIC, 2018, p. 2). Tais garantias envolvem

³⁸⁴ Um mapeamento bastante completo e abrangente pode ser encontrado em: <<https://wilmap.law.stanford.edu>>.

³⁸⁵ Um quarto item seria as regras concorrenciais, mas essas ainda estão incipientes no quadro de legislações nacionais e, portanto, não serão abordadas aqui.

³⁸⁶ Como já o fizeram com a economia digital como um todo, conforme indicado na Introdução do presente trabalho.

³⁸⁷ Tradução própria do original em inglês: “*We recognize the responsibilities of key private sector actors in improving trust, security and stability in cyberspace*” (FRENCH REPUBLIC, 2018, p. 2).

o combate às ameaças, ofensivas cibernéticas e práticas maliciosas, como tentativas de interferir em processos eleitorais.

O relator para a liberdade de expressão da Organização das Nações Unidas divulgou relatório sobre a regulação de conteúdos de terceiros em plataformas na Internet (KAYE, 2018). Ele apontou preocupações com exigências exageradas, censura ou criminalização de legislações e governos no monitoramento e remoção de publicações, sob justificativas como combater mensagens extremas, violência, abusos ou notícias falsas. Há aí diversas gradações de tipos de post, formas de monitoramento e modos de responsabilização. O relator lembrou que diversos ordenamentos isentaram intermediários pela punição de discursos de terceiros, como será visto a seguir. E sublinhou o complexo desafio de equilibrar motivações justas (como privacidade e segurança nacional) com o não prejuízo à liberdade de expressão de quem publica nessas plataformas. Por outro lado, o exagero no poder dos atores privados de decidir o que pode ou não ser publicado (seja por mandato legal ou administrativo, seja pela decisão própria das empresas a partir de seus termos de uso) também traz riscos. No segundo caso, a falta de transparência nas normas internas e nas formas de gestão e remoção de conteúdo, proibições vagas (como conteúdo extremo, assédio, abuso), limites de sistemas automatizados, a ausência de explicação e formas de recurso após a derrubada, o desafio do contexto na análise de conteúdo e a dificuldade de identificar desinformação, entre outros, podem resultar em censura e diversas formas de redução da liberdade de expressão (como silenciamento de grupos dissidentes e minorias). Kaye (2018) defende a adoção de parâmetros de direitos humanos na moderação de conteúdo para evitar tanto o abuso de Estados quanto os impactos negativos da regulação privada.

Avançando para as legislações internacionais, naquelas com foco em proteção de dados e privacidade, a principal novidade foi a entrada em vigor, em 2018, da Regulação Geral de Proteção de Dados da União Europeia (GDPR, na sigla em inglês). Ela atualizou diretiva anterior estabelecendo um conjunto de novas obrigações a quem coleta e trata dados no continente e de cidadãos europeus fora dele, como a obtenção de consentimento para a obtenção de um dado de um titular em pedidos de forma clara e acessível, assegurando o direito de revogação. Também são exigências notificar usuários em casos de vazamentos, comunicar quando há tratamento de dados, a finalidade e de que maneira isto ocorre, além de implantar medidas no design técnico para promover a proteção das informações (*privacy by design*). Em seu relatório de 2017, o Alphabet (conglomerado do Google) registrou que essas novas obrigações “poderiam provocar a mudança das práticas de negócio e aumentar as

penalidades financeiras por desrespeito de forma considerável”³⁸⁸ (2017, p. 7). A previsão se concretizou rapidamente. Em janeiro de 2019, a autoridade de proteção de dados francesa (CNIL, na sigla em francês) aplicou a multa máxima de 50 milhões de euros por considerar que o Google não respeita as determinações na obtenção do consento de usuários para o uso de seus dados na personalização de anúncios, bem como não apresenta informações claras acerca de como os registros são tratados, as finalidades e o escopo.

Na América Latina, o Brasil foi a nação com a legislação mais recente aprovada, no ano de 2018, com entrada em vigor prevista para 2020. A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) inspirou-se em elementos da normativa europeia, mas com redações próprias. Além de definir dados pessoais como registros também identificáveis de uma pessoa e instituir a categoria de dados sensíveis (como origem racial e étnica, convicções religiosas ou opinião política), ela fixou as hipóteses de tratamento de dados por empresas e instituições públicas. Estas últimas ganharam flexibilidades maiores. Já as primeiras tiveram obrigações, como garantir segurança dos dados, informar a finalidade do tratamento e obter consentimento do titular, entre outras. As brechas para os abusos estão nas exceções, como na figura de “legítimo interesse” (quando o controlador usa os dados para uma finalidade distinta daquela para a qual foram coletados). Segundo um executivo do Google no momento de formulação da lei, na Europa antes da GDPR 80% da base legal de tratamento era advinda de “interesses legítimos”, sendo o consentimento uma parcela diminuta (MICROFOCUS, 2018). A lei também estabeleceu direitos dos usuários, como requerer os dados que uma empresa possui deles, bem como a quem foram repassados e com qual objetivo. Também será possível solicitar os ajustes caso um registro esteja incorreto, bem como se opor a determinados tipos de tratamento. A Lei assegurou o direito à portabilidade e regras específicas para crianças, como a concessão do consentimento pelo responsável. A aplicação de sanções, como multas, foi delegada na versão aprovada pelo Congresso, uma autoridade de proteção de dados foi prevista, mas em Medida Provisória Posterior esta foi enfraquecida em seu caráter independente e submetida ao governo federal.

Outros países da região também contam com leis neste tema. O Chile foi um dos primeiros países a aprovar uma legislação de proteção de dados, em 1999. Esta também trabalha com as categorias de dados pessoais e sensíveis, além de estabelecer a necessidade de consentimento para o tratamento, mas também abre exceções, como no caso de coleta por

³⁸⁸ Tradução própria do original em inglês: “*which could cause us to change our business practices, and will increase financial penalties for noncompliance significantly.*” (ALPHABET, 2017, p. 7).

fontes acessíveis ao público, por pessoa jurídica privada para uso próprio ou por organismos públicos. Também são listados direitos, como o de correção de informações equivocadas. A Lei prevê penalidades como indenizações, mas não uma autoridade para fiscalizar e aplicá-las (VIOLLIER, 2017). Os Estados Unidos são um modelo de referência, mas que difere das experiências europeias e latino-americanas por um arcabouço normativo fragmentado, com legislações específicas para segmentos ou públicos, como saúde (*Health Insurance Portability and Accountability Act*, de 1996), serviços financeiros (*Right to Financial Privacy Act*), de comunicações eletrônicas (*Electronics Communication Privacy Act*, de 1986) ou de crianças (*Children's Online Privacy Protection Act*). A primeira estabelece obrigações de segurança nos registros médicos, bem como exigências de notificação no caso de vazamento, além de estabelecer situações em que é requerido o consentimento e nas quais não é. A segunda protege cidadãos de um acesso não comunicado de autoridades a registros bancários, por exemplo. A terceira proíbe a interceptação de comunicações telefônicas ou eletrônicas. A quarta trabalha com uma lógica de co-regulação, na qual empresas podem submeter à autoridade de comércio do país (FTC) códigos de conduta que se tornam vinculantes. Já o *Privacy Act*, de 1974, disciplina a atuação das agências federais na coleta, armazenamento e tratamento de dados pessoais. Não há uma autoridade de proteção de dados, sendo a fiscalização e as sanções realizadas pelas autoridades de cada área (GUIDI, 2018).

As legislações sobre direito autoral e de cópia (*copyright*) são um segundo grupo de normas importantes, uma vez que entram na responsabilização das plataformas sobre o conteúdo de terceiros circulando no seu interior. Estas foram vistas como válvula de escape de pirataria, mas a combinação de regulações mais rígidas e mecanismos de remoção de conteúdos de grandes produtores de conteúdo reduziu um pouco as críticas. Nos Estados Unidos, o *Communications Decency Act* de 1996 criou um paradigma não só para direitos autorais como para conteúdos de terceiros em geral ao colocar as plataformas (chamados então de intermediários) como não responsáveis por estes. No plano dos direitos autorais especificamente, a principal lei sobre o tema no país (*Digital Millenium Copyright Act – DMCA*), de 1998, vai no mesmo sentido ao isentar alguns tipos de intermediários (entre estes os mecanismos de busca) da responsabilidade pela violação de direitos autorais caso cumpram algumas condições. Entre estas estão o não recebimento de receitas decorrentes dos conteúdos ilegais e a implantação de formas de recebimento de notificações para derrubada de conteúdos enquadrados neste tipo de violação (modelo que veio a ser conhecido no jargão anglófono do setor como “*notice and take down*”). Esse modelo inspirou outros marcos legais, como é o

caso da Coreia do Sul³⁸⁹. Contudo, a lei deste país prevê um mecanismo de notificação do autor do conteúdo apontado como infringente e um mecanismo para republicação no caso deste provar que o teor se enquadrava na legislação. A regra também estabelece obrigações de fornecimento de informações sobre o suposto responsável pela violação ao denunciante.

A União Europeia aprovou entre 2018 e 2019 uma reforma de sua diretiva de direitos de cópia com importantes impactos sobre as plataformas digitais e vitórias para os veículos de mídia e produtores de conteúdo (*publishers*). A nova norma estabeleceu, em seu artigo 13, a responsabilidade de intermediários pelo conteúdo publicado e a obrigação de implantação de mecanismos de fiscalização e derrubada de publicações que infrinjam direitos de autor ou de cópia, o que inclui tanto obras culturais quanto textos jornalísticos de veículos de mídia. As plataformas (chamadas de provedores de serviço da sociedade da informação) podem comprar as licenças das obras, evitando assim a responsabilização. Segundo Reda (2019), a medida resultará na prática na implantação de filtragens na publicação de conteúdos, o que abre espaço para a censura de textos, imagens e vídeos. No Artigo 11, foi instituída uma taxa por *links* para conteúdos protegidos por direito de autor ou de cópia. Para que seja publicado “mais do que algumas palavras ou um pequeno extrato” de notícias, o intermediário ou site terá de adquirir uma licença. Essa obrigação não possui gradação por tamanho das companhias, afetando sites e perfis pessoais. As mudanças, quando na tramitação da proposta, foram criticadas por acadêmicos e organizações da sociedade civil³⁹⁰ (CIVIL LIBERTIES UNION FOR EUROPE ET AL., 2017). A norma, contudo, ainda tem que completar alguns passos para sua aprovação final (REYNOLDS, 2019).

A polêmica em torno da diretiva europeia sobre direitos de autor coloca em evidência um terceiro grupo de normas, relacionadas à gestão, monitoramento e remoção de mensagens. A diretiva já aponta neste sentido, mas apenas para aquelas publicações protegidas por copyright. Todavia, no tocante ao conjunto das mensagens e obras circulando no âmbito das plataformas digitais os últimos anos da década de 2010 eram marcados por intensas polêmicas. No centro delas estava o poder das plataformas digitais e seu papel na disseminação de desinformação, o que afetou diversos países do mundo. No Brasil, o Marco Civil da Internet estabeleceu um regime misto, em que pode haver responsabilização da plataforma ou site caso esta não obedeça a uma ordem judicial. Assim, nem um agente privado nem uma autoridade

³⁸⁹ Informação disponível em: <<https://wilmap.law.stanford.edu/topics/copyright-0>>.

³⁹⁰ “O Artigo 13 vai provocar uma incerteza legal que serviços online não terão outra opção a não ser monitorar, filtrar e bloquear comunicações de cidadãos europeus se quiserem continuar no mercado”. Tradução própria do original em inglês: “Article 13 appears to provoke such legal uncertainty that online services will have no other option than to monitor, filter and block EU citizens’ communications if they are to have any chance of staying in business.” (CIVIL LIBERTIES UNION FOR EUROPE ET AL., 2017, s/p.).

podem requerer a exclusão de uma publicação (com a exceção de caso de divulgação, não consentida pela vítima, de conteúdo sexual). Contudo, a lei não proíbe que os provedores de aplicação possam, segundo seus termos de uso, excluir conteúdo.

Uma das leis que gerou debate internacional foi a Lei de Fiscalização de Redes (*Network Enforcement Act*), da Alemanha (também conhecida como NetzDG). Ela impôs aos provedores de aplicação (*telemedia service providers*) um conjunto de obrigações, especialmente a fiscalização de conteúdos ilegais (entre notícias falsas e discurso de ódio) e a sua remoção em até 24h para violações mais flagrantes e em até uma semana para conteúdos infrações menos evidentes. A norma traz um conjunto de exigências de transparência dos provedores de serviços quanto à publicação de relatórios da moderação e retirada de conteúdos. O texto também cria mecanismos de notificação e apelação dos autores de comunicações derrubadas. As multas podem chegar a 20 milhões de euros. Organizações de jornalistas e de defesa da liberdade de expressão criticaram a regra (REPORTERS WITHOUT BORDERS, 2018). Dentro da agenda de Macron de regulação da Internet, a França aprovou legislação, em novembro de 2018, que permite a juízes a ordem de remoção imediata de poST considerados notícias falsas em eleições. Além disso, plataformas e outros conteúdos devem prestar contas de recursos recebidos para promover informação. Opositores criticaram a aprovação, apontando que ela dá ao Estado o poder de “polícia do pensamento” (FLORENTINO, 2018).

A Rússia aprovou, em 2018, uma emenda à Lei sobre Informação, Tecnologias da Informação e Proteção da Informação que permitiu oficiais de Justiça a bloquear o acesso a sites que não apaguem informação após uma Corte identificá-la como tendo desacreditado a honra de um indivíduo ou reputação de uma instituição pública. Em 2014, outra emenda à citada Lei proprietários com sites com mais de 3 mil visitantes por dia se abstivessem de usar a página para atividade ilegal, mantivesse informações corretas, disponibilizassem contatos, bem como deu poderes à autoridade nacional da área para requisitar informações sobre os responsáveis por estes sites. Na China, a Lei de Cibersegurança, aprovada em 2016, criminaliza conteúdos que minem o sistema socialista ou que difundam informação falsa que distorça a ordem social ou econômica, responsabilizando também as plataformas e provedores de aplicações (CONGER, 2016). A Malásia ganhou notoriedade por aprovar uma lei que impunha até seis anos de prisão, além de multa, para pessoas condenadas por difundirem informações falsas, incluindo estrangeiros no país. A norma abarcou tanto veículos de mídia quanto redes sociais digitais.

O presente capítulo se propôs a afunilar a discussão sobre os vetores de *regulação da*

tecnologia ao realizar um panorama sobre as plataformas digitais, introduzindo a relevância do fenômeno, discutindo suas definições na literatura e apresentando uma contribuição própria, desenvolvendo as características centrais, estabelecendo uma tipologia de modo a apreender as especificidades deste complexo e heterogêneo objeto, mapeando o(s) mercado(s) de cada uma destas manifestações específicas e abordando as dinâmicas de concorrência e as relações de trabalho no seu interior. Desta maneira, delimitamos o universo que motiva a reflexão do presente trabalho, fixamos elementos para a sua compreensão e delimitamos o espaço a partir do qual passaremos, a seguir, a observar o objeto concreto da presente análise: o Google e o Facebook.

PARTE III

8. GOOGLE I: TRAJETÓRIA, REGRAS, GESTÃO, PRODUÇÃO, CONCORRÊNCIA E COMPONENTES

Depois de termos realizado debate sobre problemática da tecnologia, apresentado o modelo teórico-metodológico, exposto o marco de análise e do desenho de pesquisa (*intermezzo*), contextualizado o desenvolvimento recente do sistema capitalista e de sua relação com o setor de que trata a pesquisa, o das Tecnologias da Informação e Comunicação, elencando sua relação dialética e os vetores estruturais de *regulação sobre a tecnologia*, de mapear o paradigma tecnológico desta área com seus vetores de *regulação da tecnologia*, adentrado a caracterização geral do objeto na forma genérica de plataformas digitais, pintando seus traços distintivos e apontando seus elementos constitutivos como mercadoria sob o capitalismo, chegamos enfim aos estudos de caso dos sistemas tecnológicos escolhidos para a presente investigação: Google e Facebook. A análise será dividida em dois capítulos conforme as categorias detalhadas no marco de análise³⁹¹.

Começaremos pelo Google, tendo em vista seu pioneirismo e o impacto que exerceu e exerce no desenvolvimento das demais plataformas. O Google nasceu como mecanismo de busca. Introna e Nissenbaum (2000) caracterizaram estes como uma “fonte poderosa de acesso e acessibilidade na web”³⁹². O complexo trabalho de organização de volumes massivos de informação era visto desde o início pelos fundadores do Google como uma empreitada que demandaria soluções sofisticadas. “Busca é um problema difícil. Para fazer um trabalho perfeito, você precisa entender toda a informação do mundo e o significado preciso de cada perguntas. Com todo esse entendimento, você deveria produzir a resposta

³⁹¹ Para efeito de recordação, retomaremos aqui o grupo das categorias: Desenharemos em termos gerais a sua *trajetória tecnológica geral*, apresentando uma periodização. Serão identificados exemplos representativos de regras que o regem, tanto externas quanto internas. Uma vez que se trata de um conglomerado, vamos entrar em sua *estrutura de controle e gestão*, identificando os grupos (e indivíduos) de interesse que definem os destinos do sistema. Ainda nessa dimensão econômica do objeto, será examinado seu *processo de produção* (com as consequentes relações de trabalho e os procedimentos de fabricação do design dos produtos e serviços) bem como a atuação no mercado como momento de mirada sobre a *atuação do sistema na concorrência*, seja a partir do seu modelo de negócios, do seu desempenho financeiro, da participação na concorrência e das estratégias concorrenciais. Em seguida, serão mapeados seus *componentes e recursos técnicos*. As demais categorias (como a disseminação, a apropriação e os impactos segundo a base normativa e nas esferas sociais) serão tratadas no próximo capítulo.

³⁹² A política por trás desses mecanismos e a forma como organizavam os fluxos de informação foi indicada pelos autores como a “luta mais ampla” relativa ao grau de democracia na Internet. A indexação e o ranqueamento já se colocavam como filtro essencial de visibilidade e de acesso às audiências. Na lógica da Internet, não bastava produzir e publicar conteúdo, mas era preciso alcançar as audiências, ser visto, conquistar a atenção.

perfeita instantaneamente”³⁹³ (PAGE, 2007, s/p). O design desses sistemas foi estruturado, em geral, em quatro artefatos ou recursos. O primeiro é a busca de dados na rede, que pode se dar por meio do escaneamento das páginas disponíveis. O segundo envolve o armazenamento dessas informações em base de dados. O terceiro é o mecanismo de seleção dos resultados a partir da demanda apresentada. O quarto, a interface a partir do qual o usuário envia seu requerimento (IPPOLITA, 2007). Ao conseguir rastrear e oferecer informações às demandas dos usuários, esses mecanismos de busca assumiram uma posição-chave na Internet, uma vez que se tornaram lócus organizadores do tráfego de informações na Rede. São, assim, intermediários enquanto plataforma. Mecanismos de busca, em especial o Google, promovem uma mediação ativa, para citar um dos traços distintivos da concepção de plataforma adotada aqui. Diaz (2008) define-os como “porteiros” (*gatekeepers*) do ciberespaço. Ao assumir tais sistemas como intermediários, caracteriza-os como o principal “intermediário de interesse geral” da web.

Pasquale (2015) destaca que a busca afeta não somente nossa visão da Internet, mas do mundo real. Mais do que apenas oferecer respostas, os mecanismos de busca avaliam e ranqueiam a informação, organizando-a em relevância e apresentando-a de forma hierarquizada ao usuário. Eles são “guias” que influenciam de diversas maneiras a formação de visões de mundo, decisões e atitudes, como compras, votos e afins. São espaços não apenas de oferta de respostas e conhecimento, mas de modulação da percepção do mundo de uma forma única a cada usuário, a partir dos resultados personalizados. A habilidade de gerir tamanha informação gera como consequência a concentração de poder. “O poder de incluir, excluir e ranquear é o poder de garantir qual impressão pública se mantém no tempo e qual se torna fugaz”³⁹⁴ (PASQUALE, 2015, p. 61). Mager (2017) afirma que os mecanismos de busca assumem, muitas vezes, a condição de pontos de acesso na web. Eles operam segundo uma lógica de “ideologia algorítmica”, incorporando a ideologia capitalista (MAGER, 2017).

O Google se firmou a partir desta lógica. A missão da empresa foi definida como “organizar a informação do mundo e torná-las disponíveis a todos”³⁹⁵, com o propósito de “garantir que a informação sirva a todos, não somente a um” (ALPHABET, 2017, p. 9)³⁹⁶. Para “organizar a informação do mundo”, era preciso, em primeiro lugar, ter acesso à

³⁹³ Tradução própria do original em inglês: “*Search is a really hard problem. To do a perfect job, you would need to understand all the world’s information, and the precise meaning of every query. With all that understanding, you would then have to produce the perfect answer instantly.*” (PAGE, 2007, s/p).

³⁹⁴ Tradução própria do original em inglês: “*The power to include, exclude, and rank is the power to ensure which public impressions become permanent and which remain fleeting*” (PASQUALE, 2015, p. 61).

³⁹⁵ Informação disponível em: <<https://www.google.com/search/howsearchworks/mission/>>.

³⁹⁶ Tradução própria do original em inglês: “*to make sure that information serves everyone, not just a few*”.

“informação do mundo” e, depois, conseguir ordená-la. O primeiro obstáculo foi enfrentado com um sistema de escaneamento (*crawled*) do conjunto da Internet. Por meio dele, as informações são comprimidas e guardadas em servidores (BRIN e PAGE, 1998), que as reúnem em um repositório³⁹⁷. No esforço de tentar prover o máximo de informação possível, por vezes a informação não está disponível. Então, é preciso produzi-la (PAGE, 2007).

O segundo desafio foi a sua organização. Um conceito propalado pelos diretores da companhia é o de “relevância”. “Nosso time de pesquisa trabalha duro por relevância – dando a você exatamente o que você quer, mesmo quando você não está certo do que quer”³⁹⁸ (PAGE, 2005, s/p). Esta foi buscada por uma série de estratégias na arquitetura do mecanismo³⁹⁹. Os fundadores Brin e Page (1998) destacavam dois atributos do Google. O primeiro era a leitura da estrutura de links para calcular um “ranking de qualidade”. Este foi chamado de “PageRank”⁴⁰⁰, algoritmo caracterizado pela empresa como um de seus “mais valiosos ativos” (SEARCHKING VS. GOOGLE, 2003)⁴⁰¹. Contudo, ao longo da história, o cálculo foi sendo sofisticado, incorporando diversos outros fatores. Somente em 2007, foram implantadas 359 alterações no sistema, quase uma por dia (BRIN, 2008). No fim do dia, pontua Batelle (2006), o “cálice sagrado” da busca é decifrar a real intenção do usuário que faz as perguntas. Trata-se mais de compreensão do que de respostas rápidas às demandas colocadas. A ex-vice-presidente do Google Marissa Meyer (2011), em audiência ao Senado dos Estados Unidos, afirmou que os engenheiros do setor de busca “computam matematicamente, com mais de 200 sinais, uma série de descobertas de como ranquear coisas” (s/p.)⁴⁰², o que ficou mais complexo até o fim dos anos 2010⁴⁰³.

Vaidhyathan (2011, p. 3) classifica o Google como catálogo “de nossos julgamentos,

³⁹⁷ Cada uma recebe uma identificação. A partir delas, é fabricado um índice que é decodificado por meio de diferentes recursos (como as âncoras) para dar respostas às buscas realizadas e oferecer as páginas conforme o ranking. Os rastreadores da empresa coletam informações de “centenas de bilhões” de páginas.

³⁹⁸ Tradução própria do original em inglês: “*Our search team also works very hard on relevancy - getting you exactly what you want, even when you aren't sure what you need*” (PAGE, 2005, s/p.).

³⁹⁹ Como será apresentado mais a frente, a exemplo dos mecanismos de personalização.

⁴⁰⁰ Se o presente trabalho já não se propunha a uma análise técnica dos sistemas tecnológicos, isso não seria nem uma escolha pelo algoritmo se tratar de um segredo comercial (SEARCHKING VS GOOGLE, 2003).

⁴⁰¹ Esta modalidade de organização de conteúdos tomava como referência o “mapa” de hiperlinks como uma medida objetiva da “importância” de uma página.

⁴⁰² Tradução própria do original em inglês: “*they mathematically compute, with more than 200 signals, a whole bunch of insights of how to rank things*” (MEYER, 2011, s/p.).

⁴⁰³ Em 2019, o Google resumia da seguinte maneira os critérios de escolha: para encontrar as melhores informações de toda a Web, esses algoritmos analisam centenas de fatores diferentes, como a data de criação dos conteúdos, o número de vezes que seus termos de pesquisa aparecem e a experiência do usuário nas páginas. Para avaliar se o conteúdo é confiável e informativo sobre o assunto, procuramos sites que se destacam entre os usuários com consultas semelhantes. Se outros websites importantes sobre o assunto também tiverem links para a página, veremos isso como um bom sinal de que a informação é de alta qualidade. Informação disponível em: <<https://www.google.com/search/howsearchworks/algorithms/>>.

opiniões e (mais importante) desejos individuais e coletivos”⁴⁰⁴, e por isso considera-o, ao mesmo tempo, a empresa de Internet mais importante e uma das instituições mais relevantes do mundo. Batelle (2006) chamou o Google de um “banco de dados de intenções”, que registra o conjunto da cultura e “tem o mundo por seus pensamentos”, por causa disso, conclui, possui imenso poder. Já Miconi (2014) define o Google como “a mais poderosa companhia na história das indústrias culturais”. Esta se estrutura em uma natureza dialética: graus máximos de padronização e individualização coexistem em suas lógicas de funcionamento. Mager (2011), por sua vez, vê neste sistema tecnológico uma manifestação do novo espírito do capitalismo (CHIAPELLO e BOLTANSKI, 2009) do sistema organizado em formas flexíveis em rede, bem como em sua expressão informacional (FUCHS, 2014). A empresa seria, assim, uma manifestação do capitalismo contemporâneo, do “mundo em conexão” (*connexionist world*) em junção com o “tecnofundamentalismo”. Van Couvering (2011) classifica o Google como uma “companhia de mídia”. Apesar de não produzir textos, imagens ou vídeos, este é um ator relevante nesse mercado devido ao seu modelo de negócio, calcado em publicidade online. Nesse sentido, considera que a companhia deve ser vista dentro do ecossistema das novas mídias, tendo o tráfego como seu ativo principal.

Diferentemente do que afirma seu diretor-executivo (PICHAI, 2015), o Google é muito mais do que uma companhia de informação, como detalharemos no presente capítulo. Para além dos lançamentos e incorporações de diversas unidades, produtos e serviços, sua expansão foi consolidada institucionalmente com a transmutação da empresa para a forma de conglomerado, que ganhou o nome de Alphabet, em 2015. O grupo se autodenomina uma “coleção de negócios” (ALPHABET, 2017, s/p.), tendo como o maior deles o Google. Todos aqueles fora do Google são classificados como “outras apostas” (*other bets*). “Nós acreditamos que isso nos permite mais escala de gestão, uma vez que podemos tocar de forma independente o que não é muito relacionado” (PAGE, 2015, s/p.)⁴⁰⁵. Ao mesmo tempo, o conglomerado é espaço “incubador” de novas soluções e novos negócios. Uma área foi destacada para servir de celeiro de inovações, intitulada Xlab. Dela saiu a Wing, negócio de entrega usando drones. O balanço entre os negócios-núcleo (a busca e os serviços de publicidade online) e outras aplicações e segmentos é uma preocupação histórica da empresa. Page (2004) informou que, frente ao desafio da diversificação, ele e Brin avaliavam como

⁴⁰⁴ Tradução própria do original em inglês: “*our and collective judgments, opinions, and (most important) desires*” (ALPHABET, 2017, s/p.).

⁴⁰⁵ Tradução própria do original em inglês: “*we believe this allows us more management scale, as we can run things independently that aren't very related*” (PAGE, 2015, s/p.).

caminho uma estratégia que se baseava em “70-20-10”⁴⁰⁶.

8.1. Trajetória tecnológica geral

A seguir, traçaremos um resumo da trajetória tecnológica do Google/Alphabet, pontuando marcos dessa evolução no contexto mais amplo do percurso da empresa, de seus fundadores ao fim da década de 2010, passando por sua transformação em conglomerado⁴⁰⁷. Em 1998, tem início a primeira fase da periodização, que chamaremos de *nascimento e implantação*. O Google foi apresentado em um artigo acadêmico apresentado pelos fundadores em Stanford, denominado “*The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine*”. Ele foi caracterizado como “um mecanismo de busca de larga escala que faz uso pesado da estrutura presente no hipertexto”⁴⁰⁸ (BRIN e PAGE, 1998, p. 107). O objetivo do sistema era indexar a Internet oferecendo resultados de busca “mais satisfatórios” do que os então existentes. Assim, queriam um mecanismo que comportasse a magnitude de informações disponíveis na web, que pudesse atualizá-las e que desse respostas rápidas às buscas, oferecendo resultados de qualidade. Ao decidir comercializar o sistema, enfrentaram o problema de qualquer inovador: recursos⁴⁰⁹.

Em 2000, o AdWords foi lançado, começando com 350 anunciantes (BRIN, 2008). A partir dele, passou a ter uma geração de receitas que retirou a necessidade de busca de capital de terceiros. Então, o Google anunciou o autoproclamado “maior mecanismo de busca do mundo”, abrangendo mais de 1 bilhão de páginas, então cerca de 2/3 do conteúdo disponível na web (WIRED, 2000). Em 2001, a empresa avançava em visibilidade e posição de mercado. O Google entrou na lista dos principais sites da PC Magazine em 2001 na 11ª posição

⁴⁰⁶ Do conjunto das atividades da empresa, 70% da energia e investimentos iriam para o negócio-núcleo. Outros 20% seriam dedicados a “áreas adjacentes”, como o Gmail. Os 10% restantes seriam voltados a uma “liberdade para inovar”.

⁴⁰⁷ Essa categoria contribui para materializar o exame do caráter histórico fundamental no modelo da Regulação Tecnológica, sendo percebido em sua especificidade, mas também em referência aos vetores estruturais de regulação. Como toda trajetória, esta apresenta como limitação o caráter temporal da finalização do trabalho, dando conta de um recorte parcial do processo. Antes de entrar nessa história, alguns antecedentes importantes.

⁴⁰⁸ Tradução própria do original em inglês: “*a large-scale search engine which makes heavy use of the structure present in hypertext*” (BRIN e PAGE, 1998, p. 107).

⁴⁰⁹ Uma das demandas foi a montagem de infraestrutura para armazenar os dados, a parte “física” do negócio não muitas vezes visível. Inicialmente, os dois fundadores montavam as máquinas a partir de peças compradas ou “pegavam emprestado” dos laboratórios da Universidade. Receberam um aporte de US\$ 10.000 de um projeto de Bibliotecas Digitais de Stanford (SÁNCHEZ-OCAÑA, 2012). Mas o principal aporte inicial foi de Andy Bachtolsheim, vice-presidente da Cisco Systems. Page e Brin chegaram a oferecer o negócio para um engenheiro da Altavista, que não teve interesse (SÁNCHEZ-OCAÑA, 2012). Este foi, para o autor, o “ponto de inflexão” do êxito da iniciativa.

(JENSEN, 2016)⁴¹⁰. Para além da ferramenta em si, a empresa aumentou suas possibilidades ao adquirir a firma DejaNews⁴¹¹. No mesmo ano, o Google fecha acordo com a AOL, braço online do conglomerado Time Warner⁴¹². No ano seguinte, a empresa seguiu pondo novos produtos no mercado, como AdSense⁴¹³. Também foi lançado o Google Print, que depois viria a se chamar Google Books, uma das expansões internas mais importantes da empresa por ter permitido ampliar a base de buscas e inaugurado um novo nicho de disputa, então dominado pela Amazon.

O ano de 2004 marca a chegada da segunda fase em nossa periodização, que chamaremos de *abertura de capital e incorporação*. O primeiro termo se deve à abertura de capital da empresa na Bolsa de Valores. Os preços das cotas dobraram em pouco mais de quatro meses (BATELLE, 2006). Essa decisão marcou uma mudança importante na trajetória do sistema tecnológico. Em que pese o controle ter sido mantido com os fundadores e com um papel proeminente de Eric Schmidt como CEO, mas não necessariamente como acionista, a companhia, respondendo a um vetor estrutural de *regulação sobre a tecnologia* da financeirização do sistema e de seus agentes econômicos, passou a responder ao mercado financeiro por meio de seus acionistas, o que trazia a pressão dos resultados trimestrais e das metas de crescimento.

O ano foi profícuo em novos produtos disponibilizados. Foram lançados a rede social Orkut, o Acadêmico, o Vídeo, o Mapas, um serviço de respostas e dicas por SMS e a versão beta do Gmail, com 1 giga de armazenamento⁴¹⁴. A companhia também lançou o Google Desktop Search, que funciona como um mecanismo de busca “interno”, lendo e acessando o conteúdo do disco rígido do usuário. Com isso, a plataforma avançou ainda mais sobre as informações das pessoas. A característica de integração se dá pelas aquisições deste período. Em 2004, foi o Picasa, serviço de edição, armazenamento e publicação de imagens de destaque, e o Blogger, serviço de publicação de páginas pessoais. No mesmo ano, a Google tentou comprar o Friendster, então rede social digital com boa participação de mercado (o

⁴¹⁰ É lançada a busca por imagens. A empresa começa a colocar no mercado outros serviços, com a divulgação do Google Groups.

⁴¹¹ A firma possuía o arquivo da plataforma de grupos Usenet. Esta rede, criada no início dos anos 1980 por pesquisadores, possuía um vasto banco de dados de publicações sobre temas diversos (WIGGINS, 2001).

⁴¹² Tal acordo ilustra táticas de estratégia de expansão vertical (já que a AOL era provedora de conteúdo) por meio de parcerias (para retomar o arcabouço apresentado no capítulo 7).

⁴¹³ Com ele, a companhia ganhava “dos dois lados”, dos anunciantes e dos sites que receberiam a peça promocional, fortalecendo sua condição de plataforma e sua característica de mediação de diferentes lados.

⁴¹⁴ O lançamento gerou questionamentos pelo posicionamento de anúncios próximos às mensagens e com conteúdos relacionados ao teor dos textos enviados entre usuários. A plataforma relacionava termos e palavras-chave com seu sistema de publicidade segmentada, o AdWords.

Facebook ainda estava em sua fase de desenvolvimento e disponibilização limitada). O movimento de incorporação de empresas continuou nos anos seguintes. Em 2005, a grande aquisição envolveu o Android, e, em 2006, o YouTube. Nesse momento, a aplicação já era a maior audiência de vídeo e acumulava mais de mil parcerias com produtores de conteúdo, como com Universal, CBS, BBC, Sony e Warner (BRIN, 2006)⁴¹⁵. Estas duas empresas viriam a se transformar em seus dois braços principais depois do motor de busca, fortalecendo suas estratégias de extensão de atividades. Em 2005, a empresa fechou acordo com T-Mobile para inserir o Google em *smartphones*. Em 2007, houve um salto para o mercado móvel com o lançamento da plataforma Android. O objetivo era fazer do smartphone algo melhor do que o computador (PAGE, 2007). Outra aquisição importante, ocorrida naquele ano, foi a da Doubleclick, agência de marketing especializada em mídia eletrônica, que agregou tecnologia fundamental para os serviços de publicidade.

Em 2008, quando completa 10 anos, o Google chega à liderança, inaugurando uma nova fase, que chamaremos de *consolidação da liderança*. Esse momento a partir de 2008 até o fim da década marca, no marco de Hughes (1993), a fase que o autor denomina *crescimento, competição e consolidação*. Ainda em 2008, lança o que viria a ser um produto-chave do grupo, o navegador Chrome. A empresa opera sua extensão de atividades em direção vertical ao buscar outros elos da cadeia produtiva⁴¹⁶. No ano seguinte, lança o Google+, uma nova tentativa de entrar no mercado de redes sociais digitais, então já dominado pelo Facebook. Mas nem tudo era lançamento. Alguns projetos foram encerrados⁴¹⁷. Em 2010, depois de começar a atuar na China em 2006, o Google encerra seu mecanismo de busca no país, redirecionando os usuários para o site baseado em Hong Kong. A decisão decorreu do fato de os resultados serem censurados; a empresa alegou não aceitar mais essas condições (GOOGLE, 2010).

O ano de 2012 inaugurou uma nova fase na trajetória tecnológica da empresa com a mudança de sua política de privacidade, que chamaremos de *integração pela exploração de*

⁴¹⁵ Mas seu grande valor era o manancial de vídeos publicados pelos seus usuários, o que os fundadores chamaram de “difusores do amanhã”.

⁴¹⁶ Mais especificamente no ramo de infraestrutura com um projeto de instalação de redes de fibra ótica à casa das pessoas para atender cidades dos Estados Unidos com população entre 50 e 500 mil pessoas (INGERSOLL e KELLY, 2010).

⁴¹⁷ A Google anuncia o encerramento de um conjunto de produtos e serviços (WATSON, 2011b). Um deles era o Knol, uma tentativa de enciclopédia à semelhança da Wikipedia criada em 2007. Um ano depois, ele chegou a ter mais de 100.000 artigos, mas não decolou após problemas técnicos e falta de interesse dos usuários (WATSON, 2011a). Outra foi o Friend Connect, um recurso para sites que conectaria pessoas de diversas redes sociais, como Google Talk e Orkut (da própria Google) mas também Facebook e Plaxo. A empresa indicou a migração dos usuários para o Google+. Também foi descontinuada a solução Timeline Search (GOODWIN, 2011), que permitia desagregar os resultados de buscas por ano.

dados. A alteração, mais do que um aspecto normativo interno, estava relacionada a uma reconfiguração relevante: a partir daquele momento, os dados de todas as aplicações e serviços seriam combinados. A nova política deixava claro que “se você estiver logado”⁴¹⁸, nós podemos combinar informações que você proveu de um serviço com informações de outros serviços”. Assim, o Google trataria as pessoas como “usuários únicos entre todos os produtos, o que vai significar uma experiência mais simples e intuitiva”⁴¹⁹ (BRODKIN, 2012a)⁴²⁰. Por meio da alteração, o Google transformou sua diversificação de atividades em diversos mercados em um grande motor de produção e processamento integrado de dados, fortalecendo uma das características apontadas como base para o funcionamento das plataformas (ver capítulo 7). Além da nova política de privacidade, em 2012 o Google fez importante movimento no segmento de apps móveis e de conteúdos ao lançar o Google Play, inaugurado já com 700 mil apps, músicas, filmes e livros (GOOGLE, 2012). Na busca, foram introduzidas duas novas funcionalidades importantes. A primeira foi a apresentação de resultados de preços de viagens. A segunda foi a de hotéis, o Hotel Finder⁴²¹. O ano de 2013 evidenciou o movimento do Google de intensificação de suas estratégias de diversificação de atividades, como no provimento de conexão⁴²².

O ano de 2015 marca a entrada na última fase da trajetória tecnológica da empresa (pelo menos até o fechamento deste trabalho), com a *institucionalização de sua atuação multimercado* na figura do lançamento da Alphabet⁴²³. Suas “outras apostas” começam a ser estruturadas. A partir deste marco, o agora conglomerado passa a manter o desenvolvimento de seus negócios-núcleo, mas fomenta a o setor dedicado à diversificação. Uma das frentes de extensão de atividades é a de equipamentos. Como expressão disso, lançou em 2016 uma família de aparelhos, nomeada de Pixel, que inclui notebooks, tablets e smartphones. Com essa jogada, o grupo deu um passo importante para verticalizar sua cadeia, garantindo sua

⁴¹⁸ O termo aqui é empregado a partir da expressão “log in”, em inglês, utilizada para o comando de inserir seus identificadores para entrar em um site, aplicativo ou sistema.

⁴¹⁹ Tradução própria do original em inglês: “*if you’re signed in, we may combine information you’ve provided from one service with information from other services. In short, we’ll treat you as a single user across all our products, which will mean a simpler, more intuitive Google experience.*” (BRODKIN, 2012, s/p.).

⁴²⁰ As novas regras foram contestadas pela Comissão Europeia por violarem sua então diretiva de publicidade e por outras organizações da sociedade civil (BRODKIN, 2012b).

⁴²¹ Com isso, a empresa evidenciou que sua estratégia ia muito além de disponibilizar informações, mas fundamentalmente comercializar o acesso a elas (indiretamente até o momento).

⁴²² A empresa entra na área de provimento de acesso à Internet com o projeto “Loon”. Ele consistia no lançamento de balões em alturas maiores do que as utilizadas na circulação de aviões para fornecer conectividade em áreas rurais.

⁴²³ Ou, nos termos do debate realizado no capítulo 7, do reconhecimento no plano da sua organização empresarial de sua condição de monopólio digital, mantendo braços com atividades distintas, como já apresentado na seção anterior.

condição de sistema operacional padrão em boa parte das fabricantes de smartphones, à exceção, especialmente, da Apple com seu iOS. Outra frente de expansão é na de conexão e coordenação de conectados, seguindo o vetor de regulação da tecnologia do paradigma da “Internet das Coisas”. Para administrar dispositivos em casa, é lançado o Google Home. Em 2017, o Project Loon (da subsidiária X) implantou uma rede usando balões para fornecer internet a 100 pessoas em Porto Rico após o furacão Maria. Em 2018, unificou aplicações de pagamento (Android Pay e Google Wallet) no novo serviço Google Pay. Uma outra frente importante em 2018 foi o YouTube. O serviço pago Red foi substituído pelo Premium, em um dos modelos de negócio “*freemium*” do grupo.

8.2. Regras

No capítulo 7, foi apresentado um panorama geral das legislações que disciplinam plataformas digitais. Aquelas citadas alcançam o Google. Além delas, o mecanismo também mereceu uma regra específica, que veio a ser denominada “direito ao esquecimento”. Cavalcante (2014) o define como “o direito que uma pessoa possui de não permitir que um fato, ainda que verídico, ocorrido em determinado momento de sua vida, seja exposto ao público em geral, causando-lhe sofrimento ou transtornos.” Ferraz e Viola (2017) o caracterizam como “um instrumento de efetiva proteção dos direitos da personalidade, no que se refere a potenciais lesões causadas pela acessibilidade, contínua e permanente, a dados e informações que, mesmo verídicos, eternizam os danos e os sofrimentos já historicamente causados a seus respectivos protagonistas.” Ao longo da discussão do regulamento de proteção de dados na União Europeia, o novo direito foi incluído no debate, tendo sido incorporado finalmente à diretiva⁴²⁴. No mesmo sentido, a Rússia aprovou, em 2015, uma emenda à Lei sobre Informação, Tecnologias da Informação e Proteção da Informação sobre o tema⁴²⁵.

Mas os vetores de regulação da esfera político-institucional se dão para além da esfera legal, abrangendo ainda as já citadas decisões de tribunais e órgãos reguladores de diversas

⁴²⁴ Segundo a normativa (EU GENERAL DATA PROTECTION REGULATION, 2016), o titular de ter suas informações apagadas nos casos em que o registro não for mais necessário para os propósitos para o qual foram coletados, o titular retira o consentimento, o dado foi processado ilegalmente, para cumprimento de obrigação legal.

⁴²⁵ O tema suscitou intensas polêmicas. Críticos consideraram a previsão “a maior ameaça à liberdade de expressão na Internet” (ROSEN, 2012).

áreas, como informação, proteção de dados e concorrência⁴²⁶. Na última década, a importância crescente da plataforma, inclusive no ambiente econômico, foi acompanhada por discussões sobre suas práticas e processos relacionados a elas. Em 2011, a empresa pagou US\$ 500 milhões em acordo com o Departamento de Justiça dos Estados Unidos por permitir a venda de medicamentos sem prescrição por farmácias canadenses (DEPARTMENT OF JUSTICE, 2011). Em 2013, o Google firmou um acordo com a Comissão Federal de Comércio (FTC, na sigla em inglês) aceitando alterar algumas práticas diante da investigação da autoridade. Em 2015, a Comissão de Competição da Índia (*Federal Antimonopoly Service*) abriu investigação para apurar práticas anticoncorrenciais pelo fato do Google estar impedindo a instalação de aplicações de concorrentes por meio dos acordos com fabricantes de *smartphones* que desejavam utilizar o sistema operacional Android. A autoridade regulatória entendeu que houve violação da legislação concorrencial do país (PITA e VALENTE, 2018).

Em 2017, a companhia foi multada pela União Europeia em 2,4 bilhões de euros por favorecimento aos próprios produtos e serviços (BERCITO, 2017)⁴²⁷. Em março de 2019, uma nova multa, de 1,49 bilhão de euros por práticas anticoncorrenciais⁴²⁸. No plano dos direitos de cópia, em junho de 2017, o Tribunal Superior do Canadá determinou a retirada de resultados de busca do Google que, segundo a empresa reclamante, violavam o direito autoral, pois consistiam em uma cópia feita por companhia rival. Em 2019, a autoridade francesa para informação (CNIL) aplicou multa de 50 milhões de euros por irregularidades encontradas no tratamento de dados⁴²⁹.

Por outro lado, o Google também age neste embate para influenciar as instituições da esfera político-institucional. Levantamento do projeto independente Google Transparency Project monitorou a saída de funcionários e executivos da empresa e de firmas associadas (como a *Groundwork*, de Eric Schmidt) para cargos no Poder Público e vice-versa,

⁴²⁶ O histórico de embates neste campo é extenso, então citaremos apenas alguns exemplos que ilustram diferentes aspectos jurídicos que envolvem o conglomerado.

⁴²⁷ A investigação identificou que concorrentes só eram mostrados nos resultados de busca a partir da quarta página. Já serviços próprios, como o Google Shopping, apareciam no topo dos resultados.

⁴²⁸ Segundo a decisão, o Google estava prejudicando sites que adotam outros serviços de publicidade que não o seu próprio AdSense. Nas cláusulas de “parceiros” da rede da empresa da plataforma do AdSense havia exigências que afetavam a competição ao incidir outros competidores, como cláusulas de exclusividade (LOMAS, 2019).

⁴²⁹ Entre elas foram apontadas a deficiência na disponibilização das informações aos usuários da plataforma acerca da coleta e tratamento de dados. Por vezes a pessoa precisa fazer até seis etapas para chegar a informações relevantes. Outro problema encontrado na apuração foi a não obtenção de consentimento de forma válida, clara e expressa para o uso de dados com o objetivo de segmentação de publicidade.

movimento chamado de “porta-giratória” e apontou 218 ocorrências⁴³⁰, até abril de 2016⁴³¹. Taplin (2017, p. 125) vê nessa atuação um elemento central para o êxito da companhia frente às autoridades regulatórias nos Estados Unidos. “Como monopólios escaparam da regulação? Como seus dois pares, Amazon e Facebook, Google usou as ferramentas de *lobby* político e relações públicas para cimentar seu poder único de mercado”, conclui⁴³².

Outro plano de regras é definido pelo próprio Google. Dentre suas normas internas, a principal consiste nos Termos de Serviços, que teve redação atualizada pela última vez em outubro de 2017⁴³³ (denominados a partir de agora de Termos). A norma já inicia expressando o caráter impositivo da aceitação por parte dos usuários, ao dizer que “ao usar nossos Serviços, você está concordando com estes termos”. O texto sublinha inicialmente que o usuário não tem direitos de propriedade sobre o que publica ou compartilha⁴³⁴. No entanto, no caso de conteúdos de origem de terceiros, a empresa se exime da responsabilidade sobre eles, mas informa que pode revisá-los ou removê-los de acordo com a análise de sua conformidade com a legislação vigente de determinado local ou com as regras internas da plataforma. A redação acrescenta uma gradação ao pontuar que a empresa pode se recusar a exibir publicações que “razoavelmente acreditamos violar nossas políticas ou a lei” (TERMOS, s/d). O respeito aos direitos autorais é monitorado de acordo com a legislação dos Estados Unidos (o *Digital Millenium Copyright Act*). Assim como infrações a direitos autorais, todo conteúdo considerado por um reclamante como ilegal pode ser denunciado ao Google, que fará a análise da requisição⁴³⁵. Uma ferramenta para o envio das solicitações foi criada pelo grupo⁴³⁶.

Os termos são bastante explícitos quanto à ausência total de responsabilidade da companhia sobre garantias, perdas e outras formas de questionamentos, respeitadas as previsões legais específicas. Não há, no documento, qualquer garantia dos usuários no tocante

⁴³⁰ Google Transparency Project. Google’s Revolving Door Explorer US. Disponível em: <<https://www.googletransparencyproject.org/googles-revolving-door-explorer-us>>.

⁴³¹ Sem contar os anos posteriores, a iniciativa mapeou 218 migrações deste tipo, sendo 58 ex-empregados da gigante tecnológica que assumiram postos no governo, em agências reguladoras ou no Congresso e 160 gestores destas instituições que foram na direção inversa.

⁴³² Tradução própria do original em inglês: “How have monopolies escaped regulation? Like its two peers, Facebook e Amazon, Google has used the tools of political lobbying and public relations to cement its unique market power” (TAPLIN, 2017, p. 2015).

⁴³³ Os termos de serviço não são um documento datado, mas estão disponíveis em: <<https://policies.google.com/terms?hl=pt-BR>>. As citações seguintes serão retiradas desta fonte.

⁴³⁴ Ao publicar ou armazenar nos serviços da plataforma, o usuário “concede ao Google (e àqueles com quem trabalhamos) uma licença mundial para usar, hospedar, armazenar, reproduzir, modificar, criar obras derivadas [...] comunicar, publicar, executar e exibir publicamente e distribuir tal conteúdo”.

⁴³⁵ Informação disponível em: <https://support.google.com/legal/answer/3110420?visit_id=636886943368116112-2469908920&hl=pt-BR&rd=2>.

⁴³⁶ Informação disponível em: <<https://support.google.com/legal/troubleshooter/1114905>>.

aos serviços ou às suas funcionalidades. O “contrato” estabelecido pelos Termos inclui a possibilidade do Google alterar ou encerrar serviços a qualquer momento. Ao usuário, é facultado o direito de encerrar sua conta ou abandonar o produto⁴³⁷, mas seus dados continuam sendo processados⁴³⁸. O documento destaca que termos adicionais de artefatos podem ser alterados a qualquer momento, seja em decorrência de exigência legal ou de decisão interna. O Google não assume qualquer responsabilidade de notificação dos usuários, cabendo a estes o dever de “consultar regularmente os termos” da companhia. O máximo que a empresa se dispõe a fazer é anunciar alterações na página dos termos ou em páginas de serviços específicos. Caso o usuário discorde? “Se você não concordar com os termos alterados de um Serviço, deve descontinuar o uso desse Serviço”, informa o conglomerado.

Um dos pontos centrais nas regras é o tratamento dos dados dos usuários. Duas questões importantes constam nos Termos. A primeira é relativa ao uso de conteúdos para serviços personalizados. “Nossos sistemas automatizados analisam o seu conteúdo (incluindo e-mails) para fornecer recursos de produtos pessoalmente relevantes para você”⁴³⁹. A segunda diz respeito ao efeito das atividades do usuário quando está “logado” com sua conta no Google⁴⁴⁰. Já as Políticas de Privacidade (que chamaremos “Políticas”) constituem um documento à parte entre as normas internas da empresa. Esta regra (atualizada em janeiro de 2019)⁴⁴¹ informa que, quando a pessoa não está conectada, ainda assim são coletadas informações por meio de “identificadores exclusivos” em navegadores (como os *cookies* ou *tags de pixel*), aplicativos ou dispositivos. Quando o indivíduo está logado, as atividades são coletadas e armazenadas como “informações pessoais”. Além disso, são coletados todos os conteúdos trocados, publicados ou armazenados nas atividades e experiências do usuário nos artefatos do sistema tecnológico⁴⁴². Ademais, são registrados dados sobre os aplicativos,

⁴³⁷ O documento coloca que “quando razoavelmente possível”, o usuário será informado do encerramento de um serviço para que possa retirar seus dados (que não deixam de ser utilizados).

⁴³⁸ A posse dos dados mesmo após o uso ou o fim da conta de uma pessoa é um exemplo de como a coleta e o processamento de dados não está a serviço da experiência do usuário, mas que a relação é a contrária. Tal regramento pode ferir também a ideia de necessidade e finalidade prevista em legislações como a GDPR europeia e a LGPD brasileira.

⁴³⁹ A despeito da empresa ter afirmado não realizar mais o escaneamento de e-mails (VALENTE, 2019), a prática consta nos Termos.

⁴⁴⁰ As atividades realizadas nos aplicativos do grupo, bem como outros vinculados a uma conta Google “poderão aparecer em nossos Serviços, inclusive para exibição em anúncios e em outros contextos comerciais” (TERMOS, s/d., s/p.). Há alguns tipos de configurações, embora restritas, como impedir que nome e foto apareçam em anúncios.

⁴⁴¹ Disponíveis em: <<https://policies.google.com/privacy?hl=pt-BR>>.

⁴⁴² “Também coletamos o conteúdo que você cria, de que faz upload ou que recebe de outras pessoas ao usar nossos serviços. Isso inclui e-mails enviados e recebidos, fotos e vídeos salvos, documentos e planilhas criados e comentários feitos em vídeos do YouTube.” (POLÍTICAS, s/d).

navegadores e dispositivos que a pessoa utiliza para acessar os serviços⁴⁴³. No caso do sistema operacional Android, este entra em contato periódico com os servidores da plataforma “para fornecer informações sobre o dispositivo e a conexão com nossos serviços”, como tipo de dispositivo, operadora, relatório de erros e apps instalados (inclusive aqueles sem nenhuma relação com o Google).

Quando uma pessoa usa serviços do Google, dados são coletados sobre suas atividades, incluindo buscas, vídeos assistidos, informações de voz e áudio quando usa os serviços (ou seja, o conteúdo das comunicações pessoais), compras, pessoas com quem se comunica, histórico de navegação do Chrome, compras e atividades em quaisquer sites ou apps de terceiros que usam os serviços do Google. Um site que usa Google Analytic também rastreia a sua atividade, informação que é “integrada” ao Google. Uma modalidade importante de registros coletados é a relativa à geolocalização do usuário⁴⁴⁴. Além da coleta pelo usuário, suas atividades e apps ou dispositivos, o Google também coleta informações de fontes públicas (como bancos de dados de locais de trabalho disponibilizados ou de número de matrícula de uma universidade) ou de “parceiros”. Entre estes últimos estão inclusos “parceiros de marketing” que possuam dados sobre o indivíduo e que o vejam como clientes em potencial. Não é especificado, contudo, se o Google verifica ou condiciona essas bases ao consentimento dos usuários. Assim, o emprego de bases obtidas sem permissão, de forma duvidosa ou até ilegal poderia ser uma forma de driblar e amplificar o manancial de informações com o qual a companhia trabalha.

Todas essas formas e fontes são combinadas no processamento dos dados. Fundamentalmente, a coleta tem como finalidade a oferta de serviços personalizados. Dentre estes, a principal motivação, como veremos a seguir, é o serviço de anúncios personalizados⁴⁴⁵. O Google compartilha os dados do usuário em um conjunto de situações. A primeira é por meio da autorização da pessoa. As Políticas informam que a permissões serão

⁴⁴³ “As informações que coletamos incluem [identificadores exclusivos](#), tipo e configurações de navegador, tipo e configurações de dispositivo, sistema operacional, informações de rede móvel, incluindo nome e número de telefone da operadora e número da versão do aplicativo. Também coletamos informações sobre a interação de apps, navegadores e dispositivos com nossos serviços, incluindo [endereço IP](#), relatórios de erros, atividade do sistema, além de data, hora e URL referenciador da sua solicitação.” (POLÍTICAS, s/d, s/p.).

⁴⁴⁴ Diversos elementos são utilizados para enviar essas informações, como GPS, sensores do dispositivo (acelerômetro), endereço IP e pontos próximos (como estações rádio-base ou roteadores de wi-fi). Estes podem ser coletados do aparelho em casos de smartphones com Android ou de serviços Google utilizados. O usuário pode desativar a configuração de localização em seu celular. Mas mesmo assim a companhia ainda pode efetuar uma localização aproximada com base em número de IP.

⁴⁴⁵ Nas configurações de anúncios, é possível desativar a personalização. Contudo, uma vez que a coleta para a personalização é realizada por um conjunto de mecanismos de sites parceiros, o Google disponibiliza um link para lidar gerir essas autorizações. No momento do acesso deste recurso, eram 136 ferramentas diferentes para a coleta de dados visando a personalização de anúncios.

requeridas antes de compartilhar informações “sensíveis”, mas não detalha quais são. A segunda é no caso de a conta estar vinculada a um administrador (como uma empresa ou instituição de ensino). A terceira é o repasse a afiliadas “ou outras empresas ou pessoas confiáveis para processar informações por nós”. Por fim, o que é altamente problemático, o Google pode compartilhar informações do navegador ou do dispositivo das pessoas a “parceiros específicos” para fins de “publicidade e medição”⁴⁴⁶. Foram criadas ainda três páginas de controle específicos das informações: Minha atividade⁴⁴⁷, Painel do Google⁴⁴⁸ e Suas Informações Pessoais⁴⁴⁹. Os Termos e as Políticas evidenciam a assimetria na relação de poder sujeito-objeto, para retomar a análise de Feenberg (2002), com a companhia tendo todas as prerrogativas e o usuário, quase nenhuma.

8.3. Estrutura de propriedade, controle e gestão

O Alphabet é um conglomerado privado, mas “público” no jargão do mercado financeiro por ter aberto suas ações em 2004. Não obstante, os dois fundadores possuem menos de 13% das ações, mas têm garantido mais de 50% do poder de voto, sendo 25,9% para Larry Page e 25,1% para Sergey Brin. Assim, asseguram seu controle sobre as decisões e o futuro do grupo. Para além deles, o maior acionista é Eric Schmidt, com 5,6% (ALPHABET, 2018)⁴⁵⁰. O que vemos é que a diretoria é mantida sob o comando de seus fundadores e do outro integrante do triunvirato desde os primeiros anos, Eric Schmidt. Page e Brin comandam o negócio desde quando o fundaram, em 1998. Mas sua busca por financiamento no início levou a modificações na gestão⁴⁵¹.

Page e Brin alternaram-se em postos ao longo da história da empresa e na sua transformação em conglomerado. Com graduação em Engenharia da Computação na

⁴⁴⁶ “Por exemplo, permitimos que criadores de conteúdo e anunciantes do YouTube trabalhem com empresas de medição para conhecer o público dos vídeos ou anúncios do YouTube, usando cookies ou tecnologias semelhantes. Outro exemplo são os comerciantes das nossas páginas de compras que usam cookies para saber quantas pessoas veem as listagens de produtos deles.” (POLÍTICAS, s/d., s/p.).

⁴⁴⁷ Informação disponível em: <https://myactivity.google.com/myactivity?utm_source=pp&hl=pt_BR>.

⁴⁴⁸ Informação disponível em: <https://myaccount.google.com/dashboard?utm_source=pp&hl=pt_BR>.

⁴⁴⁹ Informação disponível em: <https://myaccount.google.com/?utm_source=pp&hl=pt_BR#personalinfo>.

⁴⁵⁰ Contudo, Dantas (2018) destaca que, a exemplo de outros grandes conglomerados digitais, há uma participação representativa de fundos de investimentos e outros grupos do mercado financeiro, que juntos controlam 27,69% das ações (mas não do poder de voto, como pode ser visto abaixo). São eles: Vanguard Group (10,66%), FMR (4,11%), State Street (3,49%), Price (T. Rowe) Associations (5,76%), Capital Research (1,29%), Bank of New York Mellon (1,17%) e Fidelity (1,21%).

⁴⁵¹ Ao obter US\$ 25 milhões das firmas de investimento Kleiner Perkins e Sequoia Capital em 1999, foi imposta uma condição de contratar alguém com experiência no setor para auxiliar a transformar a ideia em negócio. Eric Schmidt seria contratado apenas em 2001 (SÁNCHEZ-OCANA, 2012).

Universidade de Michigan e mestrado em Ciência da Computação em Stanford, Page assumiu as funções de diretor-executivo entre 1998 e 2001 e entre 2011 e 2015, quando tornou-se diretor-executivo da Alphabet. Entre 1998 e 2002, acumulou também o cargo de diretor-financeiro. Entre 2001 e 2011, assumiu a função de presidente de produtos do Google. Graduado em Matemática e Ciência da Computação na Universidade de Maryland e com mestrado em Ciência da Computação na Universidade de Stanford, Brin foi presidente da empresa e do conselho de diretores entre 1998 e 2001. Em 2015, os fundadores abriram espaço para uma nova pessoa no comando do Google: Sundar Pichai, que entrou na empresa em 2004 e foi vice-presidente encarregado do Android, Chrome e aplicativos em 2013 e de produtos entre 2014 e 2015. Formado no Instituto de Tecnologia Kharagpur, na Índia, ele obteve mestrado em Engenharia na Universidade de Stanford. O braço financeiro foi assumido por Ruth M. Porat, que havia ocupado diversos postos de direção no banco Morgan Stanley desde 2003, entre eles a administração dos investimentos e diretora-financeira.

Em janeiro de 2018, Eric decidiu sair do comando do conselho de diretores do Alphabet, lugar que foi ocupado por um membro independente: John Henessy. O Alphabet possui quatro comitês: um de auditoria; um de desenvolvimento de liderança e compensação; um de nomeação e governança corporativa e um executivo. A formação da diretoria em 2019, ano de finalização desta pesquisa, é: Brin (presidente), Page (direção executiva), Amie O'toole (direção de contas), Ruth Porat (direção financeira) e David Drummond (direção legal). Já o conselho incorpora figuras como John Henessy (ex-presidente da Universidade de Stanford), Roger Fergusson (com experiência em administração de fundos de pensão), Alan Mulally (ex-diretor da Ford Motors) e Ann Mather (ex-diretora financeira da Pixar).

8.4. Processo de produção

No processo de produção, um ponto-chave identificado pelas abordagens da Construção Social da Tecnologia e da Teoria Crítica da Tecnologia é a identificação de grupos de interesse e seus objetivos. Pelo seu porte e pela diversidade de seus artefatos e serviços, o Alphabet estabelece relações com uma série de agentes. O conglomerado expressa publicamente o que chama de “seus interesses” em sua missão e enunciados institucionais. A missão é “organizar a informação do mundo e torná-la acessível a todos”. Segundo a empresa, a forma mais efetiva – e lucrativa – de cumprir essa missão é “colocar as necessidades de

nossos usuários primeiro”⁴⁵² (GOOGLE, 2009). Associados à missão estão três compromissos (GOOGLE, 2009): (1) Disponibilizar os resultados de busca mais relevantes e úteis, que serão colocados de forma objetiva e sem espaço para comercialização; (2) Prover a mais relevante e útil publicidade, deixando claro quando esta aparece nas páginas dos resultados de busca; (3) Trabalhar pra melhorar a experiência do usuário, tecnologia de busca e outras áreas. O conglomerado aponta como visão o uso de tecnologia para responder a “grandes problemas”⁴⁵³ e afirma em diversos documentos uma autoimagem que observa a tecnologia com este potencial, especialmente na sua interação com a informação, a exemplo da citação de Page (2013, s/p): “Nós estamos motivados por uma crença profunda que acesso ao conhecimento vai melhorar a humanidade”⁴⁵⁴. Contudo, entre as intenções pronunciadas e os objetivos e interesses pode haver distâncias. A empresa nasceu com a pretensão inicial de oferecer um mecanismo de busca melhor que os até então disponíveis, com a ambição de disponibilizar toda a informação da web. Derivados disso, tornaram-se objetivos do conglomerado:: (1) o controle de uma quantidade e uma escala cada vez maiores de informação de todo tipo, (2) a coleta de dados pessoais e a sua exploração integrada, e (3) o desenvolvimento de soluções diversas a partir destes dados, especialmente pautadas na lógica de personalização como diferencial competitivo. Nos limites do presente trabalho, não é possível mapear todos os grupos de interesse relacionados aos artefatos e serviços do conglomerado, por isso nos limitaremos ao elenco de interesses de grupos e “lados da plataforma” mais representativos:

(1) Anunciantes - Veem no Google ferramenta central para chegar aos públicos pretendidos. Por isso não somente sustentam seu modelo de negócio como contribuem com o modo de exploração dos dados ao integrar registros às bases.

(2) Sites e apps parceiros da rede de publicidade – Têm no Google uma fonte de renda por meio da rede de parceiros nos quais são exibidos anúncios de todo tipo⁴⁵⁵.

(3) Websites em geral – Dependem do Google para ganhar acessos, uma vez que o mecanismo de busca é um dos principais “porteiros” (*gatekeeper*) da Internet. Debatem-se entre táticas de SEO para ganhar destaque nos resultados.

(4) Aplicações em geral – Têm no Google um “porteiro” fundamental em razão da

⁴⁵² Tradução própria do original em inglês: “*to put the needs of our users first*” (GOOGLE, 2009, s/p.).

⁴⁵³ “Nossa visão é permanecer um local de criatividade incrível e inovação que usa nossa expertise técnica para atacar grandes problemas” (ALPHABET, 2018, p. 1). Tradução própria do original em inglês: “*Our vision is to remain a place of incredible creativity and innovation that uses our technical expertise to tackle big problems*”.

⁴⁵⁴ Tradução própria do original em inglês: “*We’re motivated by a profound belief that access to knowledge will improve humankind*.” (PAGE, 2013, s/p.).

⁴⁵⁵ Como *banners* ou vídeos.

Play Store como *locus* importante na comercialização, embora menos exclusivo do que no caso anterior (em razão da existência de um concorrente como a Apple Store).

(5) Produtores profissionais de conteúdo cultural e informativo – Também dependem de serviços do Google para chegar a seus públicos, como os resultados de busca, a Play Store ou a presença no YouTube.

(6) Usuários não profissionais – A massa de indivíduos e coletividades que usam serviços distintos da Alphabet possuem interesses diversos. Mas, em um resumo esquemático, estes poderiam ser simplificados na fruição do serviço em suas várias modalidades, otimizando finalidades (como informar-se pela busca, comunicar-se com amigos pelo Gmail, acessar sites pelo Chrome ou consumir vídeo e música no YouTube).

(7) Empresas – Para além do emprego de serviços gratuitos do Google ou da exibição de seus sites nos resultados de busca, empresas são parte importante deste sistema tecnológico no consumo de serviços de ponta, especialmente o Gsuite, Google Business e soluções corporativas do Google Cloud.

(8) Instituições estatais e autoridades regulatórias – De forma também diversa em função de compreensões e projetos políticos diferentes, governos e autoridades regulatórias podem tanto apoiar e impulsionar projetos ou demandas do grupo (como ampliar o acesso à web em países ou regiões quanto firmar parcerias com algum braço) quanto impor empecilhos à sua atividade por meio de legislações, decisões governamentais ou medidas administrativas (como visto na seção normas).

(9) Pesquisadores – Apesar de participação indireta no sistema, são atores-chave para pautar ou não a legitimação pretendida pelo Google junto ao público ou para desvendar suas lógicas de funcionamento. Por sua autoridade construída (como mostram diversos trabalhos dos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia), os pesquisadores podem influenciar os sistemas de significados de públicos diversos sobre a companhia e seus serviços.

(10) Organizações da sociedade civil – Também diversas conforme suas concepções e projetos políticos, podem dar legitimidade ao conglomerado (apoiando ou participando de suas iniciativas de promoção) ou questioná-la, fazendo críticas e denúncias ou apresentando reivindicações.

(11) Concorrentes – Como veremos mais adiante, a Alphabet tem diversos concorrentes, os quais buscam ganhar posições no mercado e diminuir a participação da Alphabet e de seus artefatos ou serviços específicos.

Além dos agentes externos, há também os internos. Nesse complexo ecossistema, o Google organiza o desenvolvimento dos artefatos de seu sistema tecnológico de relações de

trabalho muito próprias. A força-de-trabalho da companhia pode ser dividida em três grupos: (1) gestores intermediários, (2) trabalhadores formalmente contratados, e (3) trabalhadores subcontratados. Ao longo da última década, o conglomerado viu uma explosão de sua base de empregados contratados formalmente, saindo de cerca de 20 mil em 2009 para 100 mil em 2018, um crescimento de 500%, que representa uma taxa de ampliação de seu total de 50% ao ano no período⁴⁵⁶. Entre 2017 e 2018, a ampliação foi a mais intensa em termos nominais, com acréscimo de quase 20 mil pessoas ao ambiente de trabalho. A base de trabalhadores da empresa é bastante superior à do Facebook⁴⁵⁷, conferindo-a uma vantagem competitiva. Essa vantagem pode ser verificada no importante setor de Pesquisa e Desenvolvimento, responsável exatamente pela proposição de novas soluções tecnológicas materializadas em diversos produtos e serviços. Em que pese a não disponibilização da decomposição da força-de-trabalho por área nos últimos dois anos do levantamento, já em 2016 o Alphabet possuía mais pessoas nesse setor do que toda a base atual do Facebook.

Em relação às remunerações, a disparidade é flagrante. Eric Schmidt, por exemplo, recebeu em 2017 um salário de US\$ 1,25 milhão, que, com outros pagamentos, somou US\$ 4,7 milhões (ALPHABET, 2018). Infelizmente, a empresa não disponibiliza dados sobre seus salários para uma análise mais apurada da decomposição remuneratória no interior do grupo. Levantamento da consultoria Equilar (MOLLA, 2018) apontou salários médios em grandes empresas da economia dos Estados Unidos. O Alphabet aparece em 2º lugar topo da lista, atrás apenas do Facebook. Entretanto, o dado deve ser considerado com cuidado, pois como visto as compensações para o topo da pirâmide laboral são altos, o que puxa a média para cima. Segundo o mesmo levantamento, as remunerações dos CEO nessas empresas são 40 vezes o valor do salário médio pago nos Estados Unidos.

Para além da estrutura de remuneração, quanto à composição da força de trabalho, é importante ter em vista quem são esses funcionários. Recentemente, a Alphabet virou alvo de questionamentos em razão da falta de diversidade. A exemplo do Facebook, o conglomerado criou uma área para o tema e passou a produzir relatórios para dar transparência sobre a composição de gênero e étnico-racial da sua força-de-trabalho (GOOGLE, 2018). E os resultados não demonstraram um cenário de diversidade: os homens dominam em relação às mulheres, com 69,1% contra 30,9%. No tocante à distribuição por raça e etnia, os brancos conformam mais da metade dos empregados (53%), seguidos por uma presença grande de asiáticos (36,3%). Já a participação de latinos (3,6%) e negros (2,5%) é bastante diminuta. Há

⁴⁵⁶ Os dados são oriundos dos relatórios anuais da companhia, computados por nós.

⁴⁵⁷ Cujo número será apresentado no capítulo 8.

ainda uma parte da força-de-trabalho composta por terceirizados que não é sequer considerada nos números oficiais⁴⁵⁸. A companhia contratou pessoas nessas condições para um projeto controverso de parceria entre o Google e o Departamento de Estado dos Estados Unidos para análise utilizando Inteligência Artificial de atividades de drones daquela instituição (FANG, 2019).

8.5. Atuação na concorrência

O Google é, aparentemente, uma empresa de tecnologia. Mas seu modelo de negócios é baseado em publicidade, o que sustenta a própria busca, o Gmail, o Mapas, o Calendário, o Tradutor e outros recursos. Há também modelos combinando soluções gratuitas com pagas, como o Google Play e o YouTube. Já no grupo dos serviços, cuja comercialização é condição, estão produtos voltados, sobretudo, para empresas, como o Gsuite e o Google Cloud. Já nas outras apostas, cada unidade formata seu modelo de negócio⁴⁵⁹. Essas especificidades impactam a própria natureza dos artefatos do sistema tecnológico, já que o modelo de negócio é um elemento crucial nos ST sob o capitalismo, que conecta o processo de produção à sua concretude na concorrência⁴⁶⁰.

No caso posto em tela, apesar da existência de variações, é possível constatar e o próprio Google afirma como base do seu modelo de negócios a atividade de venda de publicidade⁴⁶¹. Por meio dela, o Google cumpre uma função vital sob o capitalismo, de apoio à realização das mercadorias (MARX, 2014), mas elevando essa área clássica das indústrias culturais (BOLAÑO, 2000) a um novo patamar⁴⁶². O sistema é capitaneado pelo que foi rebatizado como Google Ads, Google Marketing Platform e Google Ads Manager em 2018. As receitas vêm sobretudo da comercialização de “publicidade de performance” (*performance*

⁴⁵⁸ Assim como outras plataformas, como a Amazon, a empresa se beneficia de formas “sob demanda” e precárias, como a testagem de software e outras atividades passíveis de contratações “terceirizadas”. Irani (2015), uma ex-funcionária do Google, destaca na avaliação de algoritmos e softwares o papel de “julgadores”: trabalhadores que analisavam os resultados de busca como forma de alimentar a sua “calibragem”. A autora chama essa modalidade de “microtrabalho digital”.

⁴⁵⁹ A venda de carros autônomos e hardware, por exemplo, está estruturada em lógicas tradicionais de comercialização de bens.

⁴⁶⁰ Elas articulam vetores sociais (a partir do cenário econômico e formas de inserção neste) e vetores próprios. Os primeiros aparecem especialmente a partir do cenário econômico, que impacta tanto a capacidade das empresas anunciarem quanto dos cidadãos consumirem.

⁴⁶¹ Kang e McAllister (2013) classificam mecanismos de busca como “o desenvolvimento tecnológico mais importante para os publicitários” pela sua capacidade de mapear interesses dos usuários a partir das procuras no seu interior e então direcionar anúncios a partir deles.

⁴⁶² Neste ponto, primeira e segunda dimensões da *Regulação Tecnológica* se cruzam em seu processo dialético.

advertising) e “publicidade de marca” (*brand advertising*). Os “anúncios de performance” envolvem peças nas quais os usuários clicam e dirigem-se diretamente a locais indicados pelos anunciantes, como sites⁴⁶³. Este é baseado no AdWords (depois chamado de Google Ads), um sistema de propaganda organizado em torno de “leilões” que gere os conteúdos dos anúncios e sua distribuição no Google e para parceiros da empresa. O grande diferencial era sua lógica de “Custo-por-Clique” (CPC), segundo a qual se considera que o investimento tem retorno não pela simples exposição do anúncio, mas pelo clique do usuário nele. Na modalidade de “custo por aquisição” (*Cost Per Acquisition*) de comerciais de produtos, o anunciante só paga quando há, efetivamente, a compra⁴⁶⁴. Uma das medidas de aferição é o “clique-por-taxa” (*Click Through-Rate*), medida que toma a probabilidade de cliques em um determinado anúncio. A rede de parceiros (*Display network*) usa outro sistema, intitulado AdSense, que administra a inserção de anúncios e remunera os sites quando usuários clicam nestes⁴⁶⁵.

O desempenho financeiro do Google representou uma ascensão explosiva. No recorte temporal escolhido (o mesmo para os dois objetos), o início da série histórica já correspondia a uma empresa madura, inserida na lógica da financeirização e recém-chegada à liderança do mercado de buscas. O período também inicia logo após a crise econômica de 2008. Em dez anos, as receitas totais anuais da Alphabet mais do que quintuplicaram, saindo de US\$ 23,6 bi para US\$ 136,8 bi. O aumento acumulado no período chegou a 579%, correspondendo a uma multiplicação por quase seis vezes, com uma média de 60% ao ano. Mesmo assim, é possível perceber, a partir da análise do quadro abaixo, que esta foi uma trajetória de majoração substantiva dos resultados positivos da companhia. A despeito de taxas de crescimento anual significativas no início da década, especialmente em 2012, a partir da transformação em

⁴⁶³ O sistema disponibilizar ferramentas para definir os objetivos (como gerar cliques ou visitas ao estabelecimento), planejar a campanha, fixar orçamento e criar as mensagens publicitárias. A “maioria” dos anunciantes paga quando há engajamento com o anúncio (ALPHABET, 2018, p. 2).

⁴⁶⁴ Para dar conta disso, a plataforma emprega “muita tecnologia para fazer a publicidade funcionar” (MATIUZZO, 2018), estimando os cliques dos anúncios. Tal esforço implica em mais dados, maior controle e mais predição. Isso porque, como destaca Matiuzzo (2018), nessa modalidade para atestar a conversão (quando um anúncio resulta em uma compra), o Google precisa rastrear a atividade do usuário, o que é feito em geral por meio da instalação de *cookies* em seus computadores. Nesta dinâmica, não são mais somente as buscas que subsidiavam o anúncio, mas a vigilância total do comportamento do cliente potencial na rede.

⁴⁶⁵ A estratégia econômica da companhia, caracteriza Fuchs (2013), está assentada na coleta de dados de seus usuários nas mais diferentes aplicações. Quanto mais formas, tempo e intensidade de uso, mais dados disponíveis para serem utilizados na análise de comportamento dos usuários e no direcionamento de seus serviços. No mesmo sentido, Vaidhyanathan (2011) caracteriza o modelo de negócios central do Google calcado não na venda de anúncios, mas na perfilização de pessoas, gerando “dossiês” de indivíduos. Com o Android, tal vigilância ficou mais profunda ao registrar o que é feito nos dispositivos móveis. A forma de vigilância da plataforma vai muito além do notório modelo do Panopticon, acrescenta o autor. Mager (2011) sublinha que a empresa sai dos modelos tradicionais de serviços de informação, como os de audiência, como portais, e trabalha com o tráfego como mercadoria (*commodity*), dialogando com Van Couvering (2008).

conglomerado, em 2015, o grupo passa a percentuais de crescimento anual acima da casa dos 20 pontos, mostrando uma evolução sustentável. Nestes anos ocorreram também os maiores aumentos nominais, com a empresa adicionando US\$ 15 bi ao seu resultado em 2016, US\$ 20 bi em 2017 e US\$ 26 bi em 2018. O gráfico abaixo traz rubricas de receitas e despesas⁴⁶⁶.

Tabela 1 – Histórico de dados financeiros do Google

Dados financeiros: histórico										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Receitas (bi US\$)	23,6	29,3	37,9	50,1	59,8	66	75	90,2	110,8	136,8
Google	23,6	29,3	37,9	46	55,5	65,6	74,5	89,9	110,3	136,2
Crescimento sobre ano anterior (%)		24%	29%	32%	19%	10,3%	14%	20%	24%	23%
Participação do Google (%)	100%	100%	100%	91,8%	92,8%	99,5%	99,4%	99,7%	99,6%	99,6%
Outras apostas	—	—	—		0,01	0,3	0,4	0,2	0,5	0,6
Receitas com publicidade	22,8	28,2	36,5	43,6	51	59,6	67,4	79,4	95,3	116,3
Participação da publicidade (%)	96,6%	96,2%	96%	87%	85,2%	90%	89,8%	88%	86%	85
Outras receitas Google	0,7	1	1,3	2,3	4,4	6	7,1	10,6	15	19,9
Outras receitas Google (%)	2,9%	3,4%	3,4%	5%	8%	9,3%	9,6%	11,8%	13,6%	14,6%
Rede de parceiros	7,1	8,7	10,3	12,4	13,1	14,5	15	15,6	17,5	19,8
NET income	6,5	8,5	9,7	10,7	12,9	14,1	16,3	19,4	12,6	30,7
Despesas	15,3	18,9	26,1	37,4	45,8			66,5	84,7	110,4
Custos de receitas	8,8	10,4	13,2	17,2	21,9	25,7	28,1	35,1	45,5	59,5
Repassa para membros da rede	n/d	n/d	n/d	n/d	9,3	9,8	10,2	16,7	21,6	26,7
P&D	2,8 (12%)	3,7 (12,8%)	5,1 (13,6%)	6,8 (18,2%)	7,1 (12,9%)	9,8 (14,9%)	12,2 (16,3%)	13,9 (15,5%)	16,6 (15%)	21,4 (15,7%)
Marketing e vendas	2(8,4%)	2,8 (9,5%)	4,5 (12%)	6,1 (16%)	6,5 (11,8%)	8,1 (12,3%)	9 (12%)	10,4 (11,6%)	12,8 (11,6%)	16,3 (11,9%)
Geral e administrativo	1,7 (7%)	1,9 (6,8%)	2,7 (7,2%)	3,8 (10%)	4,4 (8%)	5,8 (8,9%)	6,1 (8,2%)	6,9 (7,7%)	6,8 (6,2%)	8,1 (5,9%)
Multas								0,4	1	8,5

Fonte: Autor, a partir de informações dos relatórios anuais da companhia.

O crescimento resultou em posições exitosas na concorrência⁴⁶⁷. O mercado de mecanismos de busca está estabilizado há 10 anos. Foi na década de 1990 e 2000 que ainda havia alguma concorrência (como a seção “trajetória tecnológica geral” mostrou). Desde a

⁴⁶⁶ Ele parte das receitas gerais para pormenorizá-las em algumas categorias. “Receitas do Google” incluem tanto a publicidade pelo mecanismo de busca quanto vinculada a diferentes produtos, como Gmail, Mapas, Play e YouTube. Outras apostas são os negócios independentes da Alphabet, como Nest, X e Waymo. Outras receitas do Google consistem basicamente em rendas de apps, conteúdo digital na Play Store, serviço de nuvem e hardware, ou nos negócios da Motorola móvel enquanto esta estava sob o controle do Google, em 2012 e 2013. Membros da rede (Network members) abrangem receitas de anúncios “agenciados” pelo Google em sites e apps parceiros. Já os custos de receitas envolvem principalmente o TAC, as verbas repassadas para os parceiros da rede (Network members) pela publicidade inserida em seus sites e apps. Além disso, estão inclusos custos de aquisição de conteúdos (como no Youtube e Play Store), além de infraestrutura como centros de dados. Os relatórios anuais do grupo continham algumas inconsistências, que foram selecionando adotando dados de determinados relatórios em detrimento de outros.

⁴⁶⁷ Por estar em diversos mercados, o mapeamento da posição na concorrência da Alphabet é uma tarefa complexa. Para efeitos de ilustração, trabalharemos aqui com os principais serviços do sistema tecnológico: (1) o mecanismo de busca de mesmo nome; (2) o sistema operacional Android, (3) a plataforma de vídeos YouTube, o (4) o navegador Chrome, e (5) o serviço na nuvem (Cloud).

virada da década de 2010, a participação de mercado está estabilizada com o Google na casa dos 90% (STATCOUNTER, 2019). Em fevereiro de 2019, o Google havia batido os 92% de *share*. Em seguida vinham Bing, da Microsoft (2,38%), Yahoo (1,79%) o russo Yandex (0,55%) e o DuckduckGo (0,38%). No tocante ao mercado de sistemas operacionais, como mostrado no capítulo 6, o Android atingiu marca histórica ao desbancar o líder de mercado Windows (se considerados sistemas operacionais em qualquer dispositivo, e não apenas em desktops). Em janeiro de 2009, o Windows dominava o mercado, com mais de 90% de *share*. Em 2018, o Android conseguiu chegar a 40% do mercado, contra 36,7% do sistema operacional da Microsoft. Os dois juntos configuram um duopólio, com quase 80% do mercado. Estes eram seguidos de longe pelo iOS, da Apple, com 13% (STATCOUNTER, 2018). Esse desempenho foi alcançado pela amplitude do mercado de dispositivos móveis, onde o domínio do Android⁴⁶⁸ é soberano. Em 2018, ele estava “embarcado” em 87,7% dos aparelhos, enquanto o IOS estava presente em 12,1% (STATISTA, 2018c).

Já o mercado de plataformas de vídeo é mais complexo para análise⁴⁶⁹. Abarcando serviços de *streaming* gratuitos, a empresa Tivo (2019) apontou em pesquisa tendo como base os Estados Unidos e o Canadá o Youtube como serviço preferido, com 57,9% das menções. Em seguida vêm Facebook (43,9%), Twitch (19,9%), Snapchat (18%), Pluto TV (17,7%), Crackle (14,7%) e Vevo (14,3%). Levantamento do Escritório de Publicidade em Vídeo (VAB, 2017) apontou o YouTube como segunda plataforma de vídeo em minutos consumidos por mês (732min) entre adultos, apenas atrás do Facebook (837min). Depois das duas gigantes estavam Twitch (476min), Netflix (433min), Instagram (300min) e Hulu (144min).

No mercado de navegadores, o Chrome construiu uma ascensão ao longo da década para se tornar líder absoluto em 2018, com 70,9% (STATISTA, 2018). Seus concorrentes ficaram naquele ano em condição bem inferior, com o Firefox com 10%, Internet Explorer com 5,4%, Safari com 5%, Edge com 4,17% e Opera com 2,38%. A evolução desde 2015 mostra o crescimento do Chrome e a queda do Internet Explorer, da Microsoft, que foi descontinuado em favor de um novo navegador, Edge. Nos serviços em nuvem, o Google ocupava a 4^a posição em 2018 (NOVET e LEVY, 2018), ficando atrás de IBM, Microsoft e Amazon.

⁴⁶⁸ A estratégia de abrir o sistema operacional para diversos fabricantes, e não o verticalizar apenas em seu próprio hardware (como a Apple faz com iOS), fez do Android o SO padrão em quase todo o mercado de smartphones, mostrando a força de uma expansão vertical sem estratégias de cerco.

⁴⁶⁹ Diversos rankings, como o da consultoria Statista, colocam o YouTube dentro do mercado de redes sociais digitais, forma que não consideramos a melhor de “recortar o mercado”. A plataforma pode ser vista no mercado de *streamings* gratuitos (competindo com Vimeo) ou no mercado geral de plataformas de *streaming*, competindo com Netflix e outros serviços, como Amazon Prime Video.

Tais posições são resultado de estratégias bem-sucedidas na concorrência, potencializando seu diferencial na “concorrência qualitativa” (HERSCOVICI, 2013). A primeira estratégia, usual na tendência concentradora e centralizadora do capitalismo (MARX, 2013), foi a de *incorporação de outras empresas*⁴⁷⁰. A estratégia de incorporação deu ao Google vantagens em seu modelo de negócios, como nos casos da DoubleClick e AdMob, pois como isso abateu concorrentes potenciais (como o Waze) (REYNOLDS, 2017), permitiu a extensão de atividades para os segmento de sistemas operacionais e aplicações móveis (Android), garantiu a entrada da companhia no mercado de vídeo (YouTube) e marcou na tentativa de atuação no mercado de hardwares experiências malsucedidas (Motorola) ou ainda em curso (Nest). A lista de aquisições do Google é extensa (a consultoria CB Insights lista 246 operações deste tipo)⁴⁷¹, com um volume maior no início da década de 2010, quando o grupo operava sua estratégia mais agressiva de se constituir como conglomerado⁴⁷².

Por meio desses movimentos de incorporação, o Google promoveu uma agressiva estratégia de *diversificação de atividades*. Destacamos aqui cinco eixos deste movimento. O primeiro é rumo ao segmento de vídeo e *streaming*. A virada dos anos 2000 para 2010 marcou a emergência do vídeo online, favorecido por vetores próprios de *regulação da tecnologia* de aumento da banda e barateamento dos pacotes. O Google captou este movimento e se antecipou para incorporar um agente de rápida ascensão neste segmento. Contudo, o mercado de streaming é movido não apenas por vídeos pessoais publicados, mas por conteúdos de qualidade. O grupo não ficou de fora e lançou, em 2012, seu serviço de vídeo sob demanda pago dentro da Google Play Store (Google Play, Movies & TV). O segundo foi seu avanço no “mundo móvel”⁴⁷³. O crescimento da base de dispositivos móveis ter sido um fenômeno percebido e discutido ao longo dos anos 2000, e o Google operou uma estratégia de aquisição de diversas empresas nesta área. Diferentemente de outras grandes aquisições, a Android não era ainda um grande ator (tendo sido comprada por S\$ 50 milhões) (CALLAHAN, 2018). O investimento deu certo e o sistema cresceu a partir de 2008 ocupando um vácuo nas limitações do Windows Mobile, no caráter hermético do sistema Apple (e de seu iOS) e não somente por suas propriedades funcionais, mas por uma tática de

⁴⁷⁰ Se esta é uma prática de grandes grupos, nas indústrias de informação, e nas plataformas, ela é ainda mais importante, pois para aproveitar os efeitos de rede (e impedir ou mitigar sofrer os impactos dos efeitos de rede dos concorrentes) a busca pela liderança é feroz (EZRACHI e STUCKE, 2016).

⁴⁷¹ CB Insights. Google Profile. Disponível em: <<https://app.cbinsights.com/profiles/i/xyxo/acquisitions>>.

⁴⁷² Como discutido na seção 6.2, a despeito da evolução numérica, a fase entre 2005 e 2009 marcou as compras de “maior impacto” da empresa.

⁴⁷³ Tal mobilização considerou vetores sociais de regulação tanto das esferas econômica (maior poder de consumo e expansão da base desses equipamentos) quanto cultural (a portabilidade como encontro de um movimento de individualismo crescente).

acordos com fabricantes que viabilizou a presença dele nos dispositivos⁴⁷⁴.

A terceira frente foi a de entrada em comércio eletrônico e serviços financeiros. O grupo lançou produtos diversos de anúncios e venda de produtos (como Google Shopping, Google Voos e Google Negócios). Um segundo grupo de inovações nesse campo incluiu ferramentas de meios de pagamento. Em 2011, a Google lançou o recurso Wallet (carteira), forma de efetuar pagamentos sem passar por uma operadora financeira externa. Já sua plataforma Android também possuía um produto, o Android Pay. Em 2018, eles foram reunidos sob uma nova marca, denominada Google Pay (GUILHERME, 2018)⁴⁷⁵. A quarta frente envolveu a entrada da empresa nos serviços de infraestrutura de telecomunicações e provimento de conexão. Em 2013, lançou o projeto Loon para prover acesso por meio de balões. Uma de suas outras apostas, a Access, é uma renovação do esforço de projetos de provimento de acesso. A quinta frente consiste em um ponto de encontro entre a extensão de atividades e a terceira estratégia do grupo, de integração vertical. A principal movimentação neste sentido foi na área de hardware. A iniciativa mais ousada foi a compra da Motorola Mobile em 2011. A empresa colocou no mercado as linhas Nexus, Pixel e Chromebooks. Com isso, se aproximou de modelos do que tem sido chamado de *cercamento da experiência* (QUINTARELLI, 2016) e de conformação de *jardins murados* (DANTAS, 2010) que aprisionam a experiência do usuário no âmbito de arquiteturas “convergentes”.

Esta última estratégia, juntamente com o eixo de extensão de atividades, deu origem a uma nova estratégia específica, que chamaremos de *controle do ecossistema de aplicações*. Ela inclui aspectos de extensão de atividades e integração horizontal e vertical. Ao comprar e depois lançar o Android, o Google buscou reproduzir no ambiente de apps móveis a sua lógica de afirmar-se como *agente regulador*⁴⁷⁶ dos fluxos por onde passam a informação e o dinheiro em cada segmento dos mercados online. Segundo Pon et al. (2014), o Android constituiu um “poder baseado em sistema operacional”, no qual o sistema opera como um “gargalo”, instituindo “pontos de controle” neste subsistema tecnológico. Um segundo gargalo operado é sua loja de aplicativos. Ela é ponto de controle tanto da oferta quanto dos parâmetros tecnológicos empregados⁴⁷⁷. A empresa empregou o Android para “pré-instalar”

⁴⁷⁴ Além disso, a compra da AdMob foi outro exemplo do esforço da companhia de adaptar as propriedades funcionais dos artefatos do seu ST para esse universo de serviços e equipamentos.

⁴⁷⁵ Este foi um exemplo de como a extensão de atividades se beneficia da base do ST previamente constituída, já que uma das propriedades funcionais do artefato é sua interligação com os demais serviços do grupo, utilizando, por exemplo, dados salvos de compras realizadas no Chrome ou por meio de algum app do Android.

⁴⁷⁶ Adotaremos essa conceituação em lugar de “porteiro”, pois consideramos que a ação do Google é buscar regular os funcionamentos da sua plataforma e do conjunto da web.

⁴⁷⁷ Como ponto de passagem obrigatório, ela retira a agência do usuário na definição das fontes de apps (como

aplicações próprias, como a busca, o YouTube, o Chrome, o Mapas, o Documentos e outros artefatos.

8.6. Componentes e recursos técnicos do sistema

O percurso entra agora em um momento crucial da análise⁴⁷⁸. Na presente seção, buscaremos articular esses vetores, características e elementos constitutivos no exame dos seus componentes, incluindo os recursos técnicos⁴⁷⁹. Dada a extensão e a variedade dos subsistemas e artefatos integrantes do sistema tecnológico, a presente discussão será realizada por meio de um corte de priorização assentado em um critério de relevância próprio, que conferirá pesos diferenciados a cada uma das partes, o que vai se refletir na extensão e profundidade do debate acerca de cada parcela. Os componentes serão divididos, conforme o Alphabet o faz, entre Google e Outras Apostas. No primeiro grupo, em ordem de prioridade, a investigação vai se debruçar mais detidamente sobre os seguintes componentes⁴⁸⁰: Busca, Chrome, Android e Play Store, YouTube, Gmail e suíte de trabalho pessoal, equipamentos (Pixel, Chromebooks, usáveis, aparelhos domésticos conectados) e serviços para negócios (Gsuite, Google Business, AnalyTIC, Cloud). No segundo, serão apresentadas, sem detalhamento dos recursos técnicos, as outras apostas.

Conforme sublinhado ao longo do capítulo, a *busca* foi o produto original do conglomerado e é até hoje o núcleo das operações do grupo (ALPHABET, 2018). Ela é baseada em algoritmos que realizam o trabalho de escaneamento e indexação, de classificação dos resultados a partir das perguntas e de apresentação dos conteúdos, desenvolvidos a partir do modelo original do PageRank. Ao longo dos anos, novas funcionalidades foram introduzidas, como a busca personalizada (baseada no perfil do usuário), o recurso “autocompletar” dos termos enquanto eram digitados, as respostas diretas às perguntas (PAGE, 2013) e a busca por voz. Em 2018, a empresa promoveu um conjunto de atualizações

na cultura de carregamento de programas em desktops), também promovendo o controle do mercado.

⁴⁷⁸ Após identificar vetores sociais (capítulo 5) e internos da tecnologia (capítulos 6 e 7), o capítulo abordou até agora categorias que ajudaram a compreender a natureza do sistema tecnológico, suas normas (externas e internas), sua trajetória geral e elementos da sua atuação provedor de bens e serviços sob a concorrência concreta na etapa atual do sistema capitalista.

⁴⁷⁹ Como discutido no marco de análise, o presente trabalho esbarra no limite de não ter como propósito ou utilizar instrumentais de análise de disciplinas técnicas (como engenharias e ciência da computação). O presente escrutínio, portanto, tomará como base as estratégias metodológicas do modelo da Regulação Tecnológico, buscando articular as diversas dimensões que a integram e uma reflexão acerca de como a arquitetura reflete e interage dialeticamente com elas.

⁴⁸⁰ Estes poderão ser tomados especificamente, como o YouTube, ou em grupo, como os equipamentos. Tal agrupamento foi adotado arbitrariamente para facilitar o curso do exame.

nos algoritmos (HUTCHINSON, 2019), como: maior visibilidade para versões móveis das páginas nos resultados, inclusão de um “carrossel” de vídeos na página de resultados e exibição de respostas diretas (e únicas) para determinadas perguntas (como horário, conversões, cálculos). A busca é a “porta de entrada” do sistema tecnológico, tendo na sua arquitetura o vértice agregador de diversos outros artefatos. Interface é o espaço que aparece ao usuário para que possa acessar um programa ou site. No caso do Google, é sua página inicial cujo elemento central é o campo onde são inseridas as perguntas com vistas a obter os resultados. Integrados à busca estão outros artefatos do sistema tecnológico (como o Google Maps, o Gmail, o Drive e o Youtube).

Entre os recursos técnicos da busca, a funcionalidade central é a inserção de uma palavra, termo ou pergunta para procura por conteúdos relacionados⁴⁸¹. A página de respostas oferece (segundo lógica de classificação discutida anteriormente) resultados, divididos em diversas categorias (Tudo, imagens, compras, vídeos, notícias, mapas, livros, voos, finanças. No topo dos resultados, são exibidos anúncios. Quando um termo remete a um conteúdo em vídeo, são exibidos links para esse tipo de conteúdo. Quando uma palavra tem relação com um produto, podem aparecer indicações de lojas. Já quando os dizeres sugerem um estabelecimento, são exibidas, à parte, informações sobre a empresa, como local, endereço, telefone, preços, sites, comentários e horários⁴⁸². Nos casos citados, investigações e a experiência própria evidenciam a apresentação de serviços do próprio Google (como Google Compras, Google Negócios e Google Voos)⁴⁸³. Os resultados apresentados aos milhões, mas distribuídas em páginas de 10 resultados. Para além de seu caráter de mediador do acesso ao conhecimento na rede, a busca do Google é estruturada sobre uma contradição. Na relação sujeito-objeto técnico marcada por relações de poder destacada por Feenberg (2002), o sistema dá uma aparência de controle ao usuário, que define a demanda por informação, mas se reapropria do polo de poder na relação ao definir a finalidade do ato de busca ao apresentar o “menu de opções”. Se não determina ao usuário o que conhecer, delimita o escopo de possibilidades da sua significação do mundo. Assim, um vetor de regulação da tecnologia (a forma estruturada da busca do Google) exerce uma regulação pela tecnologia sobre os

⁴⁸¹ Ao digitar, os caracteres são “auto-completados” segundo um algoritmo do ST, o que pode sugerir uma forma de agilidade ou um direcionamento.

⁴⁸² Em caso de uma banda ou música, há indicação de como encontrá-la em uma plataforma de streaming. No teste realizado com a banda Pato Fu, a primeira indicação era para o YouTube.

⁴⁸³ A única forma de um concorrente tentar ultrapassar este obstáculo é por meio de anúncio, como testes confirmaram em uma simulação de passagem no trecho Brasília-Fortaleza no dia 12 de março de 2019. A oferta da plataforma de voos Decolar.com apareceu em conteúdo patrocinado, enquanto o Google Voos foi o primeiro resultado orgânico, já com os campos de preenchimento disponibilizados sem a necessidade de clicar no link.

indivíduos, afetando, em uma dimensão coletiva, a sociedade em suas distintas esferas. Um exemplo é a prática comum dos usuários é a de permanecer na 1ª página⁴⁸⁴. Embora o motor de busca já personalize os resultados (como já discutido), esse direcionamento pode ser aprofundado com o acesso ao site logado.

O *Chrome* é o navegador da empresa⁴⁸⁵. Uma das intenções com seu lançamento era implantar um espaço que pudesse manter as buscas e atividades online do usuário por múltiplas telas (PAGE, 2013). Da mesma forma, representou também um avanço e mitigação da dependência de navegadores, que poderiam fazer o que o próprio Google entendeu como estratégia-chave: favorecer suas próprias aplicações por padrão. Era o caso, por exemplo, da Microsoft. A interface, seguindo o mecanismo de busca, foi tornada simples e, conseqüentemente, rápida⁴⁸⁶. Diferentemente de outros navegadores com portais como página inicial (como o MSN.com do Explorer, e agora Edge, da Microsoft), o Chrome foi desenhado para que a página de busca do Google (e que já ganhava acesso a outros serviços, como a recapitulação das mudanças na interface na seção anterior mostrou) assumisse sua condição de página inicial.

O navegador tem como recurso técnico principal a navegação na World Wide Web (WWW). O campo da pesquisa é integrado com o mecanismo de busca, podendo tanto receber a URL completa quanto palavras para pesquisa. Esta integração com o Google faz com que esse movimento pelo internauta de ida a uma URL específica possa se dar de forma cada vez menos direta, dependendo crescentemente dessa lógica de funcionamento à semelhança do motor de busca, com a inserção da palavra-chave para a resposta já direcionada à página de resultados⁴⁸⁷. Da mesma maneira como ele se adaptou à busca do Google, esta fez o movimento inverso, assumindo feições de página inicial com recursos como o de incluir atalhos para sites preferidos. O próprio Chrome inclui na sua barra superior sites sugeridos por ele, supostamente a partir da navegação do usuário.

Em menor complexidade do que apps móveis, o Chrome, como outros navegadores, também é uma plataforma que agrega artefatos mais simples, as extensões. Estas podem ter os mais diversos propósitos, inclusive combater o rastreamento pelo próprio usuário⁴⁸⁸. Por meio

⁴⁸⁴ Estudo (BRAFTON, 2013) apontou que 95% do tráfego na web vem da 1ª página.

⁴⁸⁵ Seu lançamento em 2008 representou a entrada do Google em um terreno tradicional da Microsoft com seu Explorer e com outros agentes, como a Mozilla com seu Firefox.

⁴⁸⁶ Essa rapidez foi um atributo do artefato que o valorizou juntamente a seus usuários, como as entrevistas realizadas na investigação mostraram.

⁴⁸⁷ Com essa arquitetura, o Chrome tornou-se quase como uma segunda versão do mecanismo de busca, mais direta uma vez que dispensa a entrada no próprio site www.google.com.

⁴⁸⁸ Um exemplo é o Ghostery. Disponível em: <<https://chrome.google.com/webstore/detail/ghostery->

dessa condição de agregador, ele reforça sua estratégia de criação e reprodução de ecossistemas de aplicações. O Chrome permite também que o usuário “faça o login”. Essa opção, como indicado anteriormente, implica outro nível de submissão ao controle dos sistemas do Google e de personalização. Estando o usuário logado, o Google oferece funcionalidades como “sincronização de contatos” e publicação de fotos e nome, de modo que a navegação passa a ser identificada tanto para o Google quanto para sua extensa rede de parceiros. No geral, com o Chrome o conglomerado deu um passo adiante nos diversos “pontos de controle” (PON et al., 2014), indo do já poderoso mecanismo de busca para o recurso de entrada na web em dispositivos diversos, sejam ele desktops ou smartphones.

O Android é um sistema operacional de ampla adoção entre dispositivos móveis e em cima do qual desenvolvedores podem criar apps para esses equipamentos. Com a explosão dos smartphones, especialmente, que chegaram a mais de cinco bilhões de pessoas em 2019, sendo 3,6 bi com Internet móvel (GSMA, 2019), o sistema operacional ganhou importância como “agente regulador” não só nos fluxos internacionais, mas no próprio consumo de aplicações neste ambiente, que somaram 194 bilhões e movimentaram US\$ 101 bilhões em 2018 (WE ARE SOCIAL, 2019). Essa regulação é operada seja por meio da disponibilização prévia de aplicativos que são embarcados na fábrica (o que também reforça o poderio dos apps do Google) ou por meio de sua loja de aplicações, a Play Store.

Um aspecto chave da base tecnológica adotada pelo Google para o Android foi a opção por uma arquitetura de natureza aberta. Essa decisão é eivada de opções políticas (para remeter a Winner [1986]), já que permitiu uma expansão rumo a três lados fundamentais da plataforma. Em primeiro lugar, aos fabricantes, que puderam se adaptar e ter uma alternativa de sistema operacional sem a necessidade de desenvolvimento (como no caso Apple) ou de forma mais facilitada, permitindo a possibilidade de viabilizar um dos elementos-chave dos smartphones com menor custo. Em segundo lugar, aos desenvolvedores, que na arquitetura aberta puderam avolumar a produção de apps, dando alternativas de sobra para a plataforma, ainda que o foco de seus apps centrais consista nos produtos do Google. Em terceiro lugar, aos usuários, que tiveram no sistema operacional um ambiente de mais possibilidades, diferentemente do sistema mais hermético da Apple ou com uma base diminuta de soluções tecnológicas como o Windows Phone.

O Android significou uma exitosa aquisição no seu impacto, a despeito do valor inicial pago pela sua aquisição (US\$ 50 milhões, vale lembrar). Se, por um lado, o Google buscou

achar espaço para o Chrome como SO, foi com o Android e a aposta no segmento móvel que a companhia foi catapultada para o domínio do mercado dessas “plataformas de sistemas de aplicações” (conforme tipologia estabelecida no capítulo 7), tendo ultrapassado o Windows no cômputo geral e chegado a mais de 80% no mercado móvel. Como pontuaram Pon et al. (2014), tal sistema se configurou como “gargalo” neste mercado, impondo “pontos de controle” dele. Entre estes estão os padrões técnicos para o desenvolvimento e o funcionamento dessas aplicações. Outro, mais central, é o centro de disponibilização e comercialização de apps, ou loja de apps. Como “pontos de controle” vinculados dessas plataformas, o avanço neste segmento foi uma consequência da integração vertical do Google, com a criação da Play Store, incorporando também outros produtos, como livros, música e filmes (LEE, 2014)⁴⁸⁹. Assim, o ecossistema do Android e a loja de apps não são apenas a base técnica para o funcionamento desses programas, mas assumiram também a condição de agentes para a inserção do Google em outros setores das comunicações, como no mercado de bens culturais online, marcadamente de cunho editorial, já que provedores de obras audiovisuais, músicas e livros.

O YouTube é a principal plataforma de vídeo do Google. Um subsistema do sistema tecnológico do conglomerado (de acordo com o modelo adotado no presente trabalho), este foi fagocitado pela estratégia de incorporação para ser potencializado como maior espaço de publicação e consumo de vídeo do planeta. Criado com o lema “difunda você mesmo” (*broadcast yourself*), o YouTube representa hoje o maior lócus de circulação de conteúdo audiovisual do conglomerado, mas também um subsistema representativo tanto do ponto de vista do crescimento das receitas (como mostrou a seção “desempenho financeiro”) quanto da construção de novos modelos de negócio combinando serviços gratuitos e pagos. A plataforma vem ganhando cada vez mais espaço como alternativa de informação e consumo cultural aos meios de comunicação tradicionais, em âmbito global (como será visto na seção “Apropriação”)⁴⁹⁰.

O YouTube permite duas modalidades centrais de experiência: consumo e publicação. Na primeira, os usuários possuem um catálogo de vídeos para assistir. Os vídeos estão organizados em canais e por autores. A primeira categoria é a de “recomendados” – a despeito

⁴⁸⁹ Esta é o “shopping center” (quase exclusivo) dos apps dentro do ecossistema, constituindo-se como um vetor interno de regulação da concorrência neste mercado, fundamentalmente repartido (bastante desigualmente) com a Apple Store.

⁴⁹⁰ Burgess e Green (2018) consideram que a plataforma sofreu transformações na década de 2010, em sua interface, recursos, modelo de negócios e relação com os públicos, bem como “na extensão que regula conteúdos e comportamentos”. Ela saiu de uma “web 2.0 disruptiva” e de uma cultura participativa para ser uma das mais poderosas plataformas de mídia.

do nome, todas as categorias são “sugeridas”. Essas incluem algum tipo de enquadramento de temas populares (como as notícias mais importantes, ou *breaking news*) e combinam diversas formas de indicações. O usuário pode também seguir “canais” (perfis de publicadores de vídeos). Novos conteúdos colocados nesses espaços são comunicados por meio de notificações. A plataforma também possui recursos de organização dos processos de fruição para além de acompanhar os canais, como criar listas próprias (*playlist*), marcar para assistir depois, histórico dos já assistidos, possibilidade de “gostar” (dar *likes*) e compra de acesso a conteúdos⁴⁹¹.

Assim, o YouTube assume de forma evidente uma condição de “editor” da disponibilização dos conteúdos, uma função que, antes, era típica de agentes de mídias tradicionais. Mais do que apenas no “menu inicial”, a plataforma possui várias “camadas de direcionamento”⁴⁹² (ou curadoria, termo mais associado a uma visão tecnotriunfalista sobre a plataforma, para resgatar um conceito de Winner [2016]). A primeira consiste no menu inicial já abordado. A segunda envolve a criação de “listas de vídeos”, os “mixes”. A terceira, e talvez mais fundamental, ordena as obras recomendadas após a visualização de um vídeo, em uma sequência infinita de obras, assumindo quase uma lógica de “fluxo” da televisão aberta (WILLIAMS, 2017)⁴⁹³.

Adquirido a partir de um vetor interno de regulação do sistema tecnológico vinculado ao modelo de negócio, o YouTube é o lócus central da estratégia de levar a publicidade personalizada do Google também para a fruição de vídeos, a qual vem ganhando espaço por fatores como o tempo gasto pelos usuários (maior do que o dispendido nas buscas, por exemplo). Obedece, como os demais produtos, a esse objetivo principal, como subsistema subsumido à lógica do capitalismo. Seu recurso de maior potencial de ajuste em sua trajetória tecnológica específica não é técnico, mas de finalidade em sua construção: a realização de produções originais, na estratégia de integração digital.

O Gmail é um subsistema que assume a condição de principal serviço de comunicação interpessoal do Google. A despeito da disseminação dos apps de mensageria instantânea (segmento dominado pelo Facebook, como veremos no próximo capítulo), ele segue como um

⁴⁹¹ Todas essas ferramentas contribuem para gerar mais rastros digitais e pontos de dados (aumentando a vigilância de dados, nos termos de Clarke [1988], e a “datificação”, como aponta Van Dijck, 2014).

⁴⁹² Assim como na busca, ou nos “top apps”, o sistema de recomendação do Youtube é assentado em algoritmos cujas lógicas de funcionamento não são publicizadas aos usuários. Seu conteúdo social (TRIGUEIRO, 2009) fica oculto, como é próprio da opacidade dos algoritmos nas plataformas digitais (como discutido no capítulo 6).

⁴⁹³ Williams (2017) considera o “fluxo” como característica definidora da radiodifusão, uma vez que a experiência de fruição não é produzida a partir da demanda, como na compra de um disco ou livro, ou na visualização de um programa isolado, mas no “ver a TV” em geral. Isto é, o ato de assistir à TV torna-se mais importante em si do que o acesso a um conteúdo específico.

artefato largamente utilizado e mantém um conjunto de propriedades funcionais importantes que permitem a ele uma administração do fluxo e do conteúdo das mensagens. Ademais, ele é um instrumento importante de vigilância, já que permitiu à companhia o acesso a trocas de mensagens diversas de seus usuários. O Gmail serviu também como uma interface de integração entre um conjunto de artefatos do Google. A ele foram integrados recursos como de mensageria (como chat e Hangout) e outros, que podem ser incluídos na forma de complementos. A ferramenta funciona como “porta de entrada” para um conjunto de artefatos do Google, como a suíte de aplicações para trabalho pessoal (Drive, Documentos, Planilha e Apresentação)⁴⁹⁴.

Em seus recursos técnicos, o Gmail possui uma interface inicial simples, basicamente para login. Uma vez “assinado”, o usuário visualiza suas mensagens por ordem cronológica. Estas são recebidas na caixa de entrada (*inbox*) automaticamente, organizadas em categorias, ou “abas”. Disponibilizadas em cinco categorias, essas podem ser reconfiguradas pelo usuário. As abas organizam o fluxo de recebimento das mensagens. Mas o artefato também permite o ordenamento do seu armazenamento por filtros definidos “manualmente” pelo usuário (guardar mensagens de um remetente ou grupo de em uma determinada pasta) e por meio de “marcadores” (identificadores visuais que podem ser aplicados a mensagens ou manualmente ou por alguns sinais, como remetentes). A suíte funciona basicamente como um editor virtual das modalidades de produção de documentos definidas no âmbito dos pacotes “de escritório” da Microsoft (Office): textos, planilhas e apresentações⁴⁹⁵. Já o Drive opera como locus armazenador e organizador de qualquer sorte de documentos do usuário.

A evolução dos recursos do Gmail evidenciou um movimento, a exemplo de outros artefatos e subsistemas, de aprofundamento de sua agência sobre os sujeitos no plano da organização da informação. Se, por um lado, oferece ferramentas de gestão manual das mensagens, por outro avançou sobre o seu ordenamento automatizado, especialmente com as abas. Adotando justificativas no plano das propriedades funcionais para isso (como a exclusão de “spams” na caixa de entrada), operou, na prática, uma mitigação das estratégias de avanço de concorrentes como redes sociais digitais, cuja disputa por atenção passa pelas notificações enviadas por e-mail (como boa parte destas realiza, inclusive o Facebook). Com as

⁴⁹⁴ Esta consiste em recursos online para tipos de programas clássicos de computadores para a produção desses tipos de formatos de documentos. Enquanto elas realizam a produção e edição de conteúdos em texto, lâminas e tabelas, o Drive é o “hd virtual” do usuário.

⁴⁹⁵ Uma funcionalidade chave das ferramentas da suíte é a edição compartilhada. Uma vez “subido” um documento, o acesso a este pode ser concedido a qualquer pessoa (incluindo com e-mails de servidores externos ao Gmail).

recomendações, buscou assumir um papel de mediador da valoração das conversações do usuário. Com as respostas automáticas utilizando inteligência artificial, o Gmail avança de modo preocupante na substituição da agência humana (como alertou Webb [2019]). Além disso, em um cenário de flexibilização crescente das relações trabalhistas (como discutido no capítulo 5), ele assume uma condição crescente de instrumento de trabalho de caráter pessoal.

Dentro de sua estratégia de integração vertical e de extensão de atividades também na direção vertical, o Google passou a produzir uma *linha de equipamentos*, seja por meio de parceria com fabricantes, seja por conta própria. A primeira modalidade é mais frequente, a partir de acordos com diversas marcas, como HP, Dell, Samsung, Lenovo, Acer e Asus. O conglomerado entrou neste mercado em 2010 e passou a lançar tablets, desktops e smartphones nas linhas Chromebook, Nexus e Pixel. Essa inserção se deu não pela aquisição de uma estrutura de fabricação de equipamentos, mas por meio do controle do produto nas definições de especificação e, principalmente, por meio do sistema operacional Chrome e pelas aplicações que seriam “embarcadas” nele. Essas linhas foram desenvolvidas a partir de uma lógica de artefatos baseados na “nuvem” (ou na utilização de forma conectada a partir dos servidores da companhia)⁴⁹⁶.

Já para o mercado de dispositivos móveis, especialmente smartphones (já que o Chromebook foi lançado também na forma de tablets), o Google desenvolveu inicialmente a linha Nexus e, depois, a Pixel, passando pela experiência frustrada da Motorola. Assim como no Chromebook, as linhas consistiram basicamente de uma marca fabricada por uma empresa de equipamentos eletrônicos com um sistema operacional do Google, no caso o Android. Ela foi uma resposta às adaptações que as firmas de hardware realizavam ao lançar seus modelos embarcados com Android (CHOKKATTU, 2016). O Nexus foi uma forma do Google assumir o controle da interface do Android e dos pacotes de aplicações (como no Galaxy Nexus da Samsung). Já o Pixel surgiu pela primeira vez como um modelo do Chromebook, em 2013, com uma nova versão em 2015, até a mudança para a linha Pixelbook, em 2017, na versão 2 em 1 (laptop e tablet) (HARDAWAR, 2017). A linha de dispositivos móveis foi colocada no mercado (evoluindo para modelos Pixel 2 e 3) nos dois anos seguintes.

Para além dos dispositivos tradicionais das TIC dos anos 2000, o Google investiu em dispositivos “usáveis”, como lentes e relógios. O modelo foi o mesmo do Android, disponibilizando um SO específico, Android Wear, a partir de 2014, para empresas

⁴⁹⁶ O Chromebook, por exemplo, tem especificações de hardware mais leves e foi ancorado no navegador do grupo e nos serviços, privilegiando as atividades de aplicações do Google na nuvem, e não como softwares tradicionais dentro do computador (embora estes também existam).

fabricarem protótipos. O sistema de significado da empresa para esses dispositivos, devido às dimensões diminutas da tela, era ferramenta principalmente para notificações⁴⁹⁷. Na esteira da Internet das Coisas, o Android foi adaptado também como SO para carros, relacionando-se à fronteira das “novas apostas” da empresa (como veremos a seguir). Outra frente importante é a dos assistentes pessoais e sua integração com dispositivos domésticos⁴⁹⁸. Uma terceira frente é a de realidade aumentada e virtual, em que os equipamentos têm papel central (THE ECONOMIST, 2017).

A investida do Google na área de hardware é um braço importante de sua estratégia concorrencial e da ampliação de seu domínio no segmento não só da Internet, como das TIC. Ela evidenciou como as dinâmicas de concorrência específicas desta indústria e natureza geram demandas específicas. Embora já estivesse dominando o mercado móvel com o Android, a companhia ainda via nos notebooks e desktops uma área importante de ser conquistada dentro de sua lógica de oferecer e controlar a experiência do usuário cada vez mais, independente dos dispositivos. Uma barreira para isso era a presença da Microsoft no segmento de computadores pessoais. Assim como foi impactada por vetores próprios de regulação da tecnologia e pela complexificação da concorrência, respondeu com estratégias assentadas em sua natureza de plataforma. Sua capacidade de ser o ponto convergente entre fabricantes, desenvolvedores e usuários permitiu a ela forjar um modelo de parcerias com empresas de hardware em que o Google assumia controle fundamental do negócio como sistema operacional e a definição da camada de software.

O conglomerado também entrou no segmento de serviços voltados a empresas, baseados em soluções na nuvem (Cloud). O mais famoso e disseminado é o de publicidade, já discutido na seção modelo de negócios⁴⁹⁹. Trataremos nesta seção de outros, que variam de aplicações para gestão do trabalho, como o Gsuite, até infraestrutura para os mais diversos serviços online, de hospedagem de sites a *analytic* para monitoramento e administração da produção (Cloud Platform)⁵⁰⁰.

O Gsuite é um dos principais serviços a empresas. Ele reúne uma série de recursos para informação e comunicação internas (Gmail, calendário, Hangout), criação de

⁴⁹⁷ Hoje o Android Wear é embarcado em mais de 40 modelos de relógios conectados.

⁴⁹⁸ Para isso desenvolveu o assistente embarcado no Pixel Stand, concorrendo com a Siri, da Apple e com a Alexa, da Amazon.

⁴⁹⁹ Há também serviços segmentados específicos para algumas empresas, como o Google Shopping para o comércio eletrônico, o Express para compra e entrega de produtos, o Meu Negócio, para disponibilizar informações em resultados de busca e sites, ou o Waze, para firmas de transporte. Esses, contudo, não serão analisados aqui.

⁵⁰⁰ Esses tipos de artefatos vêm tendo impacto importante na organização empresarial (EIU, 2015), embora sua adoção ainda esteja na casa dos 20% (DIGITAL MCKINSEY, 2018).

documentos (Documentos, Planilhas, Lâminas, Formulários, Sites e Apps), acesso a conteúdos (Drive e Busca na nuvem) e controle de processos (Admin, Gestão móvel e Vault). O pacote integra as funcionalidades da Suíte para pessoas e adiciona outras voltadas à organização do trabalho e facilitação de atividades e tarefas para empresas. O Drive, por exemplo, possui soluções tanto de acesso rápido a arquivos quanto sistemas de inteligência artificial que monitoram a rotina de trabalho do empregado (incluindo ações, interações, reuniões e projetos), a fim de buscar antecipar uma informação ou disponibilização de documentos antes do trabalhador demandar a ferramenta (MEYER, 2016).

O GSuíte é um pacote de serviços que roda na nuvem, juntamente com outro produto importante da companhia, a Plataforma de Nuvem do Google (Cloud Platform)⁵⁰¹. Esta conta com um conjunto extenso de serviços, entre os quais: armazenamento de dados unificado, escalonável, seguro e com acesso rápido; máquinas virtuais personalizadas; orquestração de fluxo de trabalho; análise e visualização de dados, e soluções para Internet das Coisas. Um dos grupos de produtos relevantes é o de aplicações de inteligência artificial. Entre as funcionalidades, estão: apoio a contratações; análise de textos não estruturados e de imagens; conversão de voz em texto e vice-versa; tradução automática; insights e previsões personalizadas de comportamento de clientes; criação de aplicações específicas e soluções em aprendizado profundo (*deep learning*).

Esses serviços, em que pese não terem ainda crescido em participação no bolo de receitas, assumiram importância ao colocar o conglomerado no centro da gestão de milhões de empresas que fazem uso deles. Ele responde a “problemas” (no jargão da CST) de controle e otimização da produção, demanda que tem na tecnologia um elemento presente ao longo da história do capitalismo, como discutido nos capítulos 2, 3 e 4 deste trabalho. Com as soluções da Suíte para empresas, o Google oferece formas de controle muito mais sofisticadas do que as existentes nas etapas concorrencial (MARX, 2013) e monopolista (BRAVERMAN, 1981) do sistema capitalista. Tais ferramentas lidam com o aspecto mais básico da redução do tempo de produção, um dos grandes indicadores da geração de valor no capitalismo, ao automatizar e agilizar procedimentos, como no caso citado do Drive na Suíte. Além disso, contribuem para intensificar a exploração do trabalho intelectual por meio de uma série de processos⁵⁰². A

⁵⁰¹ Mais informações em: <<https://cloud.google.com/>>.

⁵⁰² Em primeiro lugar, pela visibilidade colocada sobre as atividades de trabalho, que podem ocorrer em relatórios compartilhados cujas mínimas alterações são registradas e identificadas. Esta pode ocorrer pelo controle operado sobre os navegadores e apps utilizados pelos trabalhadores. Cada instrumento de trabalho é monitorado e gera informação para análise. Pelos instrumentos de comunicação à distância (ou até mesmo utilizado em um mesmo local de trabalho), as interações tornam-se menos privadas, intensificando a fiscalização sobre a força-de-trabalho, o que possui reverberações culturais e políticas de identidade e capacidade de

Plataforma da nuvem (Cloud Platform) permite que a administração desta exploração se dê em escala planetária, dando condições para a fragmentação das plantas e processos produtivos necessários à acumulação do capital em sua etapa atual de mundialização. Em um cenário de força de trabalho cada vez mais fragmentada e com vínculos diversos (em crescentes modalidades de subcontratação, como discutido no capítulo 4), a “integração da gestão” do processo de trabalho ganha novas possibilidades e ferramentas⁵⁰³.

8.6.1. Outras apostas

As chamadas “outras apostas” abrangem diversos negócios em áreas menos relacionadas aos negócios-núcleo, que compõem a nova forma da Alphabet como conglomerado. A direção do grupo os classifica como “em estágio inicial” com vistas a gerar ganhos e êxito no médio prazo (ALPHABET, 2018, p. 3). A *Access* é a divisão do Alphabet de serviços de infraestrutura e acesso à Internet. Dentro dela estão unidades como a *Fiber*, que lida com acesso por fibra ótica, e a *Webpass*, também voltada conexão à Internet usando satélites. Atualmente a *Fiber* cobre onze cidades no país e a *Webpass*, outras sete. O Google *Fiber* oferece conexão à web com velocidades de até um mil Mbps⁵⁰⁴. A *Calico* é uma unidade de pesquisa acerca do emprego de tecnologias digitais na área de saúde, focada em longevidade. Ela reúne cientistas de campos como medicina, farmácia, biologia molecular, genética e biologia computacional. Em 2014, anunciou uma parceria com a empresa *AbbVie* para promover pesquisas com o objetivo de elaborar terapias para combater doenças relacionadas ao envelhecimento. O montante total de investimentos chegou a US\$ 1,5 bi. A *Verily* é uma companhia também na área da saúde, mas voltada ao desenvolvimento de pesquisas e soluções para encontrar formas de aplicação de coleta e análise de dados neste setor em sentido amplo. Empreende projetos em desenvolvimento, juntando big data,

organização da classe trabalhadora.

⁵⁰³ Mais do que apenas administrar a atividade dos trabalhadores, a capacidade de processamento dos artefatos na nuvem processa o próprio trabalho como informação produzida e intercambiada em documentos, tarefas e outras ações no âmbito das dinâmicas de trabalho informatizadas. As ferramentas de inteligência artificial e aprendizado de máquina permitem, como discutido no capítulo 6, ir além da simples análise, mas avançar rumo à predição e mesmo à modulação de comportamento. A ferramenta de contratação da plataforma na nuvem é um exemplo desse tipo de impacto.

⁵⁰⁴ A subsidiária significou uma experiência de sair da implantação de infraestrutura para a empresa para buscar tornar isso um serviço para o cliente final, entrando na seara historicamente dominada por operadoras de telecomunicações e que vem, em razão das pressões competitivas, passando por uma onda de redução de agentes econômicos por meio da concentração.

microsensores e tratamentos⁵⁰⁵.

O *CapitalG* é um fundo de investimentos “em crescimento” do Alphabet. Ele é voltado a empresas no setor de tecnologia a partir de seu potencial de negócios disruptivos em áreas identificadas com tendências desta indústria. O foco é em firmas com algum grau de estruturação⁵⁰⁶. Já a GV tem foco em startups em estágios mais iniciais de desenvolvimentos, já tendo investido em mais de 300 companhias. O escopo de atuação das beneficiadas é mais amplo, partindo de segmentos da indústria de tecnologia (como inteligência artificial e cibersegurança) e chegando a negócios em áreas mais distantes, como agricultura e transporte⁵⁰⁷. A *Waymo* atua com pesquisas para o desenvolvimento de veículos autônomos. Isso envolve tanto automotores para diversas finalidades (como serviços de transportes de pessoas como para transporte e entregas de mercadorias). O desafio é grande, uma vez que esta área é uma das mais questionáveis e sensíveis do emprego de automatização, pelos riscos às vidas humanas envolvidas (LIN, 2016)⁵⁰⁸. Em 2017, a unidade começou a operar com os veículos em rodovias (BRIN, 2017). Em 2018, o Waymo One começou a rodar em Phoenix (EUA)⁵⁰⁹. O X é o principal laboratório de criação tecnológica do conglomerado. Também conhecido como “Fábrica de voo à lua” (Moonshot Factory), seu objetivo é desenvolver soluções tecnológicas que gerem impactos em 10 vezes nos principais problemas da humanidade. Uma frente de atuação é o desenvolvimento de drones para serviços diversos, que foi batizada de projeto Wing. O projeto Malta desenvolve formas de armazenamento de energia com fontes renováveis em sal.

Após contextualização história, discussão sobre a dimensão econômica do sistema tecnológico e exame de seu conteúdo social, o próximo capítulo continuará a análise do conglomerado Google, tomando a forma como seus públicos acessam e se apropriam dele e de seus serviços. A essa problemática será acrescida outra, a dos impactos do ST na sociedade,

⁵⁰⁵ Um deles visa aprimorar Monitores Contínuos de Glicose (CGM, na sigla em inglês) inseridos em adesivos para monitoramento contínuo não intrusivo, que coletam e repassam dados por uma tecnologia sem fio

⁵⁰⁶ Entre as startups financiadas estão a plataforma de transporte Lyft e o AirBnb, com forte crescimento na área de locação de imóveis.

⁵⁰⁷ Entre a carteira de empresas onde o fundo tem investimentos estão exemplos de destaque, como a própria Nest (adquirida pelo Google em 2014), Uber, Medium e Slack.

⁵⁰⁸ “Se veículos vão ser realmente autônomos e capazes de operar de forma responsável em nossas estradas, eles vão ter que replicar – ou fazer melhor – do que as decisões humanas. Mas algumas decisões são mais do que uma aplicação mecânica de leis de trânsito e definir um caminho seguro” (LIN, 2016, p. 69). Tradução própria do original em inglês: “*If motor vehicles are to be truly autonomous and able to operate responsibly on our roads, they will need to replicate—or do better than—the human decision-making process. But some decisions are more than just a mechanical application of traffic laws and plotting a safe path.*”

⁵⁰⁹ A Waymo é um exemplo de estratégia de diversificação de atividades não por meio de incorporação, mas de desenvolvimento tecnológico do Google. Se por um lado se trata de uma área distante do núcleo do modelo de negócios, por outro evidencia o potencial do conglomerado como Monopólio Digital para utilizar sua capacidade tecnológica para atuar em outros ramos.

jogando luz sobre a terceira dimensão do modelo da Regulação Tecnológica exposto no capítulo 3. Por fim, proporemos uma síntese analítica sobre o objeto, amarrando os diversos aspectos examinados a partir do conjunto das categorias neste primeiro dos dois estudos de caso da presente investigação.

9. GOOGLE II: DISSEMINAÇÃO, APROPRIAÇÃO E IMPACTOS SOCIAIS

Neste capítulo, a análise vai além das reflexões apresentadas no capítulo anterior, tomando categorias relacionadas à realização do sistema tecnológico. Conforme o modelo da Regulação Tecnológica pontuado no capítulo 3 e o marco de análise discutido no *intermezzo*, a compreensão deve passar pela sua disseminação na sociedade (considerados aí não somente seu alcance, mas de que maneira os diversos sistemas de significado conformam sua legitimação no tocante a diferentes grupos de interesse). Mais do que um fenômeno quantitativo, seus objetivos e conteúdo são mediados pelas formas de apropriação, que serão debatidas aqui a partir das entrevistas realizadas no curso da investigação. Após considerar os vetores sociais e próprios de regulação, bem como o conteúdo e esses modos de realização, o percurso avançará rumo à terceira dimensão da Regulação Tecnológica, sublinhando os impactos do sistema tecnológico segundo a base normativa e nas esferas sociais de atividade listadas no capítulo dois: científico-tecnológica, econômica, político-institucional e cultural.

9.1. Disseminação

Como já evidenciado até o momento, o arco de atuação do Google é bastante amplo. Apesar de sua importante presença, há pouca transparência. Muitos de seus subsistemas e artefatos não são sequer objetos de informações públicas acerca da penetração e do número de acessos. Não obstante, dados disponíveis indicam a robustez dos *acessos* do conglomerado nos vários mercados onde atua, com uma escala internacionalizada que poucas plataformas digitais conseguem ter. Por exemplo, o Google não divulga um número de usuários que recorrem à busca, até porque parte do acesso pode ser feito sem uma conta. Mas informações relacionadas podem dar a dimensão da plataforma. Em um cenário em que a busca é uma atividade cotidiana dos mais de 4,3 bilhões de internautas (WE ARE SOCIAL, 2019), o Google alcançou 92% do mercado em 2019 (STATCOUNTER, 2019)⁵¹⁰. Ainda que sem uma divulgação sistemática de sua base de usuários, um importante relatório sobre o mercado móvel (VAN DER WIELEN, 2018) apontou o Android instalado em 2,3 bilhões de

⁵¹⁰ Em 2016, eram processadas 2 trilhões de busca por ano (SULLIVAN, 2016), quase o dobro do registrado em 2012, quando esses procedimentos somavam 1,2 trilhão. Levantamento apontou a existência de sites do Google (domínios) em 192 países. Informação disponível em: <<http://www.genealogyintime.com/articles/country-guide-to-google-search-engines-page3.html>>.

dispositivos. Isso significa 62,8% de todos os aparelhos móveis conectados do planeta⁵¹¹. É o sistema operacional mais popular do mundo, tendo passado o Windows em 2017 e atingido a marca de presença em 37,93% dos dispositivos conectados em todo o mundo. No “lado” dos fabricantes, em 2015 havia 24 mil aparelhos com o SO de 1,294 marcas (TUNG, 2015). A Google Play é uma plataforma “pré-instalada” no Android. É possível deduzir que seu alcance é o mesmo do sistema operacional, chegando a 2,3 bilhões de pessoas. Quanto ao “lado” dos desenvolvedores na plataforma, em dezembro de 2018 havia 2,6 bilhões de aplicações na Play Store⁵¹². Destes, 2,47 bilhões eram gratuitos e 0,12 eram pagos.

Diferentemente de outros produtos do Google, no caso do YouTube o número de usuários é contabilizado e divulgado regularmente. Em 2019, a plataforma chegou a 1,9 bilhão de usuários mensais⁵¹³. Quanto ao alcance geográfico, ela já disponibilizou versões específicas para 91 países, em 80 idiomas diferentes. Em 2016, na sua Cúpula de Desenvolvedores, o Google anunciou que já havia mais de 2 bilhões de dispositivos com o Chrome instalado (LARDINOIS, 2016). Isso representava uma participação de mercado de 70,9%⁵¹⁴. O Gmail possuía em 2018 1,5 bilhão de usuários (GOOGLE CLOUD, 2018). De acordo com levantamento (CAMPAIGN MONITOR, 2018), era a segunda ferramenta de e-mail mais popular, atrás apenas da Apple iPhone⁵¹⁵. Em relação a aplicações vinculadas, como as da Gsuite, em 2018 o Drive ultrapassou 1 bilhão de usuários (GOOGLE CLOUD, 2018). É difícil realizar uma comparação “de conjunto” entre Google e Facebook, dado o fato de que seus serviços e subsistemas não concorrem necessariamente nos mesmos mercados. Contudo, uma comparação divulgada pela consultoria de análise de sites e apps Parse.ly (LEE, 2017) é interessante e vale a menção aqui. A consultoria monitorou o tráfego gerado pelas duas empresas e verificou que, até 2015, o Google gerava mais informações transitando na rede, quando foi ultrapassado pelo Facebook. No entanto, em 2017, voltou a superar o concorrente, segundo a análise.

Esse alcance amplo em diversos segmentos teve na *legitimação* fator impulsionador. Dois anos depois de lançado, em 2000, o Google conquistou um importante prêmio da

⁵¹¹ Informação relativa a maio de 2016 a março de 2017. Disponível em <<https://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=10&qpcustomd=1&qpcd=130>>. Acessado em 15 de abril de 2017.

⁵¹² Informação disponível em: <<https://www.appbrain.com/stats>>.

⁵¹³ Informação disponível em: <<https://www.youtube.com/intl/en-GB/yt/about/press/>>.

⁵¹⁴ STATISTA. Global market share held by leading desktop internet browsers from January 2015 to December 2018, Statista, 2019.

⁵¹⁵ Na amostra a última foi responsável por 28%, enquanto a ferramenta do Google chegou 27%. Em seguida vieram Apple iPad (9%), Outlook (9%), Apple Mail (8%), Yahoo Mail (6%) e Samsung (3%).

comunidade de Internet, o Webby Awards na categoria técnica (BRIN, 2008). Em 2003, chegou ao topo novamente na categoria notícias com o Google News e na categoria conquista técnica. Nos próximos anos, seguiu ganhando prêmios em diversas categorias, como melhores práticas (2004), estrutura de navegação (2005), visual design para o Google Earth (2006), arte para o Google Art Project (2012), responsabilidade corporativa (2014) e outros⁵¹⁶.

O Google tornou-se uma palavra e um verbo. Mais do que um sinônimo de buscas em geral, significa um ato muito prosaico e recorrente do mundo atual de uma determinada forma de procura por informações e significados no local onde toda (ou quase) a sorte de registros está disponível. “Procura na Internet” passou a ser similar a exclamar “dar um Google”. Em 2002, a palavra foi escolhida a “mais útil” do ano pela Sociedade de Dialetos dos Estados Unidos (American Dialect Society)⁵¹⁷. Em 2006, o termo foi incluído no dicionário Oxford como verbo, definido como: “procurar por informação sobre (alguém ou algo) na Internet usando o mecanismo de busca Google”⁵¹⁸. Tal identificação semântica reforçou um sistema de significado, igualando ou assemelhando o sistema tecnológico específico a uma modalidade de plataforma digital. Ou, mais grave, ao próprio ato de buscar informações na Internet. “Dar um Google, portanto, é aceitar a ficção de que o Google é tanto toda a informação do mundo quanto o único caminho até ela”⁵¹⁹ (HEFFERNAN, 2017).

Outro aspecto que passou a compor o imaginário relativo ao ST foi a imagem de um espaço de novas relações trabalhistas não convencionais, em que a produção convivia com estruturas e espaços de lazer, como quadras, equipamentos esportivos, locais de massagem e outros (HENDERSON, 2017). O Google apareceu oito vezes no primeiro lugar no ranking “Melhores empresas para se trabalhar” da revista Fortune, sendo seis vezes seguidas na década de 2010⁵²⁰. Sua sede, apelidada de “Googleplex”, entrou como elemento do sistema de significado e da representação que dá sustentáculo à legitimação da companhia, sugerindo um espaço em que trabalho e diversão se misturam. A direção do grupo atuou bastante para construir esse imaginário. A evolução da empresa foi permeada de uma estratégia discursiva de associação dela e de seus serviços ao “poder democratizante” da tecnologia, das possibilidades de acesso à informação abertas pela Internet e de como o Google em si e seus

⁵¹⁶ Informação disponível em: <<https://www.webbyawards.com/winners/2003/web/general-website/news/>>.

⁵¹⁷ Informação disponível em: <https://www.americandialect.org/2002_words_of_the_year>.

⁵¹⁸ Tradução própria do original em inglês: “*Search for information about (someone or something) on the Internet using the search engine Google.*” Informação disponível em: <<https://en.oxforddictionaries.com/definition/google>>.

⁵¹⁹ Tradução própria do original em inglês: “*To Google something, therefore, is to accept the fiction that Google is both the whole information world—and the only path through it.*”

⁵²⁰ Informação disponível em: <<http://fortune.com/best-companies/>>.

produtos facilitavam a elevação do nível de conhecimento da sociedade⁵²¹.

Neste sentido, a promoção de sua imagem com vistas à legitimação atende a toda a ideologia do progresso e do tecnotriunfalismo analisada e criticada por autores como Marcuse (1973), Noble (2011), Feenberg (2002, 2005) e Winner (2016). Para cada novo produto, o discurso associado destacava seus benefícios baseados nesta ideologia e vinculava sempre aquele novo artefato à capacidade técnica do conglomerado e às novas experiências permitidas. Essas estratégias têm como objetivo não somente fazer a promoção de suas mercadorias, característica histórica do capitalismo, mas lidar com o desafio de como promover, ou até mesmo criar, necessidades em agentes consumidores com artefatos dotados de funcionalidades que até então não faziam parte do cotidiano do indivíduo. Para que é necessário ter um eletrodoméstico conectado ou um relógio inteligente? O estímulo a este consumo bebe da imagem do Google e contribui para reproduzi-la, ampliando sua legitimação.

Contudo, a legitimação não é resultante apenas da construção do agente em questão, envolve também a incidência de outros grupos de interesse (BIJKER e PINCH, 1993). Neste sentido, ao longo de sua história, a Google enfrentou questionamentos de cidadãos e de órgãos reguladores (GEISSLER, 2011). No Reino Unido, pessoas fizeram uma corrente tentando impedir que o carro responsável pela produção das fotos de mapeamento pudesse continuar seu trajeto. Como visto na seção “Regras”, em diversos países, autoridades abriram investigações, processaram ou condenaram o grupo por diversos motivos, como por práticas anticompetitivas ou violação de dados. Na Grécia e na República Tcheca, as autoridades de proteção de dados iniciaram inquéritos para verificar possíveis violações à privacidade. Na Alemanha, políticos acusaram o grupo de violar normas de privacidade. Associações de moradores defenderam a aprovação de regulações instituindo a necessidade da obtenção de autorização do Google de cada lar para seu registro audiovisual. Nas denúncias de Edward Snowden de um programa de vigilância coordenado por governos, a imagem da empresa foi associada a essa iniciativa. No ano passado, o Google entrou na linha de tiro do Congresso dos EUA, que convocou executivos da empresa para oitivas, assim como o fez com dirigentes de outros gigantes da tecnologia, como Mark Zuckerberg. O Google também entrou no processo de debate público acerca dos riscos dos monopólios digitais no capitalismo

⁵²¹ Andrejevic (2013) vê na combinação dessa aura de neutralidade projetada com a personalização um perigo. Uma vez que os algoritmos se baseiam em elementos personalizados do usuário para mostrar resultados de busca, esse possivelmente perde a capacidade de “estranhamento” dos resultados, reafirmando uma percepção positiva acerca da funcionalidade do mecanismo de busca. Em razão disso, no Google e no *Big Data* em geral o autor sugere um processo próprio de alienação do usuário dessas ferramentas em relação a elas, incluindo suas lógicas de funcionamento.

contemporâneo. Reportagens de diversos veículos passaram a questionar o poder desses agentes, destacadamente o grupo analisado⁵²².

9.2. Apropriação

Após discussão sobre componentes do sistema e seus recursos técnicos, a presente seção vai avaliar como se dá a apropriação de diversos agentes a partir de entrevistas realizadas no âmbito da investigação⁵²³. Sem uma pretensão generalizante, os relatos na presente seção trazem elementos de histórias reais como forma de sublinhar a importância dos sujeitos na *Regulação Tecnológica* por meio das diversas formas de apropriação⁵²⁴. A importância do Google foi ressaltada tanto por indivíduos que fazem uso de seus artefatos cotidianamente quanto por pessoas que se relacionam com o sistema tecnológico em suas práticas profissionais. “No Google, o propósito é ser a empresa da informação. E de fato eles são”, define um alto diretor de um grande grupo de mídia brasileiro (E11). Na comparação com o Facebook, o sistema tecnológico foi mais valorizado. “Acho que o Google é mais sério. Pelo que a gente procura e tem lá coisas mais sérias, e que estão postas. E pela questão de ser um uso mais direto. No Facebook, nem que eu não queira ver, mas está lá” (E21). Para um marqueteiro especializado em mídias digitais com longa experiência em campanhas políticas (E3), o Google é fundamental para os usuários e também para as disputas eleitorais. Para o primeiro público, o ST virou o principal locus de obtenção de informação. “Ele vai no Google e digita, e aquela coisa mágica retorna pra ele, uma lista interminável de coisas pra ele. Vem tudo, vídeo, receita, onde comprar”. Na área política, diferentemente da interação com outras redes, que ele chama de “amor de verão”, com o Google o relacionamento tem de ser permanente.

⁵²² A *The Economist* (2018a) destacou reportagem sobre “como parar os gigantes da Internet” na qual elencava o Google (juntamente com o Facebook e a Amazon) com empresas com impactos de serem “grandes, anticompetitivas, viciantes e destrutivas para a democracia” (BADD, no acrônimo em inglês). Outro texto na *Forbes* (COLLINS, 2018) destaca como os problemas de violação à privacidade envolvendo o Google colocam a necessidade de uma regulação da companhia.

⁵²³ Conforme colocado no marco de análise, a discussão vai levar em consideração as diversas modalidades de agentes envolvidas com o sistema tecnológico, como: (1) instituições públicas, (2) associações políticas e responsáveis pelas estratégias de comunicação destas, (3) veículos de mídia, (4) pesquisadores, (5) desenvolvedores, (6) organizações da sociedade civil e (8) usuários não profissionais. Os depoimentos e diálogos contribuirão para dar exemplos de formas de uso de diversos tipos de agentes envolvidos, conformando grupos de interesse no sentido da CST e “lados” da plataforma, nos termos do debate conceitual conduzido no capítulo 7.

⁵²⁴ Para efeitos de indicação, os entrevistados serão identificados por seus números da lista apresentada na seção que expôs o marco de análise, resumindo a palavra “entrevistado” na letra “E”. Abster-nos-emos de incluir a data uma vez que todas as entrevistas ocorreram no ano de 2019.

Ao falar da relevância do mecanismo de busca, a editora de redes da principal instituição de um dos Poderes da República (E1) assinalou o papel deste como principal “canal” de direcionamento dos acessos ao site da instituição. “Ela é imprescindível. Maior número de acessos do nosso portal vem da pesquisa. Chega a 80% via busca” (E1). A coordenadora de redes sociais de uma instituição legislativa federal (E2) vai na mesma linha e relata que este é um canal central para que as pessoas cheguem ao site do órgão. “Maior parte das pessoas chega até a gente não porque acessam o portal [institucional]”. Entre os entrevistados usuários não profissionais, em geral o sistema de significado incluía uma visão sobre a funcionalidade do sistema para atividades do dia-a-dia. Diversas pessoas ouvidas afirmaram usar a busca diariamente, como um estudante de agronomia em Pelotas (RS) (E18). “Uso pra procurar coisas das mais variadas, tanto pra escola quanto cultura. Saber crítica de séries”, comentou uma estudante com atuação regular em redes sociais digitais, de Curitiba (PR) (E17). Um representante comercial da cidade de São Paulo (SP) (E19) relatou recorrer à busca “principalmente para clientes que vou prospectar”. “Uso o Google muito, para pesquisa de faculdade, qualquer dúvida que surge já vai direto no Google. Acho muito útil na minha vida”, contou uma vendedora autônoma residente em Paracatu (MG) (E20). A professora na cidade de Crateús (CE) (E21) também disse acessar para obter informações no preparo das aulas. “Uso muitas vezes por dia o Google pra procurar informação”, comentou o músico profissional de Goiânia (E25). A assessora jurídica de Macapá (AP) (E24) destacou as propriedades funcionais. “Acho que ele é mais rápido do que os outros buscadores.”⁵²⁵

Um estudante jovem de Salvador (E22) citou os recursos que facilitam o ato de busca, como o auto-completar, como uma das vantagens da plataforma. A vendedora autônoma e estudante de Paracatu (E20) também pontuou o recurso de auto-completar como uma facilidade. Os dois relatos vão ao encontro da estratégia da empresa de incluir esse tipo de funcionalidade para agilizar a busca. Um produtor cultural de Belém (PA) elencou como propriedade funcional positiva a integração como outros serviços. “Uso todo dia, todo tempo, toda hora. Não uso outros buscadores. Até porque tá tudo ali, Gmail, Youtube” (E23)⁵²⁶. Ao questionar os entrevistados sobre a oferta nos resultados de serviços do próprio Google,

⁵²⁵ O uso e o correspondente sistema de significado associado à plataforma, ao menos entre os entrevistados, evidenciou seu alcance e legitimação. Contudo, apesar desse papel, ao serem perguntados se conheciam as regras internas dos Termos de Uso, nenhum entrevistado respondeu já ter lido.

⁵²⁶ Tal depoimento reforça a lógica das estratégias de incorporação, expansão, integração e extensão de atividades operadas pelo Alphabet, na oferta combinada de serviços. Essa “integração”, como discutido, possui o lado do favorecimento dos próprios serviços, em uma “amarração” de produtos (EDELMAN, 2015) com impactos concorrenciais preocupantes.

praticamente nenhum deles relatou perceber tal prática. Assim, a companhia se aproveita desta falta de percepção para promover seus próprios subsistemas e artefatos.

A percepção sobre a relevância dos resultados (um dos conceitos-chave do modelo construído pela direção do ST) variou. O estudante de agronomia de Pelotas (E18) afirmou que, apesar de em algumas vezes não receber os melhores resultados de uma pesquisa, “geralmente encontra” o que quer. A professora de Crateús (CE) (E21) também declarou que nem sempre os links listados são os melhores, mas considera que os resultados “são relevantes”⁵²⁷. E qual o nível de conhecimento dessas pessoas sobre a forma como os resultados são processados e mostrados? A grande maioria não sabia como o processo se dava ou quais critérios são utilizados. “Não sei como seleciona” (E20). “Não sei como definem os resultados pra mim” (E21). Em poucos casos, entrevistados demonstraram alguma hipótese relacionada à sua atividade e ou condições. “Eu acho que é pelos mais pesquisados das pessoas e por mim. Ele me mostra tudo que eu procuro mais, mais pesquisado. Com base nisso tudo ele consegue me dar o que eu quero”, respondeu um adolescente de Salvador (BA), aparentando pouca certeza sobre a informação. “Eu acho que são os mais acessados”, arriscou a estudante de Barra do Garças (MT) (E26).

A maior parte dos entrevistados disso, ademais, não ir além da 1ª página de resultados. “Não passo da 1ª página” (E18). “Praticamente quase nunca vou além” (E20). O estudante de Salvador relatou ser mais fácil refazer a busca do que “passar pra segunda página” (E22). A adolescente de Curitiba (E17) comentou que “nunca parou pra reparar” se vai além⁵²⁸. Tais respostas sugerem uma cristalização da experiência modulada pela plataforma de modo a naturalizar o próprio ato de busca como a inserção do termo, a conferência dos primeiros resultados e escolha do link, sem uma cultura de verificação de uma listagem de resultados mais ampla, indicando um exemplo de *regulação pela tecnologia*.

Mas houve exceções. O representante comercial de São Paulo (E19) relatou que vai além da primeira página “quando vejo que não achei” o que queria. A professora de Crateús (CE) (E21) colocou ser mais comum ir até a segunda ou terceira página e comparar resultados “por curiosidade”. Articulado a importância do Google como canal de chegada aos websites com a prática de se restringir à primeira página, a “conquista” dos primeiros resultados se

⁵²⁷ Já o músico profissional de Goiânia (GO) (E25) relatou caso em que a banda da qual faz parte lançou um disco e depois ele foi buscar informação a respeito. “Eu pesquisava as palavras chave e não era tão fácil de achar não. Já apanhei dele”.

⁵²⁸ Tais respostas sugerem uma cristalização da experiência modulada pela plataforma de modo a naturalizar o próprio ato de busca como a inserção do termo, a conferência dos primeiros resultados e escolha do link, sem uma cultura de verificação de uma listagem de resultados mais ampla, indicando um exemplo de *regulação pela tecnologia*.

torna uma própria medida de sobrevivência e êxito das páginas na Internet. Isso reafirma o poder do algoritmo de ranqueamento e seus critérios, regulando parte importante da produção de conteúdo na web.

Para pessoas que trabalham com a criação de sites, tal regulação se expressa em técnicas para melhorar o ranqueamento denominadas “Otimização de Mecanismos de Busca” (ou SEO, na sigla em inglês). No principal órgão de um dos Poderes da República, a editora de redes sociais (E1) narrou medidas deste tipo. “Jornalista quando vai fazer matéria tem que dizer outras notícias relacionadas para podermos fazer a ‘linkagem’ [incluir links]. Dar sugestões de títulos. A editoria de imprensa passou a ter que prestar atenção nas palavras-chaves nos títulos”. Segundo ela, tais ações melhoraram o ranqueamento do site. “A gente sempre aparece na primeira página de interesse” (E 1). A coordenadora de redes sociais de uma importante casa legislativa (E2) afirmou que essas questões “acabam sendo muito levadas em conta nas próprias ferramentas do portal”.

Em termos de serviços, praticamente todos os entrevistados relataram usar também o Chrome. “Acho a interface é simples, é fácil e é rápido”. (E18). Apesar de não haver necessidade de realizar as atividades com perfis identificados no navegador, houve relatos em que esse recurso é aplicado. “Maior parte do tempo é no Chrome. Acesso e fico logado e vou trabalhando” (E19). A lógica de promoção dos seus próprios produtos foi indicada como motivo. “Porque tá no Google, né? Já vem tudo junto, a gente usa mesmo” (E22). Uma entrevistada (E20) também confirmou a adoção do Chrome no seu dia a dia. Quando questionada sobre a razão, respondeu: “não sei”. A falta de compreensão sobre o porquê do acesso a um determinado artefato, de seu conteúdo social e do que representa é um dos aspectos da cristalização dos modos de apropriação promovidos pelo Google, que configura uma racionalidade tecnológica para essas relações, nos termos de Marcuse (1973). No caso do YouTube, a referência sugeriu um momento de menor “maturidade”, nos termos de Hughes [1993], mas um alcance representativo, tendo se tornado um espaço de consumo de praticamente todos os entrevistados. Isso se refletiu nas estratégias de comunicação de órgãos públicos⁵²⁹. A coordenadora de uma importante casa legislativa (E2) relatou que o Youtube virou a “versão online” da emissora de TV institucional⁵³⁰.

⁵²⁹ A editora de redes sociais da instituição federal de um Poder da República (E1) contou que foi criada uma estratégia específica para a plataforma. “Criamos um canal com produção proativa de conteúdo. Usamos canal pra transmissão das sessões ao vivo e entrevistas. Trabalhamos com vídeos curtos. Depois que a gente criou no Youtube o número cresceu mais”.

⁵³⁰ Mas um recurso que foi chave foi a possibilidade de armazenamento de toda a captação realizada na instituição. Em razão do alto volume de conteúdo em vídeo produzido, como transmissão de reuniões e deliberações e da falta de capacidade do servidor próprio, a opção foi por publicar e manter tudo no Youtube.

Entre os entrevistados usuários não profissionais, houve diversos relatos de como a plataforma se configurou como fonte de informação. “Hoje em dia eu uso mais o Youtube” (E20). “Uso toda hora, principalmente pra entretenimento. Boto o que eu quiser assistir” (E22). Em seu modelo de possibilidade de publicação de conteúdos por qualquer usuário, o Youtube tem levado à promoção de pessoas com visibilidade, conhecidas como “youtubers”, as quais atraem audiência. “Eu uso pra ver youtubers. Principalmente dos Estados Unidos” (E17). Para artistas, o modelo de negócio ainda é limitado frente a outras plataformas de *streaming* (E25)⁵³¹. Ele vem sendo reconhecido tanto por gêneros (menos de cunho informativo e mais de entretenimento) quanto por formatos (vídeos de menor duração)⁵³². As notificações enviadas com as atualizações desses canais também foram apontadas como ferramentas que facilitam o consumo. “No Youtube chega notificação, e é mais cômodo” (E20). Sobre o sistema de recomendações, a adolescente de Barra do Garças (MT) (E26) reclamou das sugestões. “O Youtube está recomendado coisa que eu nunca procurei. Sobre maquiagem, fofocas, coisa que eu nunca pesquisei”, afirmou.

Frente à ascensão da plataforma e à crescente participação dela na disputa pela atenção da audiência, os grupos de mídia brasileiros vêm traçando diferentes estratégias de posicionamento. Ao analisar o mercado, o diretor de uma grande rede de televisão nacional (E11) mostra como há casos em que redes nacionais apostaram na plataforma como espaço de difusão online, como o SBT, e outros em que a publicação é mais limitada, privilegiando uma plataforma própria, como o Grupo Globo com o GloboPlay. Ele analisa que a plataforma ainda não entrou na disputa por conteúdos de qualidade (como serviços como o Netflix ou o Amazon Prime Video), mantendo-se na lógica dos vídeos curtos, que podem fazer sucesso, mas não assumem uma condição de comunicação de massa, em sua opinião.

Outro importante subsistema do conglomerado abordado nas entrevistas foi o Android. A maioria dos ouvidos comentou ter *smartphone* com tal sistema operacional. Mas nenhum afirmou ter sido uma escolha específica, tendo a aquisição estado mais relacionada à compra do aparelho. “Eu comprei um celular Motorola, e é Android. Pra mim é indiferente” (E18), disse o fulano de tal lugar. A estratégia de trabalho com diversos fabricantes permitiu não apenas uma base ampla de ofertas como uma diversidade destas, incluindo também

⁵³¹ “O Youtube tem este potencial de atingir mais pessoas, pessoas diferentes, pessoas que num primeiro momento nem tem tanta identidade com o nosso projeto. Mas em termos de números, é restrito. Temos mais plays nas faixas nos streamings, no Spoify. Como gera renda, nos preocupamos mais com este” (E25).

⁵³² “Vejo bastante vídeos de entretenimento no Youtube. É uma forma mais leve, vídeos mais curtos, não precisa pensar tanto, prestar tanto a atenção. No Netflix, requer um pouco mais de tempo. No Youtube posso ver vídeos almoçando”, relata a adolescente de Curitiba (E17).

equipamentos mais acessíveis, o que não ocorre com sua principal concorrente, a Apple. Isso está presente na percepção das pessoas entrevistadas. “Comprei um Android pelo custo-benefício, pois os da Apple são muito caros” (E19). “Eu nem fiz muita escolha. Se desse pra acessar Facebook, Whatsapp e tirar fotos, além de ter um preço barato, tava bom” (E21). O adolescente de Salvador reproduziu sua “Googlização de tudo”, para usar um termo de Vaydhjanathan (2011): “Tem celular que não seja Android?” (E22).

Questionados sobre o papel da loja de apps Play Store e das aplicações pré-instaladas, a maioria dos entrevistados relatou fazer, em geral, uso daquelas ferramentas já embarcadas no sistema operacional. “Eu geralmente uso o que tem nele. Baixo aplicativo de banco, Waze. Mas basicamente é o que tem nele” (E19)⁵³³. Um desenvolvedor empregado de uma aplicação de transporte de destaque ressaltou que o sistema operacional tem bom desempenho. “O Android funciona. Em 25 minutos você está usando ele em tudo que você precisa. A questão da facilidade é um diferencial neste sentido” (E 10). Contudo, alguns entrevistados manifestaram preferência pela Apple. “Já usei muito Android. O *smartphone* fez com que a gente não perdesse tempo em atividades. Anadroid tinha muito travamento, vírus. Então migrei pro iphone e estou usando até hoje. Sistema não trava, não tenho gasto excessivo.” (E23).

Ao avaliar o Android, entra em cena outro “lado” da plataforma, composto por desenvolvedores. O pesquisador de um instituto sobre tecnologia e sociedade do Rio de Janeiro e também desenvolvedor (E8) comentou que o sistema operacional e a loja para divulgação das aplicações são menos burocráticas a quem cria apps. As exigências tecnológicas não são grandes e o processo de aprovação, rápido. “Ela demanda uma chave de assinatura do app, pra você garantir a autenticidade daquele compilado pra rodar nos celulares. Você se cadastra, paga uma taxa do desenvolvedor e você pode registrar os apps”, disse. Outras facilidades são as ferramentas de análise, que permitem saber dados sobre quem baixou a aplicação, como a demografia. Outro desenvolvedor, empregado de uma aplicação de transporte (E10), também fez referência aos procedimentos simples e poucas exigências. Ele sublinhou como uma preocupação importante a disponibilização de informações para a apresentação do programa na plataforma e as atualizações a partir de novas versões. Contudo, nenhum dos desenvolvedores entrevistados disse saber o critério utilizado pela loja para ordenar os apps apresentados e os principais, chamados “top apps”.

⁵³³ A despeito da oferta da Play Store, que passa da casa dos bilhões de apps, há um condicionador: as capacidades de memória dos aparelhos, vetor de regulação da tecnologia relacionado ao ritmo de desenvolvimento dos computadores e dos microprocessadores, como discutido no capítulo 6. Quanto mais apps baixados, menor a memória e o desempenho. “Evito muitos aplicativos pra não ficar pesado” (E19).

Os entrevistados relataram em menor proporção o uso da suíte de produtos para o trabalho do Google. Após tentar soluções livres, o desenvolvedor empregado da aplicação de transporte (E10) relatou não ter “conseguido se livrar” da suíte. “Em parte porque a ferramenta é boa. A ferramenta de e-mail tem limite bom de volume, usabilidade ok. O serviço é isso, não dá trabalho pra você usar. É muito difícil ele ficar fora do ar”, analisou. O artefato mais citado foi o Gmail. Aqui também, como com o Chrome e a busca, a imagem de produto líder (derivada do efeito de rede da plataforma, de suas propriedades funcionais e de sua legitimação construída) contribuiu para a adoção a partir da referência de outros. “O Gmail não sei porque escolhi, porque é o que mais se usa” (E18). “Um amigo meu falou que o Gmail era o melhor” (E19).

Todos esses serviços são perpassados pelas ferramentas de publicidade online do conglomerado. Essas tiveram alterações neste campo, tanto no âmbito profissional como na percepção dos usuários. Para o diretor de planejamento de uma grande agência digital (E5), a capacidade de segmentação permitida pelo Google “muda completamente o jeito de fazer publicidade”, permitindo que o anunciante “mire” um público com precisão. “Direcionamento ajuda a mandar o que faz sentido pra mim e aumenta o nível de interesse”. O entrevistado citou como exemplo o uso de informações de um serviço de crédito (Serasa) para descobrir quando o usuário iria sacar um benefício (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço) e, assim, enviar para aquela pessoa um anúncio de um imóvel, já que os valores deste benefício poderiam ser utilizados para essa aquisição.

O vice-presidente de mídia de uma grande agência digital (E6) destacou que essa forma de fazer publicidade traz novas lógicas. Uma delas é a da relevância, uma vez que o anúncio é construído a partir do perfil do público-alvo para ofertar a ele o que tem algum significado a partir dessas características. A segunda é a “perseguição” do internauta pelos anúncios. Com o recurso AdSense, a produção de mensagens promocionais deve buscar a relevância “independentemente da jornada”⁵³⁴. No Youtube, a plataforma atua também fornecendo serviços que seriam típicos de uma agência de publicidade a anunciantes e produtores de conteúdo⁵³⁵. Um deles é por meio da oferta de ferramentas e conhecimentos

⁵³⁴ A pesquisadora de um instituto nacional de estudo sobre dados (E7) pontua que, para além da personalização, o Google tem um diferencial importante já que permite chegar ao consumidor no momento em que ele está buscando algo. Isso diferencia o ST, por exemplo, do Facebook, onde o anúncio é apresentado no *feed* sem que a pessoa esteja procurando mais sobre aquele tema ou assunto. “Em um funil de conversão, quando ela procurou algo parecido com aquilo é mais fácil fechar negócio. Melhor cliente que você pode ter é o que está pesquisando alguma coisa sobre o assunto” (E 7).

⁵³⁵ Uma delas é agenciando youtubers influenciadores. “Vamos dizer que influenciador cobrou R\$ 40 mil de cachê. Você paga R\$ 80 mil pro Youtube, paga R\$ 40 mil pro influenciador e vai por 40 mil em mídia. Ele

para “apoiar” anunciantes a utilizarem, e gastarem mais, a plataforma⁵³⁶.

Os entrevistados se dividiram na avaliação sobre se essa nova forma de fazer publicidade entregava, na prática, anúncios relevantes. Parte dos ouvidos reclamou bastante das mensagens. “Não gosto daqueles anúncios, parece que tão (sic) te forçando. Polui muito a página que tu tá pesquisando. Ele abre por cima” (E18). São demais. Me dá (sic) raiva às vezes. Você entra numa página e já ver um anúncio (E22). A vendedora autônoma de Paracatu (E20) avaliou que os anúncios no Google são mostrados em menor frequência do que no Facebook e no Youtube⁵³⁷. A estudante de Barra do Garças (MT) criticou especialmente os anúncios no meio de vídeos do Youtube. “Acho muito irritante” (E26).

Nas entrevistas, perguntamos também se o respondente já havia clicado em um anúncio pensando ser um resultado orgânico. “Já me confundi. Eu demorei a perceber que os primeiros resultados eram anúncios. Aí quando eu percebi eu passei a ignorar eles”, relatou a estudante de Curitiba (E17). “Uma vez quis saber quanto eu ia pagar no IPVA. Eu pus o termo 'IPVA' e cliquei em um resultado. Mas era um anúncio e ele me levou para um despachante. Aí eu refiz a busca”, contou um representante comercial de São Paulo (E19).

No tocante à compreensão do uso de dados no direcionamento, este mesmo entrevistado manifestou saber do papel da geolocalização no direcionamento dos anúncios. Mas, em alguns poucos casos, houve um questionamento, ainda que intuitivo, vinculado ao anúncio. “É muito estranho. Tem vez que nem fui eu que procurei, mas às vezes aparece anúncio de coisa que minha irmã pesquisou no computador dela. Ela procura um livro de concurso e aparece aqui. Nem sei como isso acontece.” (E22). Foi questionado também se conheciam as preferências de anúncio e se alteravam as configurações. A quase totalidade respondeu negativamente. Apenas o estudante de agronomia de Pelotas (E18) relatou usar bloqueadores de publicidade. “Foi indicação de amigo meu que já usava. Agora tu falando me lembrei. Já confundi. No início o cara sempre procura as primeiras ali na pesquisa” (E18).

Por fim, as entrevistas trataram da percepção dos usuários sobre o uso de seus dados e sua privacidade. Ao serem questionados se sabiam como o Google os utilizava, a maioria respondeu negativamente. Parte disse ter ouvido falar sobre determinados tipos de usos. “Eu

fala da marca e depois aparece a peça de mídia” (E 5).

⁵³⁶ A questão é que esse tipo de serviço é disponibilizado em geral para grandes anunciantes, privilegiando-os frente aos médios e pequenos. O Google hoje já tem formato que pega audiência de principais canais e vende pra anunciantes. Isso estava em beta e só maiores conseguiam utilizar” (E6).

⁵³⁷ Na avaliação da pertinência ou não dos anúncios, alguns entrevistados viram estes como uma “concessão” para a gratuidade e a remuneração de conteúdos. “Entendo a necessidade de anúncio para plataforma poder pagar os youtubers” (E17). “Acho que é uma compensação gratuita. São pequenas coisas. Dá pra conviver com elas” (E26).

já li reportagens. Tenho ideia distante, mas não sei exatamente como funciona” (E25), disse tal perfil. O representante comercial de São Paulo foi um dos poucos a manifestar algum conhecimento, ainda que de modo genérico. “Com uso do sistema de geolocalização, vai te mostrar o que você gosta naquela região” (E19). Da mesma forma, foi perguntado se já haviam lido a política de privacidade, questão cujas respostas também foram, em sua quase totalidade, negativas. Foi ainda questionado o grau de preocupação com o uso de dados pessoais pelo Google. Neste caso, a maioria demonstrou não ser um problema mobilizador. “Não me preocupa. A partir do momento que eu submeto a uma plataforma que nem leio, sei que estou sujeita à invasão de privacidade”. (E17). “Não piro muito com isso. Utilizo como ferramenta de trabalho” (E23). Em alguns casos, a oferta dos dados pessoais foi compreendida como necessária para obter facilidades. “Algumas coisas não gosto de ficar gravando, não sei como vai ser usado. Outras coisas eu boto, senha da escola, matrícula, já que eu olho toda hora” (E22). Quando fornecidas algumas informações de aplicações, como uso cruzado de dados entre serviços e leitura de e-mails, as reações mudavam. “Eu não sabia que eles cruzavam. Parece que eles sabem mais de ti do que as outras pessoas” (E18). “Eles leem as mensagens do Gmail? Nossa, totalmente invasão de privacidade” (E20).

Tais comportamentos sugerem que a consciência acerca da exploração das informações pessoais está diretamente influenciada pelo conhecimento das pessoas acerca dessas práticas e lógicas de funcionamento. Como no debate dos capítulos 2 e 3, empresas buscam conferir uma “aura de neutralidade” a seus artefatos e sistemas, de modo a impedir ou dificultar uma compreensão de seu conteúdo social (TRIGUEIRO, 2009) e de seu código técnico (FEENBERG, 2005).

9.3. Correspondência com a base normativa

A presente seção parte da base normativa discutida no capítulo 3 e a detalha a partir da análise do objeto do capítulo, tendo em vista categorias de “promoção” e “prejuízos” a direitos. Para tanto, serão detalhadas atividades do Google e seus artefatos ou subsistemas, como proteção de dados e privacidade, debate público e direito à comunicação, discriminação, transparência e concorrência. Mais do que realizar um debate extenso sobre esses impactos, cuja relevância demanda investigações específicas, nosso intuito aqui é marcar essa dimensão de exame dos sistemas tecnológicos não apenas em si, mas incorporando a terceira dimensão do modelo da Regulação Tecnológica, a dos impactos sobre a sociedade.

9.3.1 Promoção e garantias e direitos

Ao disponibilizar parte relevante da web a usuários por meio de dois trilhões de buscas por ano, é possível afirmar que o Google contribui para a promoção do direito à informação⁵³⁸. Lev-On (2008) destaca os mecanismos de busca como “ferramentas vitais” para a busca de informação, especialmente no manancial de dados que a Internet se tornou. No caso de sistemas baseados no mapeamento de links, como o que aqui analisamos, o autor vê diversas vantagens em relação às formas anteriores, organizadas a partir de seleções por pessoas, bem como frente a serviços de resposta por especialistas. Esses sistemas conseguem abranger um número de fontes muito maior e apresentar a informação em tempo menor. Um aspecto interessante dos mecanismos, acrescenta, é que “eles ocasionalmente geram exposição não planejada e não previsível a visões distintas, até a informações que vão contra as crenças do usuário que realizou a busca”⁵³⁹ (LEV-ON, 2008, p. 138). As dificuldades para uma “busca perfeita” de acordo com a intenção e o perfil do solicitante seriam, assim, aspectos positivos de fomento da diversidade.

Felten (2004, s/p) coloca abordagem similar. Em sua opinião, a Google é um “esquema de votação”: “Google não é um misterioso oráculo da verdade, mas um esquema numérico para agregação de preferências expressas por autores na web. É uma forma de democracia, chamemos de ‘Googlogracy’”⁵⁴⁰. Neste modelo, os criadores de conteúdo “votam” por meio da inserção dos links nas páginas, e a Google conta os votos. Essa democracia, na opinião do autor, seria um elemento próprio da natureza do Google, não um problema. Assim como na democracia, continua, nem sempre os resultados serão os melhores, mas o sistema, incluindo as jogadas de seus integrantes para disputar os postos mais altos do ranking, faz parte da sua materialização.

O subsistema do YouTube foi visto por autores como um lócus não somente de promoção do direito à informação, mas de exercício da liberdade de expressão. O primeiro

⁵³⁸ Farias (2004) decompõe este em direito de informar, se informar e ser informado, em uma compreensão que guarda intersecções com a liberdade de expressão. Analisando ainda as mídias tradicionais, Sousa Júnior et al. (2016, p. 14) lembram que “os meios de comunicação se constituem uma esfera pública e têm que realizar os valores democráticos que asseguram o direito à livre informação”.

⁵³⁹ Tradução própria do original em inglês: “*they occasionally generate unplanned and unpredictable exposures to diverse views, even to information that runs counter to searchers’ prior beliefs*” (LEV-ON, 2008, p. 138).

⁵⁴⁰ Tradução própria do original em inglês: “*Google is not a mysterious Oracle of Truth but a numerical scheme for aggregating the preferences expressed by web authors. It’s a form of democracy – call it Googlogracy.*” (FELTEN, 2004, s/p.).

direito estaria vinculado à possibilidade de acesso às mais diversas fontes de informação pela plataforma, dentro da mais de um bilhão de horas consumidas. Burgess e Green (2018), a despeito de reconhecer as metamorfoses do subsistema, identificaram nele um fenômeno de cultura participativa por meio da facilitação da produção e publicação de conteúdos em vídeo. Wall e Zahed (2011) sublinharam o papel do Youtube, assim como do Facebook, nas mobilizações da população no Egito em 2011, que vieram a compor aquilo que ficou conhecido como “primavera árabe”.

9.3.2. Prejuízos e violação de direitos

Um dos aspectos mais críticos dos prejuízos do Google a garantias e direitos envolve a proteção de dados e a privacidade. Westin (1967, p. 7) define privacidade como “a reivindicação de indivíduos, grupos ou instituições para determinar para eles próprios quando, como e em que extensão informação sobre si é comunicada a outros”⁵⁴¹. Outros autores também trabalharam o conceito⁵⁴². Ao se dispor a “organizar toda a informação do mundo”, o Google dependeu da coleta de dados em escala massiva. Nesse movimento, entrou em conflito com a proteção de dados e privacidade de seus usuários. A compreensão da empresa sobre o tema foi sintetizada em notória afirmação de seu ex-diretor-executivo Eric Schmidt: “Se você tem algo que você não quer que ninguém saiba, talvez você não deveria estar fazendo”⁵⁴³ (CNBC, 2009, s/p.). A afirmação gerou repercussões de entidades defensoras da privacidade e voltadas à proteção de dados, bem como elaborações conceituais. O Google é classificado por Spinik e Zimmer (2008) como uma “infraestrutura de vigilância de dados” (*Dataveillance*)⁵⁴⁴. Essa vigilância é constitutiva de sua lógica de funcionamento enquanto

⁵⁴¹ Tradução própria do original em inglês: “*the claim of individuals, groups, or institutions to determine for themselves when, how, and to what extent information about them is communicated to others*” (WESTIN, 1967, p. 7).

⁵⁴² Altman (1975, p. 24) define privacidade como “controle seletivo do acesso a si (self)”. Burkert (1997, p. 136) problematiza a percepção da privacidade como algo individual e argumenta que o conceito de privacidade deve estar inserido em uma perspectiva mais ampliada, em uma dimensão “política”, estando imerso em um conjunto de direitos relacionados à comunicação e à participação democrática. O ocultamento intrínseco à privacidade deve ser uma opção do sujeito juntamente ao inverso, a sua exposição como ator político que assume posições e se mobiliza.

⁵⁴³ Tradução própria do original em inglês: “*If you have something that you dont want anyone to know, maybe you shouldnt be doing in the first place*” (CNBC, 2009, s/p.).

⁵⁴⁴ Clarke (1988) define vigilância de dados como “o uso sistemático de sistemas de dados pessoais na investigação de ações ou comunicações de uma ou mais pessoas”. Tradução própria do original em inglês: “*Dataveillance is the systematic use of personal data systems in the investigation or monitoring of the actions or communications of one or more persons*” (SPINIK e ZIMMER, 2008, s/p.).

empresa, na avaliação de Fuchs (2013)⁵⁴⁵.

O exemplo mais gritante talvez seja o escaneamento de mensagens trocadas no Gmail. Durante muito tempo, o conteúdo das mensagens enviadas entre os milhões de endereços de correio eletrônico da aplicação foi escaneado como um elemento a mais para a personalização de anúncios dentro da plataforma (KANG e McALLISTER, 2011). O Google Street View é outro mecanismo que gera riscos à privacidade. Em primeiro lugar, pela coleta não autorizada em locais públicos de informações. Além das características próprias de cada artefato, a vigilância também embasa estratégia de relação entre eles. Em 2012, o Google atualizou suas políticas de privacidade e pôs fim à separação entre os registros dos usuários em diversas aplicações (como não usar dados do Gmail para recomendações no YouTube). Esse aprofundamento da integração gerou uma vigilância crescentemente profunda, especialmente para a fonte principal de receitas do grupo: a publicidade⁵⁴⁶.

No plano do debate público e do direito à comunicação, à liberdade de expressão e ao direito à informação,⁵⁴⁷, um dos debates principais foi a seleção dos conteúdos apresentados nos resultados, especialmente a existência de “vieses”, o que afetaria o direito à informação dos autores das perguntas e, por consequência, impactaria a discussão online. Os vieses nos resultados de busca já foram apontados muitas vezes na história da companhia e são um de seus principais pontos de questionamento⁵⁴⁸. Respondendo a acusações do presidente dos Estados Unidos em 2018, Donald Trump, a empresa emitiu nota na qual nega vieses políticos ou ideológicos na apresentação de seus resultados de busca (REUTERS, 2018). Em depoimento ao Congresso dos Estados Unidos, o CEO do Google, Sundar Pichai (2018), também rebateu questionamentos de enviesamento dos resultados. Estudos apontam para a presença efetiva de vieses nos resultados⁵⁴⁹ e de forma de desfavorecimento de novos sites⁵⁵⁰.

⁵⁴⁵ “A introdução de cada vez mais aplicações serve a fins econômicos que são realizados por meio de uma vigilância de larga escala” (FUCHS, 2013, p. 33). Tradução própria do original em inglês: “*The introduction of evermore applications does primarily serve economic ends that are realized by large-scale user surveillance.*”

⁵⁴⁶ Em 2019, diversas organizações europeias da sociedade civil ajuizaram uma ação contra o Google pela utilização de dados sensíveis para a construção de perfis dos cidadãos daquela região (BLASHCKE, 2019).

⁵⁴⁷ Tomando aqui a definição de Unesco (1983).

⁵⁴⁸ Tal problema gerou inclusive processos na Justiça, como o movido pela empresa Search King em 2003 (SEARCHKING VS. GOOGLE, 2003) acusando a redução proposital da posição da reclamante no ranking. Em sua defesa, a Google admitiu ter alterado propositalmente o resultado por três motivos: porque a reclamante (e seu serviço de publicidade de busca, portanto, concorrente do Google) estava prejudicando a integridade do sistema, pela ausência de obrigação de incluir o site no ranking e pelos resultados serem discurso, sendo, assim, protegidos pela Primeira Emenda.

⁵⁴⁹ Goldman (2008) critica uma ideia de neutralidade dos resultados, lembrando que há um recorte no universo analisado pelo algoritmo e que há critérios no ranqueamento.

⁵⁵⁰ Cho e Roy (2004) apontaram um “imenso e preocupante impacto” dos mecanismos de busca em novas páginas ao favorecer as mais antigas e mais “populares”.

Um segundo estágio do enviesamento envolve estratégias de personalização, disparado a partir de 2009, e que acabou reforçando a lógica de “filtros bolha” (PARISER, 2011).

Mas o impacto no debate público e no direito à comunicação dos internautas não ocorre somente no caso do mecanismo de busca. O YouTube passou a ser criticado pelo seu sistema de recomendações⁵⁵¹. Tufekci (2018) percebeu nas recomendações um padrão de “extremismo”. Em temas políticos, o algoritmo conduzia a vídeos sobre teorias da conspiração tanto de esquerda quanto de direita. Chaslot (2017), um ex-funcionário do YouTube que trabalhava na área de recomendações e foi demitido da empresa, examinou resultados da recomendação para temas relacionados a teorias da conspiração e identificou essa tendência de “radicalização”⁵⁵².

Os vieses nos resultados de busca causam impactos não somente ao debate público democrático e ao direito à comunicação em suas diversas dimensões. Ele opera lógicas de discriminação sobre diversos aspectos, reforçando mecanismos de classificação social (QUIJANO, 2011). Baker e Potts (2013) analisaram mais de 2.600 sugestões e concluíram que há um tratamento diferenciado para distintos grupos populacionais⁵⁵³. Elers (2014) realizou análise tendo como objeto o povo Maori, da Nova Zelândia, e encontrou associações pejorativas, como “gordos”, “pobres”, “preguiçosos” ou “violentos”. As críticas relacionadas a isso ensejaram a criação de uma norma interna para a ferramenta, chamada Autocomplete Policies⁵⁵⁴. Trata-se de uma lista com temas considerados inadequados⁵⁵⁵. O recurso foi encerrado em 2017. O argumento da empresa foi o crescimento da busca em dispositivos móveis e as restrições que esses aparelhos e telas menores trouxeram para a adaptação do

⁵⁵¹ Em 2018, o algoritmo elevou aos primeiros locais nos “tópicos de tendência” um vídeo com uma teoria da conspiração de que um sobrevivente de um tiroteio que deixou 17 adolescentes mortos nos Estados Unidos seria, na verdade um ator (LAPOWSKY, 2018). A lógica de considerar como indicadores nas recomendações as visualizações e as interações (como likes e comentários) cria um modo de reforço em que conteúdos ofensivos e apelativos se disseminam e os algoritmos impulsionam isso ao recomendá-los a novas pessoas, o que gera uma espiral de circulação na plataforma.

⁵⁵² Na pesquisa, ao questionar se a Terra era plana ou redonda, 90% das recomendações foram na teoria da conspiração da Terra plana. Ao questionar “Quem era o Papa”, 85% das recomendações associavam a autoridade católica a termos como “diabo”, “anticristo” ou “satânico”. Ao buscar conteúdo sobre o aquecimento global, vídeos falando que se tratava de boato apareceram em 70% das recomendações.

⁵⁵³ Gays ou negros foram relacionados a estereótipos negativos, como, no primeiro caso, soropositivos, indo para o inferno e falando como meninas, e no segundo, preguiçosos, traidores e criminosos. Já quando as buscas envolviam “brancos” e sinônimos os complementos sugeriam comportamentos sexuais (especialmente atração por outros grupos étnicos).

⁵⁵⁴ Google. Autocomplete Policies. Google Search Help. Disponível em: <<https://support.google.com/websearch/answer/7368877/>>.

⁵⁵⁵ O primeiro deles é conteúdo explícito sexualmente ou linguagem vulgar. O segundo é termos que refletem discurso de ódio contra pessoas ou grupos com base em raça, origem étnica, religião, deficiência, gênero, idade, nacionalidade, condição de veterano, orientação sexual e identidade de gênero. O terceiro são descrições gráficas de violência. O quarto são atividades que estimulam dano no mundo offline.

resultado de busca mostrado em tempo real a cada novo caractere.

Práticas de discriminação de gênero também apareceram nas tecnologias do Google. Um exemplo é o artefato de tradução (Google Tradutor) que, ao apresentar um termo em outra língua, tinha como padrão (*default*) colocar os dizeres no gênero masculino. Na tradução de profissões, por exemplo, engenharia era associada ao gênero masculino enquanto enfermagem era vinculada ao gênero feminino. Em 2018, a empresa anunciou que passaria a apresentar as palavras nos dois gêneros. Na ferramenta de auto-completar textos do Gmail (*smart compose*), a empresa passou a retirar os pronomes relacionados a gênero para evitar discriminação ou enviesamento neste sentido. Técnicos do grupo encontraram casos em que o sistema de inteligência artificial sugeria respostas associando os pronomes masculinos a determinadas profissões ou condições, como ser um investidor (DAVE, 2018).

Todos esses impactos na vida das pessoas ocorrem, em geral, sem o conhecimento destas acerca dos processos de lógicas de funcionamento. Pasquale (2015) deu tamanha importância a esse cenário opaco que, ao analisar a operação de algoritmos em diversos segmentos, cunhou o termo “Sociedade da caixa-preta” (*Black Box Society*) e elencou o Google como principal exemplo disso. Isso porque, em primeiro lugar, a empresa não revela os critérios efetivamente usados em seu PageRank, embora sustente publicamente que o sistema ranqueia sites por relevância e importância. Apesar da justificativa de segredo como estratégia de negócio, alerta o autor, o resultado é “devastador” para a compreensão de como a plataforma representa o mundo aos usuários. Outro nível da falta de transparência está nos indicadores adotados e formas de processamentos dos resultados de busca por seus algoritmos. Também diz respeito à atuação de agentes diversos (de campanhas políticas a empresas) para potencializar sua visibilidade na plataforma, de formas mais ou menos oficiais. Isso pode se dar por meio de conteúdos pagos, nem sempre tão discerníveis dos demais, por meio de técnicas de SEO para uma melhor performance nos resultados, ou até mesmo a partir de orientações de equipes do próprio Google e do Youtube para uma exploração melhor das ferramentas disponíveis para quem pode pagar por isso.

Miconi (2014, p. 31) coloca o problema da seguinte maneira: “sejamos honestos, não sabemos exatamente como o Google funciona. Mas usamos o Google para obter informação, talvez porque todo mundo faz”⁵⁵⁶. E no centro disso está o algoritmo do mecanismo de busca, que o autor define como “a versão digital da receita da Coca-Cola”: todos gostam mas não

⁵⁵⁶ Tradução própria do original em inglês: “Let’s be honest: we don’t know exactly how Google works. However, we all use Google to get information, probably because everybody else does.” (MICONI, 2014, P. 31).

sabem como é feito. Para ele, há uma questão não somente da transparência efetiva, do quanto a informação está disponível ou não acerca das formas de funcionamento do PageRank, mas da transparência percebida, da forma como o ranqueamento arbitrário não é, na verdade, sequer uma questão para seus usuários pela aparência de neutralidade passada pela plataforma ou pela falta de conhecimento desse seu aspecto central.

Por diversos exemplos já citados, o Google tem um forte impacto na concorrência. Os números de participação de diversos subsistemas e artefatos não apontam para estruturas de mercados competitivas, mas para situações de monopólio, oligopólio, além da ocorrência de barreiras à entrada e de práticas anticompetitivas. Entre os mercados monopolistas estão os de mecanismos de busca, navegadores, sistema operacional para móvel e de serviços de *streaming* de vídeo gratuitos. No primeiro, a participação do Alphabet é de mais de 90%. No segundo, de mais de 70%. No terceiro, de mais de 60%. E no quarto, o Youtube tem 60% na América do Norte⁵⁵⁷. Isso se dá especialmente a partir da principal porta de entrada do conglomerado, o mecanismo de busca, como indica Pasquale (2015)⁵⁵⁸. Quintarelli (2015) também sublinha o fenômeno da ascensão de plataformas monopolistas, como Google e Facebook, movidas por grandes retornos, pela escala global, pelos efeitos de cercamento nos seus ecossistemas, pela falta de interoperabilidade, fatores que se combinam para o reforço das posições dominantes⁵⁵⁹.

Edelman (2015) ressalta a importância das estratégias de “amarração” (*tying*), também conhecida como “compra casada”, entre os diversos subsistemas e artefatos do conglomerado como uma prática anticompetitiva. Esta se materializa na promoção dos serviços do conglomerado na busca, como discutido anteriormente⁵⁶⁰. Edelman menciona como exemplo a exigência de criação de contas no Google+ para comentar no YouTube implantada em 2013. Ele avalia que tais práticas são suspeitas de punições em regras antitruste. “Há forte evidência de que as amarras do Google dificultam a competição nos mercados dos produtos

⁵⁵⁷ Ou seja, nos quatro principais mercados do conglomerado, ele atua em posição monopolista. Quando observados mercados em escala estendida, ainda assim o poder de mercado fica evidente.

⁵⁵⁸ Segundo o autor, uma firma de comparação de preços do Reino Unido, Foundem, que teria, segundo seus diretores, tido sua visibilidade reduzida, sendo retirada das primeiras páginas de resultados. A partir do momento em que passou a fornecer informações sobre estabelecimentos buscados, o Google afetou diretamente a atuação de serviços de dicas e informações sobre locais, como é o caso do Yelp.

⁵⁵⁹ Como exemplo dessa regulação na dimensão imaterial na área concorrencial, no caso do Google, o autor cita o exemplo da alteração no algoritmo do mecanismo de busca da companhia em 2014 que custou US\$ 200 milhões para o eBay, seu concorrente no segmento de comércio eletrônico.

⁵⁶⁰ Em testes próprios (EDELMAN, 2015), procuras por produtos sempre tiveram como primeiros resultados o Google Shopping, por estabelecimentos sempre deram maior destaque ao Google Meus Negócios e por conteúdo cultural sempre privilegiaram o YouTube.

‘amarrados’⁵⁶¹ (EDELMAN, 2015, p. 8).

9.4. A atuação do sistema tecnológico na sociedade

A presente seção traz a terceira dimensão do modelo da Regulação Tecnológica construído no presente trabalho: a da regulação pela tecnologia⁵⁶². Há dois elementos transversais nos impactos do Google, assim como do Facebook e das demais grandes empresas de tecnologia, independentemente da esfera. O primeiro é a já discutida vigilância e coleta incessante de dados de pessoas e instituições de todas as formas possíveis, inclusive as não admitidas e as ilegais. O segundo, e talvez mais perigoso, é não apenas o armazenamento dos rastros digitais do mundo, mas seu processamento para prever como os indivíduos se comportarão a seguir, ou em futuros diversos. “Esqueça a tentativa de descrever o mundo (e os vários impasses que isso traz) e foque em prevê-lo”⁵⁶³ (ANDREJEVIC, 2013, pp. 85-6). Esse movimento presume uma mudança na perspectiva dessas indústrias de informação da compreensão para a correlação. Mas, mais ainda, tais plataformas avançam para uma terceira etapa, que envolve a modulação dos comportamentos, organizando o acesso a aplicações e conteúdos de seus usuários.

Ne *esfera científico-tecnológica*, a inter-relação entre este e a ciência no interior da esfera assume uma condição dialética. Assim como parte de estoques de conhecimento prévios (BUNGE, 2012; HEILBRONNER, 1994; DOSI, 1984), a própria construção de sistemas e artefatos traz novos elementos tanto do ponto de vista da pesquisa científica quanto da evolução das trajetórias de tecnologias específicas ou até mesmo do conjunto do paradigma tecnológico. Se apenas no caso do Google isso já seria realidade em áreas-chave do paradigma das TIC⁵⁶⁴ (como as tecnologias emergentes assinaladas no capítulo 6), as “outras apostas” do Alphabet evidenciam a tentativa de desenvolver conhecimentos e tecnologias, além de produtos que viabilizem sua participação em diversos mercados, em outras áreas. Tanto Calico quanto Verily possuem projetos voltados ao setor de ciências da vida. A X é um

⁵⁶¹ Tradução própria do original em inglês: “*There is strong evidence that Google’s tie hinders competition in the markets for the tied products*” (EDELMAN, 2015, p. 8).

⁵⁶² Este é o momento em que sistemas e artefatos são avaliados pelos impactos que geram sobre a sociedade e sobre as esferas específicas conforme organização esquemática integrante do modelo. Contudo, como alertado no marco de análise, esta seção não se pretende a um debate exaustivo ou mesmo com o grau de profundidade mínimo que seria necessário

⁵⁶³ Tradução própria do original em inglês: “*forget about trying to describe a world (and the various impasses this poses) and focus on predicting it*” (ANDREJEVIC, 2013, pp. 85-86).

⁵⁶⁴ Entre as quais a mais importante é a de inteligência artificial.

exemplo peculiar, uma vez que não tem um foco em termos de segmento, mas seu objetivo é criar tecnologias que “gerem impacto”, indo de acesso à Internet por balões a armazenamento de energia.

Para além das pesquisas em seus laboratórios de P&D e de suas outras apostas, o conglomerado vem investindo energia e recursos financeiros na produção de conhecimento. Levantamento da iniciativa Google Transparency Project⁵⁶⁵ identificou 330 artigos científicos publicados entre 2005 e 2017 sobre tópicos de políticas públicas em abordagens favoráveis aos interesses da empresa financiados de alguma forma por ela. Destes, em 179 (54%) o financiamento foi direto e em 151 (46%) foi indireto. Em 65% dos casos, o apoio financeiro não foi mencionado pelos autores dos trabalhos acadêmicos. Entre os temas tratados estavam assuntos relacionados diretamente à regulação das atividades da plataforma, como antitruste, privacidade, neutralidade de rede, patentes e copyright. A concorrência foi o tema mais recorrente, com 113 estudos. Os autores do levantamento apontam uma coincidência de pesquisas sobre o assunto em anos onde a Google estava sob investigações acerca de seu poder monopolista, como em 2012⁵⁶⁶. Os autores reconhecem produções em jornais revisados por pares com metodologias adequadas, mas também vários casos publicados em espaços não revisados por pares e sem rigor científico.

O Google multiplicou projetos de pesquisa pelo mundo. Na África, promoveu competições em faculdades de engenharia de software chamando alunos a desenvolverem equipamentos compatíveis para uso no iGoogle, como uma aplicação (TAVORY, 2008). Também celebrou parcerias com entidades educacionais, como o Zawadi African Education Fund, com atuação focada em mulheres no campo e de baixa renda. A empresa custeou bolsas para estudantes terminarem seus cursos em engenharia da computação. No site Google Code, a empresa também fornece ferramentas para desenvolver inovações para seus serviços. Entre as ferramentas estão as de elementos gráficos para as interfaces, que poupam tempo, por um lado, mas homogenizam e aplicam parâmetros da empresa sobre os recursos criados, por outro⁵⁶⁷.

⁵⁶⁵ Google Transparency Project. Google Academics Inc. Google Transparency Project. Disponível em: <<https://www.googletransparencyproject.org/articles/google-academics-inc>>.

⁵⁶⁶ Esse financiamento envolve universidades de prestígio do país, como Stanford, MIT, California Berkley e Columbia. Na Europa, Oxford (Reino Unido), Berlin School of Economics (Alemanha) e Universidade de Edimburgo (Escócia).

⁵⁶⁷ “Las librerías, por lo tanto, permiten a los programadores la creación de sus propios software partiendo de un set de elementos compartidos, verdaderos y auténticos estándar de facto de la programación. Apoyarse a las librerías significa implementar el trabajo valiéndose de una base de partida muy amplia y compleja, que utiliza de forma óptima el código ya disponible y estratifica las competencias. Las librerías tienen, pues, un valor estratégico tanto en la dinámica de la cooperación espontánea del FS como en la economía relacional del OS”

Na *esfera econômica*, a atuação do Google tem um impacto significativos. No âmbito geral, oferece serviços que facilitam inúmeras atividades realizadas por empresas. O principal deles é a publicidade, base da promoção necessária à realização das mercadorias no capitalismo (MARX, 2014; BOLAÑO, 2007). Com seu modelo de propaganda online flexível e escalar, adaptado a “qualquer orçamento”, permitiu que agentes com receitas menores pudessem anunciar. Mais do que apenas “abrir” o mercado publicitário a mais pessoas, a empresa alterou qualitativamente este mercado por meio da publicidade personalizada. Em 2017, 1,5 milhão de firmas e instituições adotaram-no (GOOGLE, 2017a). As ferramentas do Google permitiram um nível de detalhamento das campanhas antes impensável. Os recursos de análise de dados (*analytics*) dão possibilidades de acompanhamento dos resultados. O anunciante pode mirar o público com precisão, reduzindo incertezas na promoção. Combinado ao comércio eletrônico, esses recursos permitem uma redução do ciclo de rotação do produto e economias nas ações no plano da circulação, incluindo a logística. Em 2017, 30% dos cliques em sites de empresas dos Estados Unidos por meio de ferramentas Google veio de fora do país, evidenciando o potencial de internacionalização (GOOGLE, 2017).

Esse sistema de publicidade personalizada ganhou espaço em um cenário de dificuldades de recuperação após a crise de 2007-8, de desaceleração da produtividade e de insuficiências nas taxas de emprego frente ao período pré-crise. Em um cenário de concorrência acirrada no plano global, de fragilidades nos ganhos de publicidade e na dificuldade de emergência de um novo ciclo expansivo (FREEMAN e LOUÇÃ, 2004), a publicidade personalizada, discutida em momentos anteriores deste trabalho, entrou como um elemento de racionalização de custos. Mas não apenas este serviço atendeu demandas relacionadas ao momento econômico. Todo o conjunto de “soluções para empresas” vai neste sentido, como discutido na seção 6.7.7 na análise desses artefatos. A Suíte de produtos e as soluções de gestão e monitoramento da Plataforma na Nuvem do conglomerado, por um lado, cumprem o papel reservado à tecnologia desde a ascensão do capitalismo de reduzir e simplificar o trabalho⁵⁶⁸ e gerar uma maior coordenação pelo empresário deste, como interpretam Marx (2013) e Dussel (1988). Mas, ao subsumir a informação a essas dinâmicas de exploração, como é característico do capitalismo, também o fazem sob novas formas. A vigilância, a administração precisa das atividades, a análise por inteligência artificial dos

(IPOLITA, 2007, p. 42).

⁵⁶⁸ Com formulários, por exemplo, a empresa afirmou ter atacado um problema da coleta de dados distribuídos, “fazendo simples coletar dados de *surveys* dentro de uma firma, uma questão crítica de obter *feedback* interno” (BRIN, 2008).

resultados e o uso dessa e outras tecnologias para a predição transformam o local de trabalho em um espaço de controle total da força-de-trabalho, do trabalho intelectual e de sua subjetividade.

O impacto global do conglomerado e de seus subsistemas tecnológicos na economia é de difícil quantificação. Mas um relatório institucional (GOOGLE, 2017) da empresa traz alguns dados dos efeitos nos Estados Unidos. Segundo o documento, o conglomerado ajudou a prover US\$ 238 bilhões em receitas para empresas, produtores e difusores de conteúdos e organizações sem fins lucrativos. Por mês, os serviços e infraestruturas do grupo viabilizam um bilhão de transações, como chamadas, pagamentos e reservas em restaurantes. O documento aponta que pequenas empresas usando “ferramentas avançadas”, como publicidade *online* e *analytics*, tiveram três vezes mais chance de criar empregos do que aquelas que não utilizaram.

Na *esfera político-institucional*, o Google atua como mediador central na disponibilização de informação, conforme discutido já na seção “Conformidade com a base normativa”⁵⁶⁹. Ao ser “agente regulador” (ou *gatekeeper*) de uma parte importante da web e da prática de busca por informação pelos internautas, o Google disciplina também o debate público, juntamente com redes sociais digitais, como o Facebook. Como diz Harris (2016), se “você controla o menu, você controla as escolhas”. Esse poder é exercido também pelo controle da principal plataforma de vídeos gratuita do mundo, o Youtube. Ao influenciar como as pessoas se informam, o conglomerado afeta, direta e indiretamente, a esfera político-institucional, pode determinar ou modular que tipos de informações ganharão mais visibilidade, como o já referido caso de priorização de vídeos extremos deixa ver.

Por sua lógica de mensuração dos sites conforme um conjunto de critérios, dentre os quais o central é a “popularidade” de uma página pela quantidade de links, o Google reforça os discursos dos sites maiores e já mais visíveis na web. Por outro lado, também promove ocultações. Em 2004, durante vários meses “sumiram” dos resultados de busca fotos de abusos a prisioneiros na prisão de Abu Ghraib (HINMAN, 2008). Há um efeito na circulação de discursos que diz respeito inclusive aos anúncios veiculados. A plataforma já foi questionada por proibir determinadas mensagens promocionais. Um caso que ganhou notoriedade foi o impedimento de uma campanha de uma organização da sociedade civil chamada Oceana contra uma firma de pacotes de turismo chamada Royal Caribbean Cruise

⁵⁶⁹ Não consideramos necessário recolocar as reflexões acerca do papel do Google no acesso à informação, no debate público e no exercício da liberdade de expressão, já procedido na mencionada seção. Ali, demos exemplos de como o grupo está impactando essas discussões por meio da forma como organiza seus resultados de busca ou recomenda vídeos no Youtube, por exemplo.

Lines. A companhia era também anunciante (DIAZ, 2008).

Um segundo aspecto diz respeito à vigilância. Hinman (2008) aponta na ascendência do Google uma passagem do “Grande Irmão” governamental para um “Grande Irmão” empresarial. “Forças econômicas extraordinárias estão pressionando mecanismos de busca rumo a um rastreamento mais sofisticado dos usuários”⁵⁷⁰ (HINMAN, 2008, p. 72). Mas a empresa não deixou de contribuir para a vigilância também no âmbito dos Estados. O caso mais notório veio à tona com as denúncias de Edward Snowden, em 2013. Ex-funcionário da Agência de Segurança Nacional dos Estados Unidos, ele explicou a veículos de imprensa a existência de um programa denominado PRISM para vigiar os cidadãos do país e de outras nações (como Brasil e Alemanha), visando atender às demandas das agências de inteligência do Executivo estadunidense e da administração federal. Na época, Larry Page negou qualquer envolvimento da companhia com o projeto (RUSHE, 2013)⁵⁷¹.

Mais do que apenas por meio de seus serviços, o Google tem uma participação direta institucional na política dos Estados Unidos. Contudo, em um sistema bipartidário, seus diretores dialogam com as duas grandes forças do país. Eric Schmidt criou uma empresa (Groundwork) que assessorou a campanha de Hillary Clinton em 2016. Já Larry Page participou de encontros do partido republicano naquele mesmo pleito para discutir a estratégia digital que viria a ser crucial para Donald Trump. “Minha experiência nos diálogos com legisladores sobre a reforma da Internet me fez entender que Google, Amazon, and Facebook estão profundamente entranhadas nos dois partidos, e seus interesses vão ser protegidos não importa quem estiver na Casa Branca”⁵⁷², afirma Taplin (2017, p. 130).

O Google também atua fortemente na arena legislativa para influenciar as leis em debate. A empresa gasta mais de US\$ 15 milhões por ano em lobby (TAPLIN, 2017). Em 2012, foi apresentado no Congresso dos Estados Unidos o projeto *Stop Online Piracy Act* (SOPA), que opôs, de um lado, a indústria de conteúdos ávida por mecanismos de fiscalização do *copyright* e, de outro, as plataformas de conteúdo gerado pelo usuário. A proposta visava

⁵⁷⁰ Tradução própria do original em inglês: “*Extraordinarily powerful economic forces are pushing search engine development toward the more and more sophisticated tracking of users*” (HINMAN, 2008, p. 72)

⁵⁷¹ “Nós não aderimos a qualquer programa que daria ao governo dos Estados Unidos – ou a qualquer governo – acesso direto aos nossos servidores. O governo dos Estados Unidos não tem acesso direto ou a uma backdoor a informações armazenadas em nossos centros de dados. Nós não tínhamos ouvido falar do programa chamado PRISM até ontem”, afirmou Page (RUSH, 2013). Tradução própria do original em inglês: “*...we have not joined any program that would give the U.S. government — or any other government — direct access to our servers. Indeed, the U.S. government does not have direct access or a ‘back door’ to the information stored in our data centers. We had not heard of a program called PRISM until yesterday.*”

⁵⁷² Tradução própria do original em inglês: “*My own experience in talking to legislators about Internet reform has led me to understand that Google, Amazon, and Facebook are deeply embedded in both parties, and their interest will be protected no matter who in the White House*” (TAPLIN, 2017, p. 130).

responsabilizar plataformas, como mecanismos de busca e redes sociais, por conteúdos que violassem direitos autorais. Sites como Google e Facebook ficaram fora de ar por 24h com mensagens contra o projeto, que acabou sendo retirado. Além de tentar influenciar a definição de leis, o Google também busca impactar os debates de órgãos reguladores.

Em 2016, a Comissão Federal de Comércio (FTC) promoveu um seminário sobre privacidade (PrivacyCon). Mais da metade dos palestrantes havia recebido algum financiamento do Google (GOOGLE TRANSPARENCY PROJECT, 2018). A própria chefe de tecnologia do órgão, Lorrie Cranor, recebeu US\$ 350 mil (BIDLE, 2016). Em 2018, a Comissão Federal de Comércio conduziu um conjunto de debates para avaliar se as regras atuais de temas como privacidade, concorrência e proteção do consumidor são suficientes para fiscalizar as grandes empresas de tecnologia.

A companhia também atua para promover seus interesses nas regras do setor de comunicações. Um exemplo foi o leilão da faixa do espectro de radiofrequências de 700 Mhz nos Estados Unidos em 2007. Inicialmente a agência não havia trabalhado com exigência de neutralidade de rede. A Google anunciou que defenderia quatro princípios: aplicações, aparelhos, serviços e redes abertas. Segundo eles, consumidores poderiam baixar qualquer app ou adotar qualquer dispositivo com a operadora de telecomunicações, bem como revendedores poderiam adquirir tráfego em condições não discriminatórias de atacado (SCHMIDT, 2007). Nas regras do processo, incluiu a abertura das plataformas para aparelhos no bloco C, o mais desejado. Com isso, favoreceu empresas de tecnologia, como o Google, em detrimento das operadoras de telecomunicações, como Verizon e AT&T. A Google havia informado que entraria na disputa somente se fossem asseguradas condições de plataforma aberta. Na versão dos fundadores, a empresa foi bem-sucedida em “convencer” a FCC de incorporar os princípios (PAGE, 2007).

Seu controle da informação não tem impacto apenas nos debates políticos e processos deliberativos, mas também na *esfera cultural*, que se estende para todas as áreas e dimensões, do mercado editorial por meio do Google Livros à Indústria Cultural por meio do YouTube. Vaidhyantatan (2011) classifica isso como “Googlização” (*Googlization*, no original do autor). Ele lança uma provocação ao discutir a “Googlização” de “tudo”: das pessoas, do conhecimento e dos meios. É uma marca “ubíqua”, presente cada vez mais na vida das pessoas. Mais do que um elemento central nas práticas online, a busca se tornou uma atividade central nas sociedades contemporâneas. Nos dizeres de Spink e Zimmer (2008), ela se configurou como um “componente definidor da condição humana”. “Busca na web pode ser conceitualizada como um comportamento complexo inscrito dentro das atividades

culturais, políticas e de procura por informação do cotidiano social”⁵⁷³ (p. 3).

Sparrow e Wegner (2011) analisaram como o Google gera impactos na memória dos seus usuários. “Parece que quando nos deparamos com uma falta de conhecimento, pensamos primeiro em ir ao computador para retificar a situação”⁵⁷⁴ (p. 776). Em um experimento para avaliar a capacidade de memória de uma amostra de entrevistados em situações de busca por palavras, os autores identificaram que aqueles que acreditavam na capacidade de salvar as buscas lembravam menos do que os outros cuja compreensão era de que a busca não seria registrada. “Pessoas esquecem itens que eles pensam que estarão disponíveis externamente e lembram de itens que pensam que não estarão disponíveis”⁵⁷⁵ (SPARROW, WEGNER, 2011, p. 778). O centro de pesquisas Kaspersky Lab (2017) também realizou pesquisa neste sentido e encontrou a mesma correlação. Entre os entrevistados, 34% afirmaram que smartphone é sua memória. Os autores classificaram o fenômeno de “amnésia digital”.

Hinman (2008) argumenta que o sistema tecnológico em questão não está apenas assegurando acesso ao conhecimento, mas jogando um papel central na própria construção deste. Sistemas como os mecanismos de busca nasceram com potencial de democratização do conhecimento e de facilitar o acesso a ele. Paradoxalmente, as técnicas de armazenamento e transmissão de conhecimento foram apropriadas por novos “agentes reguladores”, que passaram a controlar parcela significativa desses processos, orientados pela finalidade de lucro e por sistemas e critérios guardados secretamente. Isso traz o que o autor chama de “potencial de abuso” inerente ao controle de tamanha base de informação. Ao recair sobre uma só empresa, esse poder de controle da informação manifesta-se de forma sem precedentes na história da humanidade. “Nunca antes tão poucos controlaram tanto com tão pouca supervisão pública e regulação”⁵⁷⁶ (HINMAN, 2008, p. 74).

Esse controle de conhecimento tem nos serviços Google Books e Google Acadêmico duas frentes fundamentais. No Acadêmico, o sistema atua como um “delimitador” do conhecimento disponível ou não, operando um fator de exclusão perigoso. Além disso, ao dar visibilidade e quantificar as citações acadêmicas, o motor de busca materializa uma

⁵⁷³ Tradução própria do original em inglês: “*Web searching can be conceptualized as a complex behavior embedded within an individual’s everyday social, cultural, political, and information-seeking activities.*” (SPINK e ZIMMER, 2008, p. 3).

⁵⁷⁴ Tradução própria do original em inglês: “*It seems that when we are faced with a gap in our knowledge, we are primed to turn to the computer to rectify the situation.*” (SPARROW, WEGNER, 2011, p. 776)

⁵⁷⁵ Tradução própria do original em inglês: “*people forget items they think will be available externally and remember items they think will not be available.*” (SPARROW, WEGNER, 2011, p. 778).

⁵⁷⁶ Tradução própria do original em inglês: “*Never before will so few have controlled so much with so little public oversight or regulation*” (HINMAN, 2008, p. 74).

hierarquização, construindo relevância pela apresentação nos principais resultados e por dotar estes de “importância”. Em testes próprios, determinadas obras utilizadas no presente trabalho não apareciam nos resultados do Google Acadêmico, mesmo com tentativas por diversos tipos de redação ou recorrendo a autores. Por fim, ao “validar” pesquisadores, o serviço termina por funcionar como um certificador que valoriza determinadas fontes de conhecimento (e as formulações destas) em detrimento de outras, impactando diretamente no acesso a artigos acadêmicos e na sua aplicação na elaboração de novas investigações.

Ao falar não apenas do Google, mas de outras tecnologias, Harris (2016) problematiza a forma como a mediação não somente do acesso ao conhecimento, mas de um número cada vez maior de atividades cotidianas coloca nessas plataformas um poder sobre as alternativas de escolha e de decisão. Em sua máxima de “se você controla o menu controla as escolhas”, o autor (2016) alerta para a capacidade das plataformas, especialmente do Google em nossa visão, de formatar nossos horizontes de atuação. Isso impacta, portanto, a própria noção de experiência e a capacidade de agência humana. E isso não é apenas uma “consequência não prevista”, mas é resultado das estratégias, o conteúdo social (TRIGUEIRO, 2009) e da própria racionalidade tecnológica (MARCUSE, 1973) da fruição desses sistemas tecnológicos. Eles são deliberadamente construídos segundo interesses de seus controladores (para lembrar Bijker e Pinch [1993]) com o intuito de gerar um consumo crescente⁵⁷⁷.

9.5. Síntese analítica: o Google e a luta pelo controle da informação online

Ao longo do percurso do presente capítulo, analisamos o Google à luz do modelo da *Regulação Tecnológica*, apresentado no capítulo 3. Nossa intenção foi avaliar sua trajetória tecnológica a partir dos vetores sociais e próprios de regulação da tecnologia, correspondentes, respectivamente, à primeira (regulação sobre a tecnologia) e à segunda (regulação da tecnologia) dimensões do modelo, entre eles os aspectos que conformam sua(s) forma(s) de mercadoria em concorrência no(s) mercado(s) capitalista(s). O exame contemplou também os componentes do sistema tecnológico e seus recursos técnicos, analisando como se materializam na interação com os diversos agentes relacionados, do acesso e legitimação às formas de apropriação. Por fim, o capítulo se deteve nos impactos do sistema tecnológico, seja em relação à base normativa, seja no tocante às demais esferas da sociedade (científico-

⁵⁷⁷ Harris faz um paralelo entre as estratégias de captação de atenção das máquinas caça-níqueis e os smartphones, chamando estes últimos de “máquinas caça-níqueis de bolso”.

tecnológica, político-institucional, econômica e cultural).

O escrutínio retomou o Google em seu nascedouro como mecanismo de busca, partindo da ambição de escanear o conjunto da Internet e classificá-la aos usuários. Tal objetivo refletiu uma demanda diante de um cenário de abundância crescente de informação e da necessidade de criar ferramentas de agregação e organização. Podemos dizer que esse “problema” (para retomar um termo da CST e da TCT) estava posto. Os portais foram o principal modelo para tentar criar estruturas agregadoras. Não à toa mecanismos de busca foram disponibilizados associados a eles, como no Yahoo. Para se distinguir deste modelo, o motor nasceu assentado no PageRank, calcado em uma lógica de hierarquização pela contagem de links que levavam a cada página. Essa arquitetura já era problemática, uma vez que conferia “relevância” a partir deste indicador com diversas fragilidades, como já apontado. Para além do fato de número de links não implicar necessariamente a qualidade de uma página, esse método gerou impactos para a diversidade ao reforçar a liderança de quem já a possuía, aprofundando o efeito de rede nas buscas.

O nascedouro do Google como uma “invenção” pode sugerir, em uma mirada menos crítica, a ideia do mito do progresso técnico possível para qualquer detentor de uma ideia inovadora. Desde o início, seu desenvolvimento foi subsumido na lógica do capital e dos mercados de tecnologia. Como qualquer negócio, sua primeira necessidade foi investimento. E assim seus fundadores buscaram firmas de investimento, beneficiando-se inicialmente do frenesi especulativo pré-estouro da bolha das “.com”, em um exemplo de vetor social de regulação da esfera econômica. Como visto, a empresa se beneficiou também da crise decorrente da queda da Nasdaq por não ter aberto o capital na Bolsa, além de ter tido a possibilidade de contratar profissionais a preços baixos com a desestruturação do mercado de tecnologia no país. O caso também desvela ilusões acerca do potencial democratizante da Internet. Não se trata de reconhecer aqui que o PageRank, e o Google como um todo, trouxeram novas propriedades funcionais que deram ao sistema tecnológico capacidades de “solução de problemas” (para remeter aos evolucionistas) que se aproveitaram dos vetores de regulação próprios do paradigma (como a difusão da computação e da conexão à Internet) e atenderam a demandas postas. Contudo, esses o fizeram sendo “enquadrado” dentro da lógica de reprodução do sistema. A entrada de Eric Schmidt para acalmar investidores e dar uma sinalização de profissionalização na gestão é um dos exemplos. O acordo com outras empresas, como a própria Yahoo, outro.

Esse DNA capitalista do Google também esteve no seu modelo de negócios. Enquanto empresa, precisava constituir uma forma de geração de receitas, e com resultados para atender

a investidores. Essa lógica se aprofundou com a abertura de capital na bolsa, em 2004. A partir daquele momento, estimativas e resultados trimestrais foram vetores de pressão sobre as decisões da companhia. Contudo, é importante registrar, a exemplo do Facebook o Google abriu-se ao mercado financeiro, mas manteve o controle e o poder decisório em seus fundadores. Sem decidir apostar em um serviço pago, Page e Brin encontraram na publicidade o eixo decisivo de seu modelo de negócios. Em um cenário de crise econômica, especialmente a partir de 2007, a otimização dos investimentos publicitários passou a ser uma demanda dos agentes econômicos, como já discutido. E o Google preencheu este vácuo, juntamente com o Facebook, alguns anos depois.

A junção entre este modelo de negócios e a capacidade tecnológica de indexar boa parte da Internet e organizar seus sites para oferecer resultados a pesquisas foi explosiva. O Google desenvolveu tecnologia para escanear volumes cada vez mais massivos de informação, indexá-los e apresentar respostas. À medida que foi ganhando mercado, pôde expandir sua infraestrutura, em uma dinâmica evolutiva expansiva de sua base técnica. Enquanto isso, os concorrentes patinavam, especialmente Altavista, Yahoo! e Microsoft. Mas o modelo de negócios fomentaria um ajuste fundamental. Motivado pela necessidade de oferecer um diferencial competitivo, a publicidade teria que ser a mais efetiva possível. O Google aproveitou sua base de dados de milhões de clientes manifestando seus interesses e combinou esses registros para possibilitar uma segmentação cada vez mais detalhada e precisa. Como visto na seção Apropriação, um ganho deste modelo foi o fato da plataforma ter não apenas usuários recebendo informação, mas buscando-as ativamente, o que conferia uma potencialidade de retornos maior.

Para proceder essa personalização, era preciso levá-la o conjunto do sistema. A lógica de ranqueamento foi progressivamente mudando para incorporar novos elementos, especialmente a experiência daquele usuário. Outros indicadores foram elaborados e adotados para valorar as páginas por sua “qualidade”. Ao longo do tempo, estes dois eixos passaram a compor a base referencial para a oferta das buscas. Além disso, o escopo de conhecimento indexável foi sendo ampliado, com a inclusão de livros, artigos acadêmicos, patentes e outras bases de dados, em uma manifestação evidente do efeito de rede característico da plataforma. Ao relacionar resultados com interesses daquele usuário, a percepção de relevância era ampliada, girando um “círculo vicioso” de consumo do serviço de busca do ST, levando a uma apropriação marcada por um sistema de significado positivo sobre o seu desempenho. Mas para aprofundar o modelo, era preciso coletar cada vez mais informações sobre o usuário. Para além disso, o ganho de poder de mercado nas buscas permitia lançar novos produtos.

Como visto, isso se deu tanto pelo desenvolvimento interno de soluções quanto pela incorporação de empresas. No primeiro eixo diversos produtos foram lançados no início dos anos 2000, a rede social Orkut, Acadêmico, Vídeo, Mapas, um serviço de respostas e dicas por SMS e o Gmail. Este último em especial jogou papel importante ao colocar a empresa no mercado da principal ferramenta de comunicação interpessoal e em grupo online naquele momento e ao permitir o uso dessas redes de comunicação (e do conteúdo das mensagens) em suas ferramentas de publicidade. Suas propriedades funcionais, especialmente o volume de dados permitido no armazenamento e os filtros antispam, permitiram uma popularização da ferramenta. Com a criação do Mapas (e outras ferramentas como o Terra e o Streetview), o Google ocupou um terreno relevante da coleta de dados, a geolocalização dos usuários.

No segundo eixo, a fase entre 2004 e 2008 discutida na seção “Trajetória tecnológica geral” foi um marco, com as aquisições do Android, YouTube e Doubleclick. O primeiro consistiu em uma aposta ainda inicial, que demandou ainda anos de desenvolvimento. No caso do segundo, a aquisição ocorreu quando já era uma plataforma em franca ascensão. No terceiro, o Google promoveu uma expansão de seus serviços de publicidade, anexando a base de clientes da firma. As três aquisições são exemplos de como a empresa articulou a natureza escalável e de aproveitamento de bens não rivais da economia da informação, uma base tecnológica sólida, uma base de usuários estabelecida, capacidade de coleta e processamento de dados e capital para comprar concorrentes e potenciais novos negócios.

Quando chegou à liderança, em 2008, a companhia passou a ter outra condição de manejar este processo, podendo exercer seu poder de mercado sobre os públicos conectados na plataforma. À medida que foi consolidando esta posição, passou a ter uma capacidade ímpar de estabelecer padrões e orientar lógicas de funcionamento a boa parte da World Wide Web, consolidando-se como o que chamamos anteriormente de *agente regulador* dos fluxos de informação na Rede. Com a disputa pela atenção cada vez mais acirrada e o volume de informações explodindo, a condição de “porteiro” do Google se intensificou. Ter visibilidade, o que configurava na prática existir na web, passou a depender diretamente do posicionamento no ranqueamento do Google. Esse poder coincidiu com um cenário de espraiamento do mundo offline para o online (seja de forças políticas, instituições públicas ou empresas que passaram a usar este terreno para comercializar produtos). Neste manancial informativo, não havia local para todos na primeira página. A publicidade online tornou-se cada vez mais um imperativo. Essa demanda foi aproveitada por um sistema fortemente modular a qualquer orçamento, permitindo uma ampliação da base de anunciantes que foi além da ponta do iceberg das empresas com condições de disputar minutos caros em

emissoras de TV ou estações de rádio.

Na virada dos anos 2010, a Internet se expande internacionalmente (e o Google com ela), as condições de acesso (como velocidade e banda) melhoram, os dispositivos móveis colocam novas lógicas de consumo e a capacidade de produção e difusão de dados se amplia com novas ferramentas de participação, como o próprio Youtube e as redes sociais digitais. Esse contexto abre novas fronteiras para a coleta e o processamento de dados. A disputa pela concorrência internacional era marcada por grandes conglomerados, como a Microsoft, a AOL Time Warner, a Apple, e alguns emergentes, como Facebook e Amazon. A estrutura de efeito de rede e a ambição do Google levaram a empresa a buscar novas fronteiras para se adaptar neste cenário. O Google já havia dominado o mercado de buscas, e entendeu este como um gargalo chave da Internet. Mais do que um domínio de um segmento econômico, tratava-se do controle do fluxo de informações na web. Mas havia outros nichos, fundamentais. E a disputa por eles definiria quem sairia bem-sucedido na luta pelo controle da Internet, ou o que fosse possível.

A companhia então avançou rumo ao mercado de navegadores, com o Chrome, e ao de sistemas operacionais móveis, com o Android. Esses eram pontos de controle fundamentais. A Microsoft tinha proeminência, com o IE e o Windows. E por meio deles buscava impor seus softwares. Mas o mundo móvel era um novo segmento em aberto. E o Google conseguiu dar uma resposta mais efetiva com o Android. Indo na linha da verticalização, fez o experimento fracassado da compra da Motorola Mobility, com o qual percebeu a complexidade de entrar na área de hardware. Valendo-se da fronteira móvel, de sua base tecnológica e da lógica interligada de seus produtos, promoveu o avanço do Chrome. Contudo, a empresa promoveu uma estratégia importante com sua linha de equipamentos (Nexus, Chromebook e Pixel). Também nesta jogada, buscou reconfigurar as experiências dos usuários, trazendo a fruição em desktops “para o seu terreno”, cada vez menos dependente de hardware (servidores, centros de dados, redes de fibra ótica, etc...) e cada vez mais na nuvem.

Essa integração de seus subsistemas tecnológicos e artefatos, como dito, compôs a estratégia de expansão e extensão de atividades. O Google ampliou consideravelmente suas ferramentas, ofertando soluções mais diversas para distintos públicos. Ampliar os produtos disponíveis, interligá-los e acumular cada vez mais registros de cada usuário foram os passos perseguidos. A exploração comercial dos dados se consolidou cada vez mais como o negócio núcleo da empresa (em que pese ter sido desde quando começou a vender publicidade). Para isso, fez-se necessário o desenvolvimento de artefatos sofisticados. A pressão dos vetores de regulação oriundos da concorrência ampliada (já que não se tratava mais do mercado de

buscas, mas de um mercado geral de serviços online) levou o grupo a investir pesadamente em pesquisa e desenvolvimento de algoritmos, aprendizagem de máquina e inteligência artificial. Ao fazer isso, o Google contribuiu para promover o que chamamos aqui tecnologias emergentes como ferramentas cruciais do presente e do futuro não somente do paradigma tecnológico das TIC, mas da economia digital como um todo.

Mais do que apenas vetores internos, o desenvolvimento desses artefatos encontrou novos vetores sociais de regulação, como a estagnação na economia, que não consegue gerar um novo ciclo expansivo e derrapa na produtividade. À medida que esse cenário se desenvolvia, o Google já voltava seus olhos para o mercado corporativo com uma nova fronteira de expansão. Serviços como os ofertados na Gsuite e na Plataforma na Nuvem passaram a ser anunciados como “soluções para otimizar recursos, diminuir o tempo de tarefas e aumentar a produtividade”. Essas ferramentas permitem um aprofundamento da subsunção do trabalho intelectual, ampliando os processos de informatização iniciados nos anos 1980 e que tiveram nas tecnologias digitais vetores de impulsionamento, conforme discutido no capítulo 5. Elas auxiliam para que o trabalho intelectual seja codificado, quantificado, analisado e modulado sob um novo patamar. A contradição entre personalização e indiferenciação também se coloca aqui, ao fomentar a individualização no plano do controle das performances, mas empregar a indiferenciação no plano da apropriação do esforço intelectual. Ainda no plano econômico, o Google contribuiu para expandir o comércio eletrônico, tendência marcante, como visto anteriormente.

A forma de controle e exploração deste volume e extensão de informações gerou impactos diretos nos indivíduos e coletividades em outras esferas. A problemática da proteção de dados talvez tenha sido a que ganhou mais força, com diversos questionamentos ao longo da história da plataforma, sobretudo a partir dos anos 2010. Como visto na seção Normas, o Google controla basicamente tudo o que o usuário faz em seus serviços, sob uma lógica de chantagem: a única forma não estar submetido aos termos é não fazendo uso dos serviços. Ele pode ler e-mails e outras comunicações, saber o que fazemos no navegador ou em nosso smartphone. No caso de dispositivos móveis, até a estratégia de abandono esbarra em limites, pois há um duopólio de sistemas operacionais com Android e Apple e esta última também opera nessa lógica. A conquista do SO móvel como ponto de controle foi um êxito fundamental, pois configurou ascensão sobre uma parte da web em que soluções livres ainda não oferecem alternativas. Os casos citados e discussões feitas sobre as violações à privacidade são apenas exemplos de um problema muito mais grave e disseminado.

Os impactos se dão também no debate público e para a garantia do direito à

comunicação. Ao controlar o menu, o Google define a delimitação do estoque de conhecimento disponível e as possibilidades de enquadramento da realidade. A polêmica acerca dos vieses constatados no motor de busca ilustra não somente o poder da companhia, mas os impactos que ela pode ter sem sequer consciência dos usuários que eles existem. Em um cenário de dependência da plataforma para acessar qualquer tipo de informação, inclusive com reverberações cognitivas, a capacidade de moldar o menu amplia o poder do Google sobre nossa forma de conhecer o mundo, de refletir sobre ele e de definir alternativas e caminhos futuros. Esse impacto é reforçado pela falta de transparência, que é aprofundada à medida que seus artefatos ganham em complexidade de processamento e tomada de decisões, como nos problemas pontuados no capítulo 6.

Esse poder e controle sobre as pessoas, seus dados, suas experiências e suas ações coloca o conglomerado em uma condição extremamente superior ao usuário na relação entre sujeito-objeto. O Google tem a habilidade de não apenas saber o que o usuário está fazendo e sua história, mas constrói ferramentas para conseguir cada vez mais prever como esse vai se comportar e de que maneira pode influenciar nisso a favor de seus interesses. Na problemática da neutralidade, as reflexões e os exemplos apresentados evidenciam não haver qualquer traço deste em seus artefatos, sendo estes “construções sociais” diretamente moldados pelos vetores sociais e internos de regulação. As ferramentas e recursos são ajustadas para coletar cada vez mais dados e processá-los sob a lógica do controle.

Já no tocante à autonomia da tecnologia, argumentamos aqui de que maneira se dá a *Regulação Tecnológica* do Google, sendo forjada pelos vetores sociais e internos e impactando diversas esferas da realidade, em um movimento dialético e historicamente situado. Contudo, seu poder tecnológico com impacto sobre atividades sociais diversas produz uma ampliação de sua autonomia relativa específica, com a atuação por meio do exercício de um poder tecnológico sobre as esferas onde atua. Esse visa tanto reproduzir suas posições dominantes como criar e conquistar novas fronteiras. Para isso, entendeu ser necessário ir além dos serviços “tradicionais” de conteúdo na web, lançando suas outras apostas até compreender que não se tratava mais de uma empresa, mas de um conglomerado. Ao institucionalizar sua transformação empresarial, assumiu-se como monopólio digital.

No próximo capítulo, a análise realizada aqui será operada em outro estudo de caso, tomando o Facebook como objeto. Embora este tenha como atividade original ser uma rede social digital, será possível perceber como sua natureza de plataforma e diversos vetores de regulação atuaram historicamente para que a companhia também passasse a ter uma proeminência na economia digital e impactos em diversas atividades sociais em todo o planeta.

Por fim, a presente investigação apresentará suas considerações conclusivas, articulando os dois estudos de caso com o percurso argumentativo geral do trabalho, visando pintar um quadro comparativo e que ilustre o movimento das plataformas digitais a partir dos dois maiores expoentes dessa modalidade de agentes.

10. FACEBOOK I: TRAJETÓRIA, REGRAS, GESTÃO, PRODUÇÃO, CONCORRÊNCIA E COMPONENTES

O presente capítulo inicia o segundo estudo de caso desta investigação. O percurso será o mesmo explicado no início do capítulo 8, adotando como referência o modelo da Regulação Tecnológica e tomando como guias parte das categorias do quadro de análise desenhado. Nesta primeira etapa, o sistema tecnológico será avaliado considerando sua trajetória, regras, processo de produção e atuação na concorrência, bem como seus componentes e recursos técnicos⁵⁷⁸. O Facebook nasceu como rede social digital, uma modalidade das plataformas de circulação de conteúdos (conforme tipologia exposta no capítulo 7). Elas potencializam a articulação de interações *on* e *off line*, a organização em grupos e o engajamento em processos coletivos. Boyd e Ellison (2013) chamam-nas de “Sites de Redes Sociais”, compostos por perfis unicamente identificáveis, mensagens geradas pelos usuários, conexões articuladas por estes visíveis e acessáveis e pela interação dos perfis com os fluxos de mensagens produzidas por integrantes da sua rede. Zhang e Leung (2015) preferem empregar o termo “Serviços de Redes Sociais” (*Social Networking Services*)⁵⁷⁹.

Recuero (2012) trabalha com o conceito de *Redes Sociais na Internet* ou *Redes Sociais Online*. Segundo ela, tais definições distinguem essas modalidades daquelas *offline*. A diferença, destaca a autora, está na mediação onde o acesso não é a um indivíduo, mas a uma representação deste. Já as interações também são distintas, já que são mediadas por ferramentas desses sistemas permitindo a existência dessas representações⁵⁸⁰. Em relação à contribuição de Boyd e Ellison (2013), o conceito de “Sites de Redes Sociais” está vinculado ao acesso por páginas e navegadores. Ao mesmo tempo, destaca apenas o próprio “site”, desconsiderando todo o sistema tecnológico abrangido por essas plataformas. Já a conceituação de Recuero (2012) traz elementos interessantes, assim como as críticas de Zhang

⁵⁷⁸ As demais categorias do marco de análise serão abordadas no próximo capítulo: penetração, apropriação e impactos sobre direitos de indivíduos e coletividades (a partir da base normativa explorada no capítulo 3) bem como nas diversas esferas da sociedade.

⁵⁷⁹ Segundo os autores, ele abrange mais componentes e propósitos da manifestação cotidiana do fenômeno e suas práticas dinâmicas de interações sociais. “Serviços de Redes Sociais não é simplesmente um objeto estático, mas um fenômeno em mudança rápida, tanto em termos de recursos tecnológicos como em padrões de uso” (ZHANG e LEUNG, 2015, p. 1009).

⁵⁸⁰ Esse contexto traz mudanças. A primeira é o controle que o indivíduo tem sobre a sua representação. A segunda é a forma das conexões, que passam a ser intermediadas por essas plataformas. Uma terceira é a escala, com a possibilidade do usuário sustentar um conjunto maior de interações por elas não encontrarem os limites do mundo offline. A quarta é a alteração da qualidade das interações, que passam a ser determinadas pela associação. Uma quinta é sua propriedade de potencializar a circulação de informação.

e Leung (2015). Consideramos essas abordagens adequadas, mas para destacar o ecossistema mais amplo da plataforma, que vai inclusive além do seu momento conectado, optaremos aqui pelo uso do termo “Redes Sociais Digitais”, designando *plataformas digitais de interação e circulação de mensagens e conteúdos tendo como base tecnologias digitais e disponibilizados em ambientes online, constituindo-se como um sistema tecnológico no qual as lógicas tecnológicas, econômicas, políticas, culturais e legais se inter-relacionam na sua estruturação*.

O Facebook foi definido por Mark Zuckerberg como “uma das grandes máquinas econômicas do nosso tempo” (FACEBOOK, 2012a). Ao longo de seu desenvolvimento, houve uma transição de uma empresa de um produto para um grupo com diversos braços. Em seu relatório anual de 2012 (FACEBOOK, 2012a), a apresentação geral de seus negócios foi estruturada segundo produtos no âmbito da rede social, como o *newsfeed*, a *timeline*, fotos e vídeos e a Plataforma Facebook. No relatório anual de 2017 (FACEBOOK, 2017) tal delimitação aparece diferente, por unidades de negócios: Facebook, Instagram, Messenger, Whatsapp e Oculus. Dentro da nova configuração, o Facebook é definido como um sistema que permite às pessoas se conectarem, compartilharem, descobrirem e se comunicarem com outros, tendo como forma mais importante para realizar tais atividades o *newsfeed*. Do ponto de vista de sua arquitetura, a empresa variou diversas formas de integração e interação entre seus braços, bem como na natureza dos artefatos e partes integrantes do sistema tecnológico (compreendido aí como o conjunto da companhia). Algumas aplicações permaneceram relativamente independentes, como Instagram e Whatsapp, embora com integrações parciais recentes (como na troca de mensagens). Outras foram “elevadas” à condição de aplicações específicas, mas foram interligadas ao funcionamento geral do Facebook, como o FB Messenger. Em outros casos, este movimento foi tentado e depois interrompido⁵⁸¹.

Na literatura, há desde definições mais positivas até aquelas mais críticas. Kirkpatrick (2010), representante do primeiro grupo, afirma que a plataforma pode tornar a comunicação mais eficiente, cultivar familiaridade e aprofundar a intimidade⁵⁸². Cohen (2008) caracteriza o Facebook como uma “plataforma de comunicações online” que combina funcionalidades de e-mail, mensageria, compartilhamento de fotos, publicações em páginas pessoais (blogs) e

⁵⁸¹ Foi o caso do produto Grupos. Em 2014, a funcionalidade foi transformada em uma aplicação específica, com novos recursos como busca por grupos e por tema. Em 2017, a aplicação foi encerrada para voltar a ser somente um recurso dentro do Facebook (COBERLY, 2017).

⁵⁸² Em sua obra “Efeito Facebook” (*Facebook effect*), o autor manifesta a crença de que a rede social se transformou em uma “experiência cultural comum aproximando as pessoas”.

monitoramento das atividades de amigos. Partindo da contribuição de Rheingold, Parks (2010) define o Facebook, como outras RSD, como uma “avenida social” onde se formam diversas comunidades. Essa faz parte da retórica dessas redes, e do Facebook, ao afirmar seu papel relacionado à possibilidade de se conectar com “pessoas na sua vida”⁵⁸³. Kaun e Stiernstedt (2014, p. 1.154), argumentam que o Facebook vai muito além da interação promovida pelos usuários no seu interior. Ele passa a organizar a experiência externa destes e a sua relação com o tempo “em termos de gestão de contatos sociais, lembrando aniversários e eventos e servindo como um repositório de arquivo, provendo acesso a memórias passadas”⁵⁸⁴ (KAUN e STIERNSTEDT, 2014, p. 1154). Marichal (2016) vê o Facebook no âmbito de uma era de “hiper-conexão” construído em torno de uma “arquitetura de divulgação” que pressiona os usuários a divulgarem cada vez mais sobre si⁵⁸⁵. Andrejevic (2013) pontua a necessidade de compreender o Facebook para além de uma Rede Social Digital. Ele é o maior “grupo focal” gerando mais dados do que qualquer publicitário poderia pensar. O que é importante não é tanto o conteúdo em si do que é publicado, compartilhado e comentado, mas o fato de poder ser registrado, arquivado e analisado. Van Dijck (2013.) vai em sentido similar e vê no Facebook sistemas automatizados que programam e manipulam conexões. “Para reconhecer o que as pessoas querem e gostam, o Facebook e outras plataformas rastreiam desejos ao programar relações entre pessoas, coisas e ideias em algoritmos”⁵⁸⁶ (p. 12)⁵⁸⁷.

10.1. Trajetória tecnológica

Em 2003, o então estudante de Harvard Mark Zuckerberg criou o site Facemash, cujo sistema apresentava fotos de pessoas para que seus visitantes pudessem votar nas “mais atraentes”. Ele foi chamado ao conselho estudantil, onde foi acusado de violação de segurança,

⁵⁸³ Nele, o usuário tem que criar e visitar perfis com alguma regularidade, personalizar os perfis e estabelecer contatos sociais e interagir com eles, inclusive respondendo às ações e reações dos círculos de amigos.

⁵⁸⁴ Tradução própria do original em inglês: “*in terms of managing social contacts, reminding them of birthdays and events, and serving as an archival repository, providing access to past memories*” (KAUN e STIERNSTEDT, 2014, p. 1154).

⁵⁸⁵ Em razão disso, ele dificulta que os indivíduos desenvolvam e mantenham um “eu contingente” (*contigent self*), no qual podem abraçar a dúvida, a flexibilidade e a incerteza na compreensão de seu lugar no mundo e na interação com outros. Mais do que somente conectar amigos, o Facebook vinculou o privado e o público.

⁵⁸⁶ Tradução própria do original em inglês: “*In order to be able to recognize what people want and like, Facebook and other platforms track desires by coding relationships between people, things, and ideas into algorithms.*” (VAN DIJCK, 2013, p.12).

⁵⁸⁷ Essa ascensão sobre as conexões das pessoas no seu interior se dá sobre o fenômeno construído que o autor chama de “cultura da conectividade”.

de direitos autorais e de privacidade, mas não foi expulso da instituição (KAPLAN, 2003)⁵⁸⁸. Entre 2004 e 2006, deu-se a primeira fase do desenvolvimento histórico do sistema tecnológico em questão, que denominaremos *criação e implantação: das universidades ao público geral*. O Facebook foi lançado no dia 4 de fevereiro, sob propriedade de Zuckerberg e de dois colegas de universidade, Dustin Moskowitz e Eduardo Saverin. Depois do “experimento” do Facemash, o site foi lançado para estudantes de Harvard chamado inicialmente de “TheFacebook”. Em março de 2004, foi expandido para outras instituições, como Columbia, Stanford e Yale. No fim de maio, já tinha mais de 100 mil usuários (KIRKPATRICK, 2010). O primeiro investimento da empresa veio de Peter Thiel, fundador do PayPal. Meses depois, uma nova companhia foi formada com Sean Parker, com experiência no programa Napster, como presidente. Em 2005, o nome do ST foi alterado para “Facebook”. Em setembro, a rede social foi disponibilizada para instituições de ensino superior de todo o país⁵⁸⁹.

Em 2006, abriu-se uma nova fase: *consolidação do modelo: da abertura à liderança*. A rede finalmente foi aberta para qualquer usuário (MARICHAL, 2016). Em paralelo, foram introduzidas novas ferramentas de controle da privacidade⁵⁹⁰. Para além disso, foi implementada a possibilidade dos usuários compartilharem textos de outros sites na rede⁵⁹¹. No mesmo ano, uma importante novidade foi o lançamento do *newsfeed*⁵⁹². Ainda em 2006, a plataforma entrou no mundo da política ao aceitar que políticos criassem perfis no âmbito das eleições legislativas daquele ano. Em 2007, o Facebook abriu sua API (Interface de Programação de Aplicações) para desenvolvedores, lançando uma plataforma de oferta de aplicações, o Facebook Platform (widgets e games)⁵⁹³. No mesmo ano, foi lançado o “Facebook Ads”, classificado como um sistema para que empresas pudessem se conectar com

⁵⁸⁸ Associações de estudantes, como a Fuerza Latina e a Associação das Mulheres Negras de Harvard (Association of Harvard Black Woman), criticaram fortemente a iniciativa. Zuckerberg afirmou a época que as questões sobre a privacidade eram importantes e justificou o projeto pelo interesse na criação do algoritmo que servia de base ao site.

⁵⁸⁹ Em outubro, começou a internacionalização, alcançando Reino Unido, Irlanda, Canadá, Austrália e Nova Zelândia. Enquanto expandia suas atividades. Seu principal concorrente, MySpace, foi adquirido pela News Corp (BBC News, 2005).

⁵⁹⁰ Como bloquear que um usuário acesse ou procure informações sobre o perfil do usuário, bem como de enviar mensagem ou adicionar.

⁵⁹¹ Recurso que permitiu a “entrada” do Facebook em sites de terceiros, permitindo o monitoramento destes e a vigilância dos usuários

⁵⁹² Ele significou uma mudança importante na lógica de uso da plataforma, uma vez que começa a compartilhar por padrão (*default*) parte considerável das atividades dos usuários para seus amigos.

⁵⁹³ Além disso, anunciou a plataforma para dispositivos e aplicações móveis (Facebook Mobile), que permitiu a desenvolvedores estender suas aplicações também para esse universo (FACEBOOK, 2007c)

seus públicos utilizando publicidade direcionada para mirar as audiências que desejassem⁵⁹⁴.

A partir de 2008 teve início uma nova fase na evolução do sistema tecnológico, que chamaremos de *reconfiguração do fluxo de conteúdos*⁵⁹⁵. Em 2009, a plataforma divulgou uma proposta para os “Princípios do Facebook”, um conjunto de parâmetros orientadores do funcionamento da rede social e dos direitos e deveres dos usuários nas atividades realizadas no seu interior e na interação com seus vários participantes. Em 2011, realizou uma alteração importante no *newsfeed* com o *subscribe button* e a possibilidade de não ver todas as atualizações de amigos bem como ver notificações de quem não faz parte da sua rede (RAIT, 2011). O *newsfeed* passou a disponibilizar as “principais histórias” (*top stories*), deixando a organização de fluxo cronológico das mensagens⁵⁹⁶. Outra reconfiguração importante dos fluxos foi a introdução do espaço “linha do tempo” (*timeline*), na qual as publicações e atividades do usuário (e não aqueles que ele recebia, estes direcionados ao *feed*) foram organizados em ordem cronológica (LESSIN, 2011)⁵⁹⁷.

Em 2012, o Facebook entrou em nova fase, chamada aqui de *incorporação horizontal*, em razão das aquisições do período. Em negócio com valor bilionário, o Facebook anunciou a compra do Instagram (BASTOS, 2012). Em maio, o Facebook abriu seu capital na bolsa, com 421.233.615 ações a US\$ 38. Oito anos após a sua criação, o Facebook atingiu 1 bilhão de usuários. Em 2013, em sua estratégia de expansão horizontal, a companhia tentou comprar o Snapchat (SHINAL, 2018), identificado como um perigoso concorrente que começava a ganhar espaço, especialmente entre os mais jovens. A empresa adquiriu a plataforma de desenvolvimento Parse como uma aposta para a entrada no mercado de apps móveis para negócios (LARDINOIS e CONSTINE, 2016), onde estava distante da dominância do Google, com o Android, e com a Apple, com o IOS. Além de seus esforços de integração horizontal, o Facebook começou a articular parcerias visando ampliar a sua base de potenciais usuários⁵⁹⁸.

⁵⁹⁴ A empresa sofreu seu primeiro grande questionamento judicial pelo Procurador-Geral de Nova Iorque, que resultou em um acordo com medidas para evitar a disseminação de imagens de pornografia (NY ATTORNEY GENERAL, 2010).

⁵⁹⁵ O termo foi empregado em referência à reorganização do *newsfeed* e à criação da linha do tempo, como será visto a seguir.

⁵⁹⁶ Essa alteração foi importante, pois institucionalizou o modo de regulação da disponibilização dos conteúdos no feed.

⁵⁹⁷ A linha do tempo funcionava como a página do usuário para fora, com a interface como seus amigos veem. Ela significa uma quebra entre a organização de informação de fora para dentro (dos amigos para o *feed* do usuário) para, também, organizar os registros de “dentro para fora”, de modo a condensar o que o usuário publica.

⁵⁹⁸ A companhia lançou o projeto Internet.org, em parceria com diversas fabricantes da área de tecnologia, com o intuito de promover o acesso à Internet no mundo, mas com um modelo de fornecer “pacotes básicos” de aplicações. Além disso, anunciou o lançamento de parcerias com operadoras de telefonia móvel para descontar o tráfego de dados na plataforma (COHEN, 2013).

Em 2013, o jornal The Guardian publicou os relatos do ex-funcionário da Agência de Segurança Nacional dos Estados Unidos (NSA, na sigla em inglês), Edward Snowden, apontando um esquema de vigilância em massa pelo governo daquele país com a ajuda de gigantes da tecnologia, entre eles o Facebook (GREENWALD, 2013). No bojo das respostas, começa a produzir “relatórios de transparência” nos quais divulga, por exemplo, o balanço de requisições de dados por governos. Em 2014, novo marco em sua estratégia de integração horizontal, a companhia comprou o Whatsapp⁵⁹⁹. Em 2015, uma novidade importante em sua estratégia de ampliar a coleta de dados de usuários foi a ampliação do botão “like” para o recurso “reações”, com um conjunto de sinais para manifestar outras reações a uma publicação, como “amar”, “surpresa” ou “desgosto” (TOSSWILL, 2015).

Em 2016, teve início a última fase de nossa periodização, e que perdurava até o fim da década, marcada por *problemas de legitimação*. Naquele ano, foi questionado pelo seu papel nas eleições dos Estados Unidos em 2016, na difusão de notícias falsas. Inicialmente Zuckerberg minimizou as críticas, mas depois reconheceu o problema da desinformação no pleito (VALENTE, 2018). No mesmo ano, sofreu críticas públicas também após ter sido denunciado pela agência ProPublica por discriminação em anúncios imobiliários (ANGWIN e PARRIS JR., 2016). O ano de 2017 foi marcado pelo desenrolar das acusações de responsabilidade em problemas nas eleições dos Estados Unidos e em outros processos, como o referendo de saída do Reino Unido da União Europeia⁶⁰⁰. Em 2018, o Parlamento dos Estados Unidos investigou a responsabilidade do Facebook na interferência de agentes russos e a plataforma admitiu ter encontrado contas russas e conteúdos impulsionados para afetar o pleito eleitoral de 2016. Um novo escândalo ganhou as manchetes de todo o mundo quando o jornal The Guardian revelou que uma firma de consultoria britânica denominada Cambridge Analytica havia obtido informações de usuários por meio do Facebook⁶⁰¹, o que depois descobriu-se chegar a quase 90 milhões de pessoas, registros que teriam sido usados para influenciar as eleições vencidas por Trump. Entrou no centro de dois escândalos sendo

⁵⁹⁹ Na época, a aplicação possuía 450 milhões de usuários, sendo 70% ativos diariamente, um volume de mensagens próximo ao total trocado por SMS no mundo e um ritmo de crescimento forte, com 1 milhão de novos usuários por dia.

⁶⁰⁰ A firma anunciou um conjunto de medidas para tentar conter a disseminação de *fake news* na plataforma, como a exibição de artigos avaliados por agências de checagem (*disputed*), a redução de publicações “caça-cliques” no *newsfeed*, a execução de campanhas educativas aos usuários e a celebração de parcerias com agências de checagem (MOSSERI, 2017).

⁶⁰¹ A consultoria obteve os dados de um desenvolvedor, Aleksandr Kogan, que teria conseguido eles ao colocar um app de perguntas no Facebook que coletava dados não somente das pessoas, mas de toda a sua rede.

acusado de contribuir para um genocídio étnico em Mianmar e para mortes decorrentes de linchamentos na Índia após mensagens terem circulado no Whatsapp. Em setembro daquele ano, relatou um vazamento de dados em larga escala no qual hackers teriam conseguido acessar contas de mais de 50 milhões de usuários, no que foi chamado o maior vazamento da história da plataforma.

10.2. Regras

No capítulo 7, apresentamos um panorama sintético do debate da regulação jurídica em plataformas digitais, elencando alguns exemplos de legislações relativas à proteção de dados, gestão de conteúdos e direitos autorais. Para além da incidência de legislações, o Facebook também foi objeto de decisões judiciais e de autoridades regulatórias. Em 2007, a companhia firmou um acordo com o Procurador-Geral de Nova Iorque, Andrew Cuomo, para “promover a segurança online para crianças”⁶⁰². Em 2009, a Autoridade de Privacidade do Canadá (Office of the Privacy Commissioner of Canada) realizou uma investigação a partir de denúncias da organização Canadian Internet Policy and Public Interest Clinic (CIPPIC) e emitiu um conjunto de recomendações (OFFICE OF THE PRIVACY COMMISSIONER OF CANADA, 2009)⁶⁰³. Em 2011, a Comissão Federal de Comércio dos Estados Unidos (FTC, na sigla em inglês) abriu uma investigação sobre as violações à privacidade pelo Facebook (FEDERAL TRADE COMMISSION, 2011). A instituição apontou em sua reclamação medidas e iniciativas problemáticas no tocante à privacidade de seus usuários. Após a investigação, o órgão concluiu que a rede social violou a lei da FTC e firmou um acordo com a rede social (FEDERAL TRADE COMMISSION, 2012) no qual foram estabelecidas uma série de obrigações⁶⁰⁴.

⁶⁰² Diante de uma avaliação de que a plataforma havia se tornado um espaço de disseminação de conteúdos ofensivos, o acordo previu um conjunto de medidas de mitigação deste fenômeno. O Facebook assumiu o compromisso de dar respostas rápidas e efetivas a reclamações de conteúdos obscenos, predadores sexuais e práticas de assédio (NY ATTORNEY GENERAL, 2010).

⁶⁰³ O órgão apresentou diversas recomendações, parte encaminhadas pelo Facebook e outras ignoradas, entre elas: “limitar aos desenvolvedores da aplicação o acesso às informações dos usuários não requeridas para uma determinada aplicação” e “proibir a disponibilização de informação pessoal de usuários que não aqueles adicionando a aplicação”.

⁶⁰⁴ (1) não representar de forma inadequada a privacidade e a segurança de seus usuários, bem como as formas de controle de disponibilização das informações (2) obter consentimento expresso antes de alterar as preferências de privacidade dos usuários, (3) impedir alguém de acessar o material de um usuário mais de 30 dias após a conta da pessoa ser encerrada, (4) manter um programa de proteção da privacidade dos usuários; (5) realizar auditorias independentes a cada dois anos pelos 20 anos seguintes. O acordo foi finalizado no ano seguinte (FEDERAL TRADE COMMISSION, 2012), acrescentando a obrigação de obter expresso consentimento para compartilhar dados de usuários com terceiros e disponibilizar de forma separada de normas gerais (como política

Em 2016, a Diretoria Geral da Comissão Europeia para a Competição abriu uma investigação para avaliar se a firma cometeu alguma irregularidade na apresentação das informações durante a revisão da aquisição do Whatsapp (FIORETTI, 2016). A Comissão Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2017) concluiu que houve irregularidades nas informações repassadas e multou o Facebook em €110 milhões. A decisão, segundo a comissária europeia para a concorrência, Margareth Vestager, mandou um sinal para as companhias que “elas precisam respeitar todos os aspectos das normas europeias sobre fusões, incluindo a obrigação de prover informação correta”⁶⁰⁵ (EUROPEAN COMMISSION, 2017, s/p.). Em 2017, a autoridade regulatória da área de informação da França (CNIL) aplicou multa por diversas violações na legislação nacional de proteção de dados. A punição foi resultado de uma apuração realizada a partir da alteração da política de privacidade. A autoridade (CNIL, 2017) apontou outras diversas violações⁶⁰⁶. Em 2018, a companhia foi multada no Reino Unido em €500 mil, o máximo permitido no país, pelo escândalo da Cambridge Analytica. Contudo, lembrou Novak (2018), considerada a receita anual de 2017, o montante correspondia ao que a empresa levava 9 minutos para ganhar. Na Itália, a rede social digital ganhou multa maior no mesmo ano, de €10 milhões, por má condução de seus usuários no tocante ao uso de seus dados. O primeiro problema foi incentivar entrar na rede sem uma explicação adequada de como seus dados são usados por terceiros. O segundo foi a pressão para desencorajar usuários a tentar limitar como a empresa usa seus dados pessoais.

No plano interno, o Facebook elaborou diversas normas para regular as atividades no interior da plataforma. A principal, a exemplo do Google, são os Termos de Uso⁶⁰⁷. O documento⁶⁰⁸ indica como principal serviço da companhia o fornecimento de uma “experiência personalizada”, construída a partir do uso dos dados do usuário, “sobre as conexões que você faz, as escolhas e configurações que seleciona e o que compartilha e faz

de privacidade) explicações sobre uso de dados por terceiros, como quais informações não públicas que seriam disponibilizadas, a identidade e categoria desses terceiros e de que maneira esse repasse excedia as restrições estabelecidas pelo usuário em suas configurações de privacidade.

⁶⁰⁵ Tradução própria do original em inglês: “*companies that they must comply with all aspects of EU merger rules, including the obligation to provide correct information.*” (EUROPEAN COMMISSION, 2017, s/p.).

⁶⁰⁶ Entre elas estavam a compilação de uma vasta quantidade de dados para publicidade direcionada sem ter base legal para isso e o rastreamento de navegadores de usuários em outros sites por meio do uso de cookies sem seu conhecimento. Além disso, o órgão considerou que o sistema tecnológico não fornece adequadamente informações aos usuários sobre seus direitos e como seus dados são processados.

⁶⁰⁷ FACEBOOK. Termos de Uso. Facebook, s/d. Disponível em: < <https://pt-br.facebook.com/terms>>. Acesso em: 12 jan. 2019. Vamos nos referir a eles a partir de agora como “Termos”.

⁶⁰⁸ Além dele, há termos adicionais de alguns produtos (como os Termos Comerciais para ferramentas com finalidade lucrativa ou Diretrizes de Música). Estes últimos inclusive prevalecem sobre os Termos gerais.

dentro e fora de nossos Produtos”⁶⁰⁹. Quando identificados “o uso inadequado de nossos Produtos” ou “condutas prejudiciais contra outras pessoas”, pelos Termos a companhia irá tomar providências, como “oferecer ajuda, remover conteúdo, bloquear o acesso a determinados recursos, desativar uma conta ou contatar autoridades”. Os Termos listam compromissos que o usuário (compulsoriamente) assume⁶¹⁰. Essas condutas podem ocasionar remoção do conteúdo compartilhado ou sanções contra a conta, como suspensão ou desativação⁶¹¹. Esta última pode ocorrer também caso haja violações recorrentes de direitos autorais. Para identificar essas violações, o sistema disponibiliza ferramentas para denúncias de publicações⁶¹².

Assim como elencam compromissos e proibições, os termos trazem as permissões que o usuário da plataforma concede, pelo simples fato de utilizá-la. A primeira é a de utilizar textos e imagens produzidos e compartilhados pelo usuário⁶¹³. Outra permissão “dada” conforme os Termos é o uso de informações de perfis e sobre ações para finalidades de anúncios segmentados e publicações impulsionadas. Quando da atualização dos Termos, há a previsão de envio de notificações para que o usuário tenha acesso⁶¹⁴. Assim como no caso do Google, o Facebook não dá “nenhuma garantia” de que os produtos serão seguros, não terão erros ou funcionarão sem interrupções. A plataforma também se exime de qualquer responsabilidade sobre o que “terceiros fazem ou dizem” bem como pelas condutas ou conteúdos que compartilham, “inclusive conteúdo ofensivo, inadequado, obsceno, ilegal ou questionável”⁶¹⁵. Um dos pontos importantes dos Termos são os procedimentos de

⁶⁰⁹ Esses registros também podem ser analisados para “compreender como as pessoas usam nossos Produtos” e pesquisar com vistas a “aprimorar nossos Produtos”. Tais informações são processadas também em outros artefatos da companhia.

⁶¹⁰ (1) publicar ou compartilhar conteúdos que violem políticas da plataforma, como os termos e os Padrões da Comunidade; (2) divulgar conteúdos ilegais, enganosos, discriminatórios ou fraudulentos; (3) disseminar mensagens que violem direitos de outras pessoas; (4) inserir vírus ou outros elementos que afetem o “funcionamento adequado” dos produtos; e (5) coletar dados dos produtos por meios automatizados sem permissão prévia ou acessar dados sem permissão.

⁶¹¹ É passível de desligamento da conta também “se você criar riscos ou exposição legal para nós, ou quando estivermos autorizados ou obrigados por lei a assim proceder.” (Termos).

⁶¹² O recurso tem caminhos específicos para denunciar diversos tipos de conteúdos e condutas, como fotos, páginas, grupos, anúncios ou perfis. Mais informações em: <https://www.facebook.com/help/181495968648557?ref=tos>

⁶¹³ “se você compartilhar uma foto no Facebook, você nos dará permissão para armazená-la, copiá-la e compartilhá-la com outras pessoas (mais uma vez, de modo consistente com suas configurações), como provedores de serviços que fornecem suporte para nosso serviço ou outros Produtos do Facebook que você usa.” (Termos).

⁶¹⁴ Contudo, o aceite das mudanças é compulsório, tendo como alternativa em contrário somente a finalização do serviço.

⁶¹⁵ Tais diretrizes evidenciam que para além dos discursos de preocupação e responsabilidade, na “letra fria da lei” (interna) o Facebook assume direitos, mas não responsabilidades.

questionamento e apelação das medidas adotadas⁶¹⁶. Os Termos são uma manifestação de como o “contrato” na relação sujeito-objeto (no caso, o sistema tecnológico) é marcado por uma assimetria colossal. Evidenciando o caráter não neutro do ST, eles institucionalizam o exercício do poder tecnológico do sistema sobre seus usuários, em articulação com o conteúdo social do seu design (incluindo as configurações por padrão e as lógicas de funcionamento).

As Políticas de Privacidade⁶¹⁷ vão no mesmo sentido. Segundo elas, o Facebook recolhe o que é acessado por meio de recursos disponibilizados, como imagens registradas pela câmera da plataforma. Determinadas informações, como opção religiosa, preferência política, saúde, por quem você tem interesse, podem ou não ser incluídas no perfil do usuário. Elas e outras, como origem racial e étnica, crenças filosóficas ou filiações sindicais “podem [grifo nosso] estar sujeitas a proteções especiais de acordo com as leis do seu país”⁶¹⁸. Uma outra categoria de registro envolve as práticas de uso da pessoa, como o conteúdo visualizado ou compartilhado, os engajamentos com mensagens, perfis e grupos, ações realizadas. Quando o indivíduo realiza compras, o Facebook fica com todas as informações relativas, como número do cartão de crédito e valor da transação. É, também, agregado à base de dados relacionadas ao indivíduo informações de terceiros sobre ele, como fotos onde ele está ou menções. Para além dos serviços em si e das ações do usuário no interior da plataforma, são coletados dados sobre os dispositivos do usuário⁶¹⁹ que “se integram” com o Facebook⁶²⁰.

Um dos pontos controversos, evidenciados após o escândalo do Cambridge Analytica, foi a troca de dados com terceiros, como desenvolvedores de aplicações. As Políticas de Dados preveem que esses terceiros passem dados ao Facebook, como sites que usam o login

⁶¹⁶ A empresa reconhece que no âmbito das relações de consumo, as leis nacionais desta área regem as reclamações. Caso não, a resolução terá de ser feita em um tribunal nos Estados Unidos indicado pela empresa (Distrito Norte da Califórnia).

⁶¹⁷ FACEBOOK. Políticas de Privacidade. Facebook, s/d. Disponível em: <<https://www.facebook.com/about/privacy/update>>. Acesso em: 12 jan. 2019. Vamos nos referir a elas como Políticas.

⁶¹⁸ Ou seja, informações consideradas em geral nas legislações de proteção de dados como “sensíveis” não são protegidas nas normas, mas apenas se houver previsão legal no país do usuário. São recolhidas informações também sobre páginas, grupos, perfis e hashtags com que o usuário interage.

⁶¹⁹ Entre os dados dos dispositivos armazenados estão atributos (SO, versão de hardware e software, força do sinal, tipo de navegador, tipo de aplicativos e plugins), operações e comportamentos realizados no dispositivo (como movimentos de cursor), identificadores exclusivos (como de anúncios ou contas), sinais disponíveis (como torres de celular e Wi-fi), número do celular, endereço IP. Isso inclui “informações sobre outros dispositivos que estão nas proximidades ou em sua rede”.

⁶²⁰ “Combinamos essas informações dos diferentes dispositivos que você usa”. Não fica claro, portanto, se os dispositivos acessados são somente no momento em que a pessoa está fazendo uso de um serviço do Facebook ou se essa diretriz abrange todos os aparelhos ligados à pessoa independentemente disso, o que seria ainda mais preocupante.

pela conta do Facebook e possuem um botão “curtir” para um texto. Esses registros, contudo, não têm relação com o uso dos recursos vinculados ao Facebook, e envolvem qualquer atividade nestas páginas ou aplicações⁶²¹. Já a plataforma digital repassa os dados dos seus usuários “quando você acessa ou usa os serviços deles ou por meio de terceiros com os quais eles trabalham”. Que terceiros? Não fica claro. A localização do usuário é rastreada também, independentemente desse recurso estar ativado no dispositivo⁶²². Ou seja, os dados controlados pelo Facebook sobre os indivíduos ultrapassam o que os usuários geram ao utilizar seus produtos, mas envolvem toda uma rede de “parceiros” que por diversos tipos de acordo repassam registros sobre a sua vida, incluindo no mundo “offline” (como compras em lojas). A vigilância do Facebook passa longe de apenas dados coletados para melhorar serviços ou apenas direcionar anúncios. Da mesma forma, o monitoramento sobre o usuário e suas atividades em toda a rede de “parceiros” do Facebook gera subsídios para ferramentas de análise de dados acerca de anúncios e serviços que a plataforma vende para empresas e instituições. Os dados coletados são utilizados para fins de “segurança” e para “realizar e apoiar pesquisas e inovação sobre tópicos relacionados a bem-estar social geral, avanço tecnológico, interesse público, saúde e bem-estar”. Para além dos artefatos do sistema tecnológico, essas informações são empregadas para personalizar recursos e conteúdos (como o *newsfeed*) e fazer sugestões “dentro e fora de nossos Produtos” (grifo nosso).

Já para regular práticas relativas ao conteúdo publicado e difundido na plataforma, foi criada uma norma interna específica, denominada Padrões da Comunidade⁶²³ (aqui referida a partir de agora como Padrões). Estruturada em cima de alguns princípios⁶²⁴, ela elenca um conjunto extenso de comportamentos proibidos dentro da plataforma. Por exemplo, não são permitidas publicações que configurem ameaça de violência e riscos à segurança pública, perfis de organizações consideradas “perigosas” (como associações terroristas, coletivos de “ódio organizado”, “assassinos em massa” ou “atividade criminosa”), promoção e divulgação de crimes violentos e negociações de produtos controlados (drogas não medicinais,

⁶²¹ “Esses parceiros fornecem informações sobre suas atividades fora do Facebook, inclusive informações sobre seu dispositivo, os sites que você acessa, as compras que faz, os anúncios que visualiza e sobre o uso que faz dos serviços deles, independentemente de ter ou não uma conta ou de estar conectado ao Facebook”.

⁶²² A empresa mapeia também endereços de IP e “informações sobre o uso dos Produtos do Facebook por você e por outras pessoas”. O reconhecimento facial também é um recurso de vigilância empregado, mas que pode ser configurado pelo usuário.

⁶²³ FACEBOOK. Padrões da Comunidade. Facebook, s/d. Disponível em: <<https://www.facebook.com/communitystandards/>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

⁶²⁴ Entre eles estão: segurança (remoção de conteúdos com riscos no mundo real, como danos físicos), voz (abraçar a diversidade de vozes), igualdade (aplicação das normas por igual, mas considerando contextos).

medicamentos e maconha). O documento elenca o que chama de “conteúdos questionáveis”⁶²⁵. Em que pese a importância de combater essas práticas na plataforma, neste ponto (como na avaliação de discurso como um todo) há limites tênues entre a mitigação dos abusos no debate público na rede social digital e a violação do direito à comunicação de seus integrantes.

10.3. Estrutura de propriedade, controle e gestão

Após uma contextualização da trajetória e das regras externas e internas do Facebook, nesta e nas próximas duas seções vamos nos deter sobre sua dimensão como sistema tecnológico de natureza mercantil sob o capitalismo. Conforme o modelo da *Regulação Tecnológica* e as categorias expostas no marco de análise, vamos fazer uma apresentação de sua natureza institucional como empresa, do processo de produção e de sua atuação na concorrência. O Facebook é uma companhia de capital aberto. Assim como o Google, para a abertura de seu capital na Bolsa, seu fundador e principal condutor, Mark Zuckerberg, optou por um modelo semelhante ao do Google, mantendo o controle por meio de seu percentual de cotas votantes, mas comercializando ações para capitalizar a empresa. O Facebook não traz sua composição em seus relatórios anuais. Segundo o site de investimentos Investopedia (MAVERICK, 2019), os principais acionistas são Zuckerberg, outros co-fundadores e atuais diretores, como a diretora operacional, Sheryl Sandberg, e o diretor tecnológico, Michael Schroepfer⁶²⁶. Dantas (2018) destaca uma presença forte na composição acionária de instituições típicas do mercado financeiro, como fundos de investimento e bancos⁶²⁷. Um dos vetores sociais de regulação mais importantes da atualidade é a atuação desses grupos e dos acionistas sobre as empresas. Em plataformas digitais, em que o ritmo de crescimento é forte,

⁶²⁵ Um exemplo é o “discurso de ódio”, definido como “um ataque direto a pessoas com base no que chamamos de características protegidas: raça, etnia, nacionalidade, filiação religiosa, orientação sexual, sexo, gênero, identidade de gênero e doença ou deficiência grave”. “Ataques” são “discursos violentos ou degradantes, declarações de inferioridade ou incentivo à exclusão e segregação”. Enquadram-se também nessa categoria nudez, atividades sexuais e coordenação de encontros sexuais entre adultos.

⁶²⁶ Zuckerberg possuía em 2019 11,2 milhões de cotas A e 392,7 milhões de cotas B, com 53,3% de participação no poder de voto, tendo, assim, direção sobre as decisões da companhia. Outros dois co-fundadores, Dustin Moskovitz e Eduardo Saverin, também figuram entre os principais acionistas. Mas no primeiro caso, apesar de possuir 48,9 milhões de cotas B, seus direitos a voto são transferidos a Zuckerberg. Já Saverin, que saiu da empresa pressionado e em uma cisão nada amigável, detinha em 2019 6,1 milhões de cotas A e 47,2 milhões de cotas B, com poder de voto de 6,5% na companhia. Jan Koum, o fundador do Whataspp, possuía naquele ano 14,2 milhões de cotas A. Sheryl Sandberg, a diretora operativa, acumulava 1,5 milhão de cotas A e 2 milhões de cotas B. A lista dos principais acionistas é completada por Michael Schroepfer, diretor tecnológico, com 990 mil cotas A e 716 mil cotas B.

⁶²⁷ Oito dessas instituições controlam 29,43% da companhia: Vanguard Group (9,98%), FMR (5,65%), State Street (3,9%), Price Associations (3,81%), Fidelity (2,74%), Morgan Stanley (1,18%), Northern Trust Corp (1,11%) e Bank of New York Mellon (1,06%).

tal pressão é ainda mais evidente e impacta no valor das ações e, conseqüentemente, na valoração da empresa. A evolução do valor das ações do Facebook é um exemplo disso (ver gráfico abaixo). Ele subiu nos últimos anos, mesmo com os escândalos e questionamentos sobre a empresa. Contudo, um ponto de corte foi a divulgação de resultados trimestrais em julho de 2018, quando a direção da empresa informou que haveria uma redução no ritmo de crescimento. Em um dia, perdeu US\$ 120 bilhões em valor de mercado (CHARNEY, 2018).

A Diretoria é o corpo executivo da empresa. Comandada por Zuckerberg, ela tem a tarefa de garantir o crescimento da empresa e sua expansão mundial. Além dele, Sheryl Sandberg, seu braço direito, é responsável pela diretoria de operações (*Chief Operating Office*), David Wehner pela diretoria financeira e Michael Schroepfer pela diretoria tecnológica. As mudanças no fim da década de 2010 também fizeram baixas. Chris Cox, diretor de produto por muitos anos, anunciou sua saída da Diretoria por discordância com os rumos da companhia, mais especificamente sobre a decisão de integrar a troca de mensagens do Facebook Messenger, Instagram e Whatsapp (ESTADÃO, 2019). O Conselho de Diretores é um corpo com prerrogativa de aconselhamento da Diretoria da companhia em diversos temas, como as atividades em geral, aquisições e desenvolvimento de padrões de governança e atuação. O Conselho também monitora a gestão da companhia e seus resultados periódicos (FACEBOOK, 2018b). Sua composição é encabeçada por Mark Zuckerberg, sendo integrado também por Sheryl Sandberg. O Facebook buscou se cercar de pessoas com experiência no setor. Um exemplo foi a escolha de Marc Andressen para o conselho de diretores em 2008. Com carreira longa na área de tecnologia na época, Andressen havia sido diretor técnico da AOL e foi cofundador da Netscape, empresa responsável por um dos principais navegadores dos anos 1990 (FACEBOOK, 2008b). No mesmo ano, Donald Graham, CEO do Washington Post, também foi alçado à mesma posição. Em 2011, foi a vez da incorporação do CEO da Netflix, Reed Hastings (FACEBOOK, 2011b). A empresa também buscou integrantes com experiência de governo. No mesmo ano, Erskine Bowles foi escolhido para o conselho, um acadêmico que havia comandado uma comissão de reforma fiscal e responsabilidade do governo de Barack Obama. Outra estratégia do Facebook foi incorporar à sua estrutura de gestão os dirigentes de negócios adquiridos. Foi o que ocorreu com Jan Koum, CEO do Whataspp, que além de continuar dirigindo a aplicação foi alçado ao Conselho de Diretores⁶²⁸.

⁶²⁸ Em meio ao turbilhão de escândalos em 2018, ele deixou o colegiado. Em seu perfil, Koum anunciou a saída sem detalhar os motivos.

10.4. Processo de produção

O processo de produção é etapa central do desenvolvimento de sistemas tecnológicos. Como discutido no modelo da Regulação Tecnológica (e enfatizado nas abordagens da Construção Social da Tecnologia e da Teoria Crítica da Tecnologia), esta envolve a atuação de grupos de interesse e de objetivos destes, especialmente dos controladores do ST. Como plataforma digital, o Facebook desenvolve suas atividades na conexão entre diversos públicos, que assumem a condição de grupos de interesse⁶²⁹, como usuários profissionais (empresas, instituições públicas, organizações da sociedade civil), usuários não profissionais, desenvolvedores e veículos jornalísticos e culturais. Essa interação é organizada a partir dos objetivos da companhia, que guiam o processo de produção. A empresa estabeleceu como sua missão “dar às pessoas o poder de compartilhar e fazer o mundo mais aberto e conectado”⁶³⁰ (ZUCKERBERG apud: FACEBOOK, 2012b, s/p). Este enunciado institucional foi mudando ao longo dos anos. No relatório anual de 2017 (FACEBOOK, 2017a, p. 5), a missão já foi definida como “dar às pessoas o poder de construir comunidades e trazer o mundo para mais próximo conjuntamente”. Contudo, a despeito dos ajustes textuais na missão, em sua evolução histórica o Facebook manteve como foco soluções voltadas à publicação e ao compartilhamento de publicações por seus usuários. Os escândalos dos últimos anos (como a denúncia de Snowden e o uso de dados pela Cambridge Analytica) evidenciaram que os intuítos reais são outros. Como a perspectiva da Regulação Tecnológica⁶³¹ mostra, é preciso tomar esses sistemas em sua condição de mercadoria (ou provedores destas) em concorrência no capitalismo.

Neste caso, os objetivos do Facebook envolvem a potencialização de seu desempenho econômico a partir de seu modelo de negócios (que será detalhado adiante). Uma vez que esse é calcado basicamente em publicidade, o grande objetivo do ST é prover um serviço que arregimente anunciantes. Tal missão passa pela captura da atenção dos usuários (para que estes estejam disponíveis para serem “atingidos” pelos anúncios), pela capacidade de construção de perfis destes para sofisticar o direcionamento e pela ampliação dos resultados disso (como as taxas de clique ou conversão). A seguir, apresentaremos de forma bastante sintética o que compreendemos como objetivos e interesses dos demais públicos da

⁶²⁹ Nos termos da abordagem da Construção Social da Tecnologia (ideia que é acolhida pela TCT).

⁶³⁰ Tradução própria do original em inglês: “*to give people the power to share and make the world more open and connected.*” (ZUCKERBERG apud: FACEBOOK, 2012b, s/p).

⁶³¹ Adotando na prática uma mirada de “economia política da tecnologia” ao reconhecer o papel dessa condição material da tecnologia para a sua compreensão.

plataforma.

(1) Anunciantes e prestadores associados: Veem no Facebook um canal fundamental para atingir suas audiências e construir suas marcas (com ações de relacionamento com clientes). Os prestadores associados já citados acima têm no Facebook um dos principais agentes reguladores do mercado de publicidade online.

(2) Usuários não profissionais – Acessam o Facebook e seus produtos por motivações diversas, como conexão com amigos ou conhecidos, buscar informação ou engajar-se em discussões sobre temas de interesse (como será discutido nas seções “Penetração” e “Apropriação”).

(3) Produtores e difusores de conteúdo – Se caracterizam por sua atividade de criação e disseminação de informação ou bens culturais ser formatada para finalidade de obtenção de lucro, podendo tomar o Facebook tanto como canal de difusão (utilizando ferramentas de publicidade, como impulsionamento de conteúdo) ou de promoção de suas obras e mídias financiadas por outros mecanismos (como publicidade ou assinaturas).

(4) Organizações empresariais, públicas e sociais – Essas organizações, a despeito de missões diversas (seja obter lucro com um produto ou cuidar da promoção de políticas públicas em uma determinada área) percebem o ST como local de construção e reprodução de suas reputações. Assim, é um espaço em que suas atividades são promovidas e a repercussão delas deve ser monitorada para evitar danos à imagem. Essas organizações podem, no âmbito deste objetivo, assumir a condição de anunciantes.

(5) Desenvolvedores – Estes têm na plataforma um agente regulador de um ecossistema de aplicações com bilhões de usuários potenciais, que abre um mercado de grandes proporções por um lado, mas determina as condições de acesso a esse.

(6) Órgãos e autoridades regulatórias – Diferentemente do público 4, aqui entram instituições públicas que se relacionam com a companhia diretamente como objeto de normatização ou indiretamente (como controlador de informações para uma investigação, por exemplo).

(7) Pesquisadores – Podem mirar a firma como objeto de estudo (como o presente trabalho), como fontes de informações para pesquisa (como no caso de uma análise de debates públicos sobre um tema) ou como método e ferramenta para realizar um estudo (a adoção do FB Messenger para proceder uma entrevista, por exemplo).

(8) Organizações da sociedade civil – Organizações da sociedade civil possuem interesses diversos no tocante ao Facebook, em geral acerca de sua visão sobre os impactos da plataforma em um determinado público ou atividade social (podendo variar daquelas com

trabalho na área de TIC a outras em que o efeito é mais incidente, como movimentos preocupados com a disseminação de um determinado conteúdo).

(10) Concorrentes – Ao atuar em diversos mercados, a rede social digital entra em concorrência com diversos agentes, como será discutido na seção 8.

A despeito da incidência desses grupos de interesse, o design do sistema tecnológico tem como elemento constitutivo central as relações de trabalho existentes na sua fabricação. Analisar estas no Facebook é um trabalho de extrema dificuldade, uma vez que poucas informações são disponibilizadas pela companhia. Assim como no caso do Google, é possível dividir a força-de-trabalho em três grandes grupos: (1) no topo da pirâmide estão gerentes, responsáveis por coordenação de processos e equipes e com remuneração mais alta; (2) em seguida vêm os empregados com contratos formais, divididos em diversas áreas como Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), vendas e marketing e funções administrativas; e (3) uma massa (não contabilizada e não pública) de trabalhadores subcontratados para diversas funções, como teste de ferramentas ou moderação de conteúdo. No tocante à evolução da força-de-trabalho, a companhia teve um ganho significativo no período analisado (2011-2018), ampliando em mais de 11 vezes a sua base⁶³². Ainda assim, fica bastante atrás dos números do Google (ver capítulo 8).

No que se refere à remuneração, levantamento da Equilar (MOLLA, 2018) apontou o Facebook como a empresa de tecnologia com maior salário médio entre as pesquisadas. O número contrasta com outras fontes, que apontam uma remuneração média anual na empresa na casa dos US\$ 117 mil⁶³³. A ausência de informações sobre a distribuição das remunerações impede um exame mais adequado das dinâmicas de desigualdade⁶³⁴. Outro ponto discutido nas relações trabalhistas no interior da plataforma foi o grau de diversidade. Em 2014 foi a primeira vez (10 anos após seu nascimento) que o Facebook divulgou estatísticas acerca da composição da força-de-trabalho por gênero e etnia (WILLIAMS, 2014, FACEBOOK, 2018a). A partir daquele ano, passou a divulgar periodicamente essas informações. Na comparação entre 2014 e 2018 elaborada na investigação, é possível perceber uma redução da participação masculina, mas que ainda está acima da casa dos 60%. Na composição por etnia, os brancos já não são mais da metade, mas ainda ficam próximos disso. Enquanto os asiáticos

⁶³² Dados compilados por nós a partir dos relatórios anuais da companhia.

⁶³³ Informação disponível em: <https://www.payscale.com/research/US/Employer=Facebook_Inc/Salary>.

⁶³⁴ Uma comparação entre o ritmo de crescimento da força-de-trabalho e das receitas (com o primeiro mais intenso do que o segundo) poderia sugerir uma avaliação ilusória de uma maior repartição interna. Contudo, a manutenção das altas taxas de lucro (Net income) e o fato de boa parte desta expansão ser de trabalhos não de ponta e criação tecnológica, mas de moderação de conteúdo, não permitem uma conclusão neste sentido.

possuem uma participação expressiva, os negros e hispânicos não superam os 5%. Tal disparidade influencia diretamente o design dos artefatos, uma vez que a perspectiva do desenvolvedor é um dos vetores de regulação incidentes no processo de produção⁶³⁵.

Uma parcela importante da força-de-trabalho não aparece nos números oficiais. A empresa terceiriza parte de suas atividades para empresas que subcontratam. É o caso, por exemplo, de “moderadores de conteúdo”, trabalhadores que realizam a avaliação se post se encaixam ou não nos Padrões da Comunidade. Frente aos escândalos da disseminação de notícias falsas, participação de agentes russos nas eleições dos EUA e vazamentos de dados, a empresa anunciou em 2017 que iria dobrar sua força de trabalho de 10 para 20 mil pessoas, boa parte terceirizada para funções de moderação ou de segurança (BALAKRISHNAN, 2017)⁶³⁶. Scholz (2017) identifica também nessa atividade iniciativas de trabalho não pago, como as testagens de software gratuitas (por meio de versões beta) e *surveys* de usuários. Nas análises sobre as redes sociais digitais, emergiu um debate acerca do papel dos usuários nas relações sociais de produção como colocado no capítulo 7. Fuchs (2014) defende que na plataforma o trabalho executado é basicamente informacional, e que haveria, portanto, exploração deste pelas companhias⁶³⁷.

Bolaño e Vieira (2015) questionam o argumento de Fuchs. Segundo os autores, as redes sociais digitais (eles empregam o conceito de Sites de Redes Sociais) se diferenciam (inclusive de meios de comunicação anteriores, como a radiodifusão) pela forma como mobilizam a “mercadoria audiência”. As empresas de Internet, como as RSD “refinam informação coletada de uma audiência quando usuários fornecem espontaneamente dados sobre seus gostos, preferências, desejos e caminhos por meio de seus navegadores”⁶³⁸ (BOLAÑO e VEIEIRA, 2015, p. 5). Eles argumentam que não há que se falar na audiência destes usuários como mercadoria ou como trabalho a ser explorado, quando esta, na verdade,

⁶³⁵ Como mostram as abordagens feministas dos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia, como em Wajcman (2010).

⁶³⁶ Solon (2017) reportou relatos de moderadores classificando a função como mal paga e mal valorizada. “Todo dia vendo vídeos de cabeças de pessoas sendo cortadas”, relatou um moderador. “Todo dia pessoas precisavam ver psicólogos. Alguns não podiam dormir por causa dos pesadelos”, contou outro. “O treinamento para suportar isso era insuficiente”, avaliou um terceiro.

⁶³⁷ Ao publicar mensagens sobre suas vidas, seus gostos e suas opiniões, os usuários objetificam seu conhecimento subjetivo a partir de suas experiências e interações sociais. Ao se comunicar com outros (seja por mensagens ou por publicações nos murais de amigos), um usuário externaliza partes de seu conhecimento cognitivo nessas práticas. O Facebook é um reino daquilo que o autor chama de trabalho cognitivo, comunicativo e cooperativo.

⁶³⁸ Tradução própria do original em inglês: “refine information collected from an active audience when users spontaneously provide data about their personal tastes, preferences, desires, and pathways through their browsers.” (BOLAÑO e VEIEIRA, 2015, p. 5).

seria a dos trabalhadores que desenvolvem os sistemas de captação desse volume de dados (pelo modelo de acesso gratuito) necessário aos serviços de publicidade⁶³⁹.

10.5. Atuação na concorrência

A atuação na concorrência parte do modelo de negócios de um agente econômico (como discutido no capítulo 3). O modelo do Facebook é majoritariamente calcado em serviços de publicidade. Para além desta fonte, o sistema tecnológico gera receitas por duas fontes: a taxação das transações ocorridas na plataforma de aplicações e a comercialização de dispositivos de realidade virtual e aumentada após a compra da subsidiária Oculus. Os anúncios permitem aos anunciantes “alcançar as pessoas com base em uma variedade de fatores incluindo idade, gênero, localização, interesses e comportamentos”⁶⁴⁰ (FACEBOOK, 2017, p. 5). As peças promocionais são distribuídas para uma rede extensa formada pela empresa, suas aplicações próprias (Facebook, Instagram, Whatsapp e Messenger) e até aplicações de terceiros integrantes da rede de audiência. No Facebook, principal canal de distribuição, os anúncios são expostos no *newsfeed* em formatos e posições diferentes⁶⁴¹. Estes podem ser textos, imagens (individuais ou em carrossel), links, vídeos e levar a compras ou ações como inscrições em cadastros⁶⁴². Após as campanhas elegerem objetivos⁶⁴³, a plataforma fornece diversos tipos de formatos para a execução da campanha⁶⁴⁴. O recurso mais importante é a segmentação de público, que pode ocorrer a partir de características demográficas (idade), geográficas (locais), interesses (atividades, preferências de artistas ou práticas) ou conexões (indivíduos que curtem a página do autor da campanha, ou foram a um evento). Esta ferramenta é o exemplo máximo do artefato da construção social de coleta e processamento de dados em larga escala a partir de seus interesses de maximização

⁶³⁹ Figueiredo (2019) vai em sentido semelhante, destacando o fenômeno no interior as RSD como o de “uma brutal colonização do cotidiano dos usuários acompanhada de vigilância e controle (FIGUEIREDO, 2019, p. 164) e localizando a exploração do trabalho em seus empregados.

⁶⁴⁰ Tradução própria do original em inglês: “to reach people based on a variety of factors including age, gender, location, interest, and behaviors.” (FACEBOOK, 2017, p. 5).

⁶⁴¹ Há um local específico em uma das colunas da interface com anúncios de *banners* mas também há anúncios que aparecem no *newsfeed* como se fossem uma postagem normal, tendo apenas os rótulos “publicação sugerida” e “patrocinado” para identificá-los.

⁶⁴² A plataforma de publicidade fornece ferramentas para criação de peças das mais simples a outras sofisticadas.

⁶⁴³ Como alcance, reconhecimento de marca, instalação de app, tráfego para o site, geração de cadastros, envolvimento com página, visualizações de vídeo, conversões em compras ou cadastros, visitas ao estabelecimento e vendas, entre outros.

⁶⁴⁴ Imagem, imagem em carrossel, vídeo, coleção, apresentação multimídia e experiência instantânea, entre outros.

econômica em cima de seu modelo de negócios, expressando o “código técnico” (FEENBERG, 2005) do ST⁶⁴⁵.

Com a criação da Rede de Audiência (*Audience Network*), o Facebook passou a ser um canal de publicidade não somente no interior da plataforma e dos aplicativos que controla, mas em outras aplicações. A rede social digital borrou as fronteiras entre anunciantes tradicionais e usuários ao instituir a lógica de conteúdos pagos (especialmente para páginas) por meio do “impulsioneamento de publicações” (mecanismo por meio do qual uma mensagem atinge mais pessoas na própria rede, já que a plataforma não garante que o conteúdo chegue a todos os amigos ou seguidores) ou para além dela. A plataforma também criou um canal para a venda direta de produtos entre usuários, auferindo receitas por meio da cobrança de taxas e percentuais sobre essas transações. O mesmo ocorre em transações relacionadas a aplicativos disponibilizados por meio da plataforma, como Candy Crush. Com a aquisição da empresa Oculus, o Facebook passou também a auferir receitas da venda de tecnologia (óculos de realidade virtual) e produtos audiovisuais de VR (jogos e filmes).

Assentada nesse modelo de negócios, a empresa experienciou um desempenho financeiro robusto desde sua criação. Na evolução analisada, entre 2009 e 2018 (ver tabela), as receitas totais saíram de US\$ 777 milhões para US\$ 55,8 bilhões, um crescimento de mais de 70 vezes (700%). Contudo, no tocante ao ritmo do crescimento sobre ano anterior, é possível ver um movimento de oscilação no meio dos anos 2010 para uma redução da intensidade a partir de 2016, com ampliações sobre 2015 respectivamente de 54%, 57% e 37%. Quando anunciou em 2018 um freio nesse percentual, a companhia já avisava a investidores o movimento em curso (o que lhe gerou significativa perda de valor de mercado). Na composição, as receitas com publicidade cresceram, saindo de 85% em 2011 para chegar a 98,5% de participação em 2018⁶⁴⁶. Os dados também evidenciam dois fatores importantes para o crescimento das receitas com publicidade: o aumento do número de anúncios e do seu valor⁶⁴⁷.

⁶⁴⁵ Feenberg (2005) destaca o “código técnico” como a articulação das demandas sociais e técnicas dentro do artefato, como neste caso.

⁶⁴⁶ O restante, ainda assim quase um montante de quase US\$ 1 bi, advém das transações nos aplicativos (como jogos online), no Marketplace e das vendas de dispositivos de realidade virtual e aumentada.

⁶⁴⁷ Em sua condição duopolista na publicidade online (dividindo-a com o Google) o Facebook operou uma política agressiva. Em 2014 e 2015, por exemplo, o valor médio dos anúncios foi ampliado, respectivamente, em 173% e 140%. Mas nestes dois anos caiu a quantidade de peças exibidas, em uma política em que quantidade e preço são equilibrados. Já em 2016, a relação se inverteu, com um ajuste de 5% nos preços dos anúncios, mas uma majoração de 50% no número de peças veiculadas. Mas entre 2011 e 2018, o Facebook dobrou (103%) o número de propagandas publicadas e mais do que quadruplicou (417%) o preço médio dos anúncios.

Esse desempenho levou o Facebook a assumir, com larga vantagem, a condição de principal RSD (2,27 bilhões de usuários), seguido por Whatsapp (1,5 bilhão), Facebook Messenger (1,3 bilhão), WeChat (1,083 bilhão), Instagram (1 bilhão), QQ (808 milhões), Qzone (513 milhões), TikTok (500 milhões), Sina Weibo (446 milhões) e Reddit (330 milhões)⁶⁴⁸. O Facebook (com Facebook.com, Facebook Messenger, Whatsapp e Instagram) tem 57% dos usuários do conjunto das 10 maiores redes sociais digitais. Contudo, há duas ponderações importantes. Em primeiro lugar, a segunda colocada, Tencent, tem 28% dos perfis do universo por ter grande popularidade na China, mas restringe-se a apenas este país e à comunidade fora dele. Assim, o domínio do Facebook seria ainda mais efetivo no plano mundial.

Contudo, por se tratar de mercados informacionais (portanto, de um bem não rival) e permeado pela dinâmica de consumo simultâneo (uma pessoa pode acessar Facebook, Whatsapp e Instagram), não é possível fazer uma simples somatória para chegar à base total do Facebook nem trabalhá-la de forma exclusiva com a de outras RSD. Apesar dessas observações, o predomínio do sistema tecnológico fica evidente, mostrando como a tendência à concentração e à centralização (MARX, 2013) se manifesta em suas especificidades no mercado de redes sociais digitais estimuladas por diversos fatores da dinâmica de competição entre as plataformas (como discutido no capítulo 7). Embora os relatórios anuais e fontes oficiais das empresas controladoras não tragam informações detalhadas sobre quais são os países nos quais há usuários de cada plataforma, o volume de usuários e fontes secundárias apontam que o alcance global mais consolidado é o do Facebook⁶⁴⁹.

Segundo levantamento⁶⁵⁰ com as RSD mais populares em cada país mostra, o Facebook é a rede mais usada em 153 de 167 países. Apenas China, Rússia, Cazaquistão e Irã possuem o domínio de redes sociais digitais locais: Qzone na primeira, V Kontakte na segunda, Odnoklassniki no terceiro e o Instagram no quarto. O Facebook tem como característica importante de sua posição na concorrência sua natureza de rede. Conforme discutido nos capítulos 5 e 7, esta enseja uma série de características que potencializam a expansão, o agente e o reforço de sua posição de liderança à medida que a base de

⁶⁴⁸ Informações extraídas de STATISTA: Most popular social networks worldwide as of January 2019, ranked by number of active users (in millions). Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>>

⁶⁴⁹ Tomando como referência junho de 2016, 33,3% dos usuários eram da Ásia, 19,5% da América Latina, 19,5% da Europa, 13,3% da América do Norte, 8,7% da África, 4,5% do Oriente Médio e 1,2% da Oceania. Disponível em: <<http://www.internetworldstats.com/facebook.htm>>.

⁶⁵⁰ World Map of Social Networks. Disponível em: <<http://vincos.it/world-map-of-social-networks/>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

participantes aumenta (EZRACHI e STUCKE, 2016). Segundo Herscovici (2013), nos negócios de redes eletrônicas de informação emergem custos de troca de uma rede por uma concorrente cujo patamar, quando supera a utilidade social da outra rede, força o usuário e permanecer na que está⁶⁵¹.

Esse predomínio no mercado de RSD foi construído por estratégias concorrenciais exitosas. A primeira estratégia foi a de *incorporação*. A empresa começou a visar seus concorrentes e não mediu esforços para adquiri-los. Em 2012, foi o caso do Instagram, rede social de circulação de conteúdos focada em fotos com grande potencial de crescimento. Em 2014, foi a vez do Whatsapp, rede social com foco em mensageria, por US\$ 19 bilhões. Na ocasião, o Whatsapp crescia fortemente, mas ainda não havia encontrado um modelo de negócios uma vez que seus fundadores haviam decidido mantê-lo sem anúncios⁶⁵². Também em 2014, a empresa comprou a startup de dispositivos e serviços de realidade virtual Oculus VR, por US\$ 2 bilhões.

O sistema tecnológico empreendeu também uma estratégia de *integração horizontal e vertical* por meio de introdução de novos artefatos e soluções técnicas. Entre estes o Facebook Chat (depois convertido em Messenger), os Grupos, as Páginas, o Newsfeed, a Timeline e as aplicações de vídeos (Vídeo e Watch). Uma modalidade específica de integração foi a introdução de *novas funcionalidades espelhando recursos tecnológicos de concorrentes*⁶⁵³. Em 2011, a companhia incorporou ao *newsfeed* o recurso de “assinar” (*subscribe*), de forma bastante semelhante à dinâmica de “seguir” do Twitter⁶⁵⁴. Ainda em 2013, o Facebook introduziu o seu recurso de busca, o *Graph Search* (GERON, 2013)⁶⁵⁵. Um dos movimentos mais notórios deste tipo pelo Facebook foi sua ofensiva contra o Snapchat. Após tentar comprar o aplicativo por US\$ 3 bilhões em 2013, a empresa passou a desenvolver seu

⁶⁵¹ Isso provoca importantes barreiras à entrada dentro do setor. Também segundo o autor, esses mercados são marcados por uma “concorrência qualitativa”, na qual as características dos produtos e outros fatores, como a capacidade tecnológica dos agentes, influenciam sobremaneira.

⁶⁵² O app já era o terceiro em alcance em iphones, atrás apenas do Skype e do FB Messenger. Mas o volume de mensagens diárias era díspar: 8,2 bilhões no caso do Whatsapp contra 3,5 bilhões do Facebook em dispositivos móveis (WARZEL e MAC, 2018).

⁶⁵³ A própria natureza inicial da plataforma como rede social não foi de fato invenção de Zuckerberg. Segundo o ex-presidente e um dos primeiros executivos da companhia, Sean Parker, o responsável por “definir a estrutura básica das redes sociais” foi Jonathan Abrams, ex-CEO do Friendster (KIRKPATRICK, 2010).

⁶⁵⁴ Em 2013, a empresa introduziu a funcionalidade das palavras-chave (*hashtags*) (LINDLEY, 2013). Em 2014, mais uma vez imitando um recurso do Twitter foi anunciada uma seção de “tópicos de tendência” (*trending topics*) no newsfeed (STRUHAR, 2014).

⁶⁵⁵ Se por um lado o Facebook buscou oferecer uma alternativa ao todo poderoso Google, que já dominava o mercado na época, operou trazendo para potencializar a resistência um concorrente-aliado: o Bing da Microsoft.

principal recurso: o formato stories, por meio do qual diversos conteúdos são juntados em um “resumo” diário das atividades do usuário. O vídeo foi uma área de importância crescente de atuação da empresa. A empresa lançou em 2016 uma funcionalidade de Facebook Video para TV. Em seguida, lançou o Watch, um serviço próprio de conteúdos de canais e programas editados (e não de terceiros, como do Youtube).

Juntamente à integração, a companhia procedeu uma estratégia de *expansão tanto horizontal quanto vertical*. A empresa buscou espalhar os recursos de “engajamento social” para o conjunto da web. A primeira medida neste sentido foi a disponibilização de botões de ação (como compartilhar) para sites, em 2006⁶⁵⁶. Uma segunda iniciativa nesta direção foi o lançamento do Facebook Connect, em 2008⁶⁵⁷. Uma terceira ação foi a introdução, em 2013, dos post embutidos (CAPRA e HE, 2013). Esta ferramenta possibilitou a usuários mostrarem post em seus blogs e sites, assim como permitia a interação com eles, com reações como dar likes, compartilhar ou curtir páginas. O crescimento do Facebook, como de qualquer plataforma digital, dependia de pessoas conectadas para que fossem alcançadas. Por isso, a companhia operou uma estratégia de *promoção da facilitação do acesso*. O Facebook buscou facilitar o acesso em pacotes já contratados por meio de parcerias com operadoras para o não desconto do tráfego gerado pela rede social para usuários, permitindo que esses pudessem usar a plataforma sem se preocupar com o consumo de dados, ou até mesmo após o fim de franquias. O outro foi entrar, a própria empresa, em ações de promoção à conectividade. Em 2013, a empresa lançou, juntamente com outras seis empresas do ramo de tecnologia como Samsung e Ericson, a iniciativa de promoção da conexão batizada de “Internet.org”, cujo objetivo era levar a web aos dois terços da população ainda fora dela à época (CURTIS, 2013). O projeto sofreu forte reação de organizações da sociedade civil⁶⁵⁸. Em 2015, o Facebook anunciou a mudança de nome do app e website, que passou a se chamar “Free Basics”, enquanto o projeto foi mantido sob a alcunha de Internet.org.

⁶⁵⁶ Com ela, as reações a conteúdos deixaram de estar nos limites da rede social e expandiram-se para toda a rede de sites parceiros.

⁶⁵⁷ Por meio dessa solução usuários passaram a logar em outros sites com seu cadastro no Facebook, permitindo não somente um rastreamento das atividades, mas mais recursos de integração da conduta do usuário no site em relação ao Facebook.

⁶⁵⁸ Uma carta assinada por mais de 60 organizações (18MILLIONSRISING ET AL., 2015) direcionada a Mark Zuckerberg manifestou preocupação com o impacto da iniciativa para o caráter aberto da Internet, marcada pelo tratamento não discriminatório de conteúdos e serviços. Segundo as entidades autoras, o projeto violava a neutralidade de rede e ameaçava a liberdade de expressão, a igualdade de oportunidades, a segurança e a privacidade. O Internet.org representava um “jardim murado” no qual os seus “beneficiários” só poderiam aceder a um conjunto limitado de aplicações, diferentemente de seu discurso promocional de “acesso à Internet”.

Tabela 2 – Histórico do desempenho financeiro do Facebook

	Desempenho financeiro									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Receitas (US\$ milhões)	777	1974	3711	5089	7872	12466	17928	27638	40653	55838
Receitas com publicidade	n/d	1868	3154	4279	6986	11492	17079	26885	39942	55013
Participação da publicidade	n/d	n/d	85%	84%	89%	92%	95%	97%	98%	98%
Publicidade móvel	n/d	n/d	n/d	11%	45%	65%	77%	83%	88%	92%
Outras fontes	n/d	106	557	810	886	974	849	753	711	825
Aumento do preço médio do anúncio	n/d	n/d	18%	3%	36%	173%	140%	5%	29%	13%
Aumento do número de anúncios disponibilizados	n/d	n/d	42%	32%	20%	-40%	-38%	50%	15%	22%
ARPU	n/d	n/d	5,01	5,32	6,81	9,45	11,96	15,98	20,21	24,96
Ganhos por operações	262	1032	1756	2804	2804	4994	6225	12427	20203	24913
Lucro (NET income)	229	606	1000	53	1500	2940	3688	10217	15934	22112
Crescimento sobre ano anterior	n/d	n/d	88,0%	37%	55%	58%	44%	54%	47%	37%
Custos e despesas (% das receitas)	515	942 (48%)	1955 (53%)	4551 (89%)	5068 (64%)	7472 (60%)	11703 (65%)	15211 (55%)	20.450 (50%)	30925 (55%)
Custos de receitas	n/d	493 (25%)	860 (23%)	1364 (27%)	1875 (24%)	2153 (17%)	2867 (16%)	3789 (14%)	5454 (13%)	9355 (17%)
P&D	n/d	144 (7%)	388 (10%)	1399 (27%)	1415 (18%)	2666 (21%)	4816 (27%)	5919 (21%)	7754 (19%)	10273 (18%)
Marketing e vendas	n/d	167 (8%)	393 (11%)	896 (18%)	997 (13%)	1680 (13%)	2725 (15%)	3772 (14%)	4725 (12%)	7846 (14%)
Geral e administrativo	n/d	138 (7%)	314 (8%)	892 (18%)	781 (10%)	973 (8%)	1295 (7%)	1731 (6%)	2517 (6%)	3451 (6%)

Fonte: Autor a partir dos relatórios anuais da companhia

10.6. Componentes e recursos técnicos

A avaliação do Facebook enquanto empresa será dividida entre o sistema tecnológico primário (o próprio Facebook) e subsistemas secundários, seguindo o recorte introduzido no marco de análise. O ST primário será examinado em “partes” conforme sua função no seu interior. Na primeira parte, informações, serão verificados os dois espaços de fluxos de informação, o *newsfeed* e a *timeline*. Na segunda, conexões, a reflexão se deterá sobre os componentes que facilitam essas interações, como páginas, grupos e eventos. Na terceira, transações, o foco será nos componentes que permitem troca de valores, como o Marketplace. Na quarta, plataforma, estará em questão o serviço de acesso a aplicativos. Já os subsistemas secundários serão discutidos de forma menos detalhada, tomando aqueles produtos e subsidiárias organizados com algum grau de independência do sistema tecnológico primário: Messenger, Whatsapp, Instagram, Workplace e Oculus.

10.6.1. Sistema tecnológico primário: Facebook

10.6.1.1. Informações (*newsfeed* e *timeline*)

O *newsfeed* e a *timeline* compõem o núcleo do sistema tecnológico. Eles são a dupla face do fluxo de informações do usuário na rede: de um lado a pessoa monta sua “página” com as informações que deseja disponibilizar na rede (*timeline*) e, por outro, recebe mensagens publicadas e repassadas bem como notificação das ações dos integrantes da sua rede (*newsfeed*). Esses dois artefatos estruturam a arquitetura informacional do Facebook, organizando o fluxo de informações entre os nós da rede, sejam eles perfis individuais ou de páginas. É também por meio deles que outras ferramentas da plataforma e as atividades dos usuários nela ganham visibilidade. A *timeline* é a “identidade virtual” do usuário na plataforma⁶⁵⁹. Já o *newsfeed* é “a solução nuclear da página de um usuário” (FACEBOOK, 2012b, p. 6)⁶⁶⁰. Enquanto tal, a ferramenta edita o que disponibiliza a cada usuário, não apenas refletindo mecanicamente cada publicação ou interação com textos e imagens (como

⁶⁵⁹ Neste sentido, apesar de listar as atividades daquela pessoa, pode ser formatada para que a representação seja projetada a partir de dados selecionados. Da mesma forma, mais do que uma apresentação, é um registro histórico da pessoa no interior da plataforma, contando “a história de sua vida”, como já definiu Mark Zuckerberg em 2011.

⁶⁶⁰ Ele reúne uma espécie de sumário das informações produzidas e compartilhadas por quem o usuário se conecta de formas bilateral (amigos) ou unilateral (páginas ou perfis “seguidos”). Com isso, torna-se o meio de comunicação personalizado do usuário.

as reações) dos pontos da rede. Esse traço constitutivo é decisivo na relevância do Facebook e nos impactos que ele pode gerar. A ferramenta é também o local privilegiado da principal fonte de receitas da companhia: os anúncios⁶⁶¹. Ao longo dos anos, sua lógica de funcionamento e seus critérios sofreram diversos ajustes. No comunicado mais recente sobre esses parâmetros (MOSSERI, 2018c), a empresa explicou a dinâmica de ranqueamento⁶⁶².

No tocante aos recursos técnicos, o mais importante destes é o algoritmo base para a seleção de conteúdos disponibilizados. O funcionamento deste é bastante opaco, restando explicações como as já apresentadas anteriormente. A despeito do Facebook divulgar suas alterações em maior frequência do que o Google, a lógica ainda é nada transparente. No máximo a plataforma indica os critérios de forma superficial⁶⁶³. A despeito da falta de transparência, uma mudança no algoritmo foi claramente compreendida por todos os usuários: a queda de alcance orgânico de post. Diversos estudos indicaram esse movimento, como o que apontou uma queda no engajamento de páginas em 50% entre 2017 e 2018 (PETERS, 2019). Por outro lado, os anúncios ganharam muito mais espaço, com uma ampliação de 400% em geral nos últimos sete anos (ver seção “Desempenho Financeiro”)⁶⁶⁴. Para além disso, a alteração em 2018 privilegiando círculos mais próximos trazia embutida uma retirada de diversidade de perspectivas por nós mais “fracos” da rede, com potencial de reforçar a bolha do usuário. A combinação destas duas tendências conformava o conteúdo social (TRIGUEIRO, 2009) do *newsfeed* no fim da década de 2019: um espaço de conteúdos cada vez mais dependentes da comercialização (seja ela profissional por meio de anúncios ou de pequeno porte pelo impulsionamento) e limitados aos círculos mais próximos do usuário. Neste sentido, a missão de “aproximar o mundo” não está se aplicando muito neste caso.

Em termos de recursos técnicos, a *timeline*, como dito, permite um conjunto de

⁶⁶¹ À medida que a plataforma ampliou a lógica de comercialização de conteúdos também aos post (com publicações impulsionadas), o feed passou a ser um fluxo em que a separação entre publicidade e conteúdos editoriais torna-se cada vez mais borrada.

⁶⁶² Primeiramente, é tomado o inventário, ou conjunto de post de amigos e páginas que a pessoa decidiu seguir. Esses são priorizados com base no que a empresa chama de “sinais” (*signals*), informações sobre o usuário, incluindo suas preferências, sobre os conteúdos (a idade de uma página) e sobre as condições de fruição (como a velocidade da conexão). Nesses sinais entram identificadores de conteúdos definidos pela empresa como “problemáticos” em suas normas internas ou em decisões, como post com violência, discurso de ódio ou “caça-cliques” (*click bait*). O terceiro passo é proceder as “predições” de qual a probabilidade de um usuário comentar, compartilhar, esconder ou denunciar uma história. Esses elementos são sopesados em uma “nota” do quão “interessante” uma publicação é para uma pessoa.

⁶⁶³ Como tipos de post que perderão visibilidade (como caça-cliques) ou tipos de conexão que passarão a ser privilegiadas (como a última alteração em favor de interações com pessoas mais próximas e membros da família, ou de notícias locais). Ainda assim, a empresa trabalha nessa divulgação com termos genéricos, como páginas de “baixa qualidade”.

⁶⁶⁴ Assim, o problema do grupo de interesse hegemônico (para retomar termos da CST e da TCT), os controladores da plataforma, foi a ampliação de anúncios publicitários no seu interior para potencializar seu alcance frente aos displays, exibidos em locais de menor visibilidade.

edições. Seu padrão (*default*) inclui todas as atividades do usuário na coluna principal, mostrando na coluna esquerda uma apresentação geral, fotos e amigos da rede do indivíduo. A *timeline* é formada a partir das informações de perfil e das ações realizadas. Além disso, é possível acrescentar interesses, preferências políticas e opções religiosas e acontecimentos (como o início de um emprego ou uma graduação acadêmica). Esses dados de perfil são um elemento chave de construção do perfil operada pelo Facebook sobre o indivíduo, complementada pelas ações e interações deste dentro da rede. Elas constituem, assim, um pilar da vigilância da plataforma. Com esses recursos, a *timeline* torna-se uma mistura entre repositório pessoal e identidade virtual construída. Nesta última funcionalidade, a cópia da possibilidade de seguir alguém representou uma busca do Facebook por uma ampliação do arco de exposição das pessoas, para uma arquitetura que permite diferentes níveis de regulação dessa presença virtual⁶⁶⁵.

10.6.1.2. Conexões (amigos, grupos, páginas e eventos)

As “amizades” são a forma padrão de conexão dentro do Facebook. Essa ligação estrutura a arquitetura de interligação da plataforma, estabelecendo a base em cima da qual as interações se darão, incluindo os fluxos de informação discutidos na seção anterior. O sistema tecnológico permite vinculações tanto bilaterais (amizades) quanto unilaterais (ato de “seguir” alguém)⁶⁶⁶. Pelo design do ST, a interação foi perdendo a necessidade de ser proativa (com o usuário acessando um “amigo) e ganhando contornos “passivos”, na qual o feed organizava o monitoramento das ações da rede do usuário. Com isso, o sistema ganhou ainda mais centralidade na mediação dessas associações, de três formas: 1) ao definir o que aparece no feed ou em outros pontos da interface, e com que intensidade; 2) ao estabelecer os recursos de interação (primeiro compartilhamento, depois like, depois reações, entre outros); e 3) ao fixar as modalidades de interação. O aprofundamento dessa mediação esteve sempre vinculado à sofisticação da coleta e do processamento de dados dos usuários para o direcionamento de publicidade. As alterações na interface e nas funcionalidades da plataforma promoveram estímulos crescentes à interação e à expressão (indicando gostos, preferências e afins) dentro da rede social. Seus recursos técnicos permitem enviar convites, que precisam ser aceitos. Há

⁶⁶⁵ Com isso, a característica de uma de representações mais do que indivíduos de que fala Recuero (2012) torna-se ainda mais claro.

⁶⁶⁶ As conexões com amizades são o principal motivador de entrada na plataforma, especialmente no caso de relações à distância no âmbito das quais os recursos da plataforma permitem um contato mais próximo, seja no acompanhamento sobre a vida das pessoas no *newsfeed* seja por meio de “diálogos virtuais” no feed ou nos artefatos de mensageria.

um limite de 5 mil amigos. Muitos usuários abrem “perfis adicionais” para dar conta de uma leva maior de amigos. Em cada amizade, é possível ajustar algumas formas de interação. Há categorias por padrão nas quais a pessoa pode ser “encaixada”, como melhores amigos ou conhecidos. No feed, novas amizades são “sugeridas” frequentemente, de pessoas que o usuário “talvez conheça”⁶⁶⁷.

Outra forma de conexão é o estabelecimento de vínculos com “Páginas”. Estas foram criadas para que empresas pudessem passar a apresentar-se e a seus produtos na rede social (FACEBOOK, 2012b). Mas as páginas passaram a ser “impostas” também a toda forma de pessoa jurídica, como órgãos públicos ou organizações da sociedade civil⁶⁶⁸. Elas buscaram, na prática, substituir o papel dos websites. Tal tática sinaliza parte da estratégia do Facebook de “cercar a experiência” de seus usuários, buscando reproduzir experiências do conjunto da web. Entre os recursos técnicos, o usuário pode se conectar como autor ou “seguidor” de uma página. Da primeira forma, a página fica associada a seu perfil e este pode incluir informações de descrição e publicar nesta. Além disso, há funcionalidades como publicar serviços, ofertas, vender produtos em uma loja, vincular um grupo, ofertar postos de trabalho e receber mensagens. O Facebook estabelece um papel validador dessas páginas com o recurso de páginas verificadas. Se por um lado isso evita fraudes, por outro coloca mais controle sobre a plataforma nas informações a serem disponibilizadas para valorizar sua reputação e alcance de publicações. Há funcionalidades relativas às interações nas publicações da página, como moderação de comentários.

Os grupos são outra forma de conexão, mas com atributos diferentes. Se também podem ser criados por interesses ou por características (grupo dos torcedores de um time, ou de formados em uma faculdade), estes possuem uma arquitetura mais semelhante a um fórum, mas com mecanismos de controle relevantes para os administradores. Com a possibilidade de “grupos oficiais”, a plataforma busca, assim como no caso das páginas, que suas funcionalidades sejam adotadas como espaços prioritários e institucionalizados de conexão entre membros de diversas coletividades. Ao buscar assumir a condição de comunidades virtuais oficiais, em alguns casos, a RSD cria um ponto de controle sobre relações que pressiona a entrada no seu interior (como alunos que criam contas na plataforma em razão de

⁶⁶⁷ Essa ferramenta é um exemplo de duas características do sistema: a mediação que exerce ao “recomendar” toda sorte de interações e mensagens ao usuário e o estímulo recorrente ao estabelecimento de conexões para que essas sejam usadas como pontos de leitura na análise de dados para a construção de perfis.

⁶⁶⁸ A arquitetura da plataforma estabeleceu uma diferenciação entre indivíduos e organizações, embora páginas não se restrinjam a esses atores e possam ser também espaços de difusão de conteúdos especializados.

exigências da instituição de ensino). No plano dos recursos técnicos, os grupos são basicamente organizados em torno do feed de discussões de seus membros. Os administradores possuem algumas ferramentas tanto para o fluxo de informação (como afixar um post) quanto da gestão dos integrantes (como banir pessoas ou aprovar a entrada de membros). Assim, a iniciativa de criação configura uma incidência relevante nas interações no interior destes espaços. O Facebook passou inclusive a realizar eventos com administradores de grandes grupos⁶⁶⁹, estabelecendo relações com estes, em uma forma ainda pouco clara de como tais relações podem influenciar esses espaços de conexão.

Por fim, os eventos são recursos de conexão organizados a partir de uma situação específica: uma reunião, um show, um aniversário ou uma campanha. Por não serem permanentes, configuram uma modalidade de conexão intermediária entre grupos e perfis, com mais flexibilidade. Esse artefato tem um caráter de mobilização de um público-alvo para uma iniciativa. Muitas vezes estas não são somente no ambiente físico, mas também situações organizadas pelo próprio Facebook, como uma comemoração de algo ou uma ação virtual⁶⁷⁰. Assim como nos grupos, os eventos podem envolver usuários como organizadores ou como fruidores. No primeiro caso, o evento disponibiliza ferramentas para facilitar a mobilização, como o convite de pessoas da sua rede. Na modalidade de fruição, o artefato foi desenhado para reunir outras duas ferramentas já existentes antes (e sob forte domínio do concorrente Google). Ele é um gestor de eventos e calendário destes, comportando todos aqueles para os quais o usuário foi convidado. Nas diversas formas de conexão que disponibiliza, o Facebook opera uma série de estratégias conjuntas. A companhia amplia seu efeito de rede ao criar modalidades diversas de elos entre pessoas e instituições, inclusive estimulando a sua ampliação⁶⁷¹. Com isso, todas essas soluções tecnológicas confluem para seu objetivo principal de coleta e processamento de dados em larga escala.

⁶⁶⁹ Chamado de Cúpula de Comunidades do Facebook, os eventos correm periodicamente. Mais informações em: <<https://www.facebook.com/community/summit/>>

⁶⁷⁰ “Tuitaços” e “Facebookaços” passaram a ser iniciativas de mobilização política, consistindo na concentração de publicações de pessoas envolvidas em um determinado período de tempo sobre um determinado tema ou para uma determinada finalidade.

⁶⁷¹ Também busca substituir espaços de produção de conteúdo e interação virtual, como websites, formas de comunicação em grupo e eventos (antes anunciados em websites específicos). Assim, caminha em sua estratégia de cercamento de experiências e para se confundir cada vez mais com o conjunto da web. Em terceiro lugar, ao diversificar as conexões também amplia sua integração interna e, ao mesmo tempo, tenta oferecer alternativas de busca de informações (seja sobre temas, instituições ou eventos) para minar a capacidade de regulação dos fluxos informacionais de concorrentes, especialmente do Google.

10.6.1.3. Transações

As transações no Facebook são realizadas fundamentalmente pelo serviço *Marketplace*. Introduzido em 2016, este é uma plataforma de comércio eletrônico na qual usuários podem comprar e vender bens e serviços (KU, 2016). O usuário pode acessar a plataforma como vendedor ou comprador. No primeiro caso, em uma interface fácil ele publica um item definindo preço, local, categoria e incluindo fotos. Sem taxas, a ferramenta traz alguns benefícios decorrentes da integração com outros produtos do Facebook. Permite ao vendedor se comunicar por meio do FB Messenger, publicar o produto em sua linha do tempo (já ganhando como alcance a rede do usuário) e disponibilizando serviços de publicidade para o produto com suas funcionalidades (como as alternativas de segmentação, especialmente a partir da própria rede da pessoa).

Já para comprar o Marketplace se configura como um mecanismo de busca de produtos, podendo fazê-la por local, categoria ou pelo preço. A pessoa pode “salvar” itens, permitindo uma espécie de gestão das pesquisas para finalização posterior das compras. Também pode compartilhar bens ou falar diretamente com o vendedor por meio do FB Messenger. Uma outra integração é a participação em “grupos de compra”, que usam a ferramenta do Marketplace mas já abrangem pessoas mais dispostas a vender e comprar bens. Assim como o Google se valeu de seus prontos de controle e promoveu seu serviço de compras aproveitando seu ativo do direcionamento dos resultados de buscas, o Facebook buscou entrar nesta seara partindo de sua enorme base de usuários e da capacidade de agregar e segmentar os dados sobre estes para oferecer propriedades funcionais específicas em relação a outros concorrentes, em mais um exemplo de estratégia de diversificação de atividades possibilitada por sua condição de monopólio digital.

Em 2018, o Facebook (LIU, 2018) anunciou atualizações no design da plataforma, introduzindo ferramentas de inteligência artificial nela. Estas recomendarão tanto a categoria quanto o preço para acelerar a venda⁶⁷². Outro recurso será a identificação de produtos no Marketplace a partir de imagens (como ao tirar a foto de um produto na rua). A projeção da equipe responsável é que a IA possa ajudar no design caseiro de um produto a partir de matéria-prima comprada no Marketplace⁶⁷³. Tais soluções tecnológicas colocam riscos

⁶⁷² Desta forma, a funcionalidade se aproxima da precificação algorítmica discutida por Ezrachi e Stucke (2016) no capítulo 5, com riscos para uma automatização desta dimensão central da concorrência.

⁶⁷³ “No futuro, a IA poderá ajudar a simplificar tarefas como concluir um projeto de design de roupa ou casa. Por exemplo, você pode fazer upload de uma foto da sua sala de estar e receber sugestões sobre móveis para comprar com base no layout e no tamanho.” (LIU, 2018, s/p.).

potenciais nas transações econômicas entre pessoas, com a plataforma avançando do seu controle da disponibilização das ofertas para o próprio conteúdo destas ou do bem adquirido.

10.6.1.4. Plataforma

A plataforma é o espaço de intermediação de aplicativos do Facebook (FACEBOOK, 2012b). Segundo a empresa, ela oferece a esses desenvolvedores escala a partir de sua base de usuários, engajamento (produtos segmentados, personalizados e “sociais) e alternativas de monetização. Esta cumpre três funções principais: 1) Oferece serviços diversos no interior da plataforma, evitando que os usuários os busquem fora dela, 2) Constitui uma fonte de receitas já que a RSD taxa as transações realizadas por esses aplicativos, e 3) Expande a rede de audiência, dando maior alcance aos anúncios veiculados pelos serviços de publicidade. A plataforma tem, para isso, um conjunto de “elementos-chave”. O primeiro é o *open graph*⁶⁷⁴. O segundo são os *plugins* sociais⁶⁷⁵. O terceiro são os meios de pagamento, por meio dos quais os desenvolvedores podem receber em transações baseadas em infraestruturas seguras.

Como criadores, os usuários devem criar uma conta específica. Dentro da plataforma, possuem uma série de ferramentas disponibilizadas (como explorador de gráficos API, gerador de token de acesso e mecanismo de moderação de comentários no app)⁶⁷⁶. Já na condição de consumidores, a plataforma opera como uma loja de apps (a exemplo da Play Store)⁶⁷⁷. A plataforma de aplicações, a despeito de sua baixa representatividade nas receitas, é um subsistema com peso dentro do sistema tecnológico. Assim como o Marketplace tem como propósito aproveitar a base de usuários para ocupar um mercado importante do ecossistema online, a plataforma de apps também mira um mercado fortemente dominado pelo Google por meio do Android e da Play Store, e, em menor grau, pela Apple com o iOS e a Apple Store. Além disso, acumula mais registros para análise da atividade dos usuários, e em uma diversidade maior de ações do que as disponíveis pelos serviços da rede social digital. Na luta pela hegemonia nas tecnologias de coleta e processamento de dados, especialmente as

⁶⁷⁴ Sistema por meio do qual apps e sites são conectados entre si e ao Facebook, disponibilizando suas funcionalidades aos usuários de modo a aparecerem no *newsfeed*.

⁶⁷⁵ Elementos de programação que podem ser incorporados nos apps e sites para que as atividades dos usuários neles possam ser objeto de interações, como dar *like* ou compartilhar.

⁶⁷⁶ Além disso, há diretrizes de programação e suporte aos desenvolvedores para que sigam os parâmetros da plataforma no desenvolvimento de suas soluções tecnológicas.

⁶⁷⁷ Parte importante da base de apps é a de jogos, que conta inclusive com um atalho na interface inicial da home, no menu esquerdo. Para estes inclusive o Facebook possui um sistema específico de execução das aplicações, “Gamerroom”, que permite não somente jogar como assistir a jogos, em um mercado que vem crescendo no mundo.

de inteligência artificial, a plataforma de apps é um ponto de controle importante e de contato com os mais de 100 mil desenvolvedores relacionados a ela. No plano da luta pelo controle ou incidência no paradigma das TIC (conforme exposto no capítulo 6), esse campo de disputa assumirá cada vez mais uma posição central.

10.6.2. Subsistemas secundários

O Facebook Messenger (ou FB Messenger) é o aplicativo de mensageria do Facebook. Diferentemente dos demais subsistemas secundários, ele possui um caráter “híbrido”, sendo talvez o melhor exemplo no seu próprio conteúdo da estratégia de integração do ST. Tendo substituído a funcionalidade de mensagens, ele é uma aplicação própria, mas vinculada à interface do Facebook⁶⁷⁸. Seus recursos técnicos servem ao seu caráter híbrido de vinculação parcial ao Facebook. O usuário quando entra em sua home pode acessar o app diretamente. Para isso, aparece em uma tela resumida que mostra mensagens recebidas. Ao clicar nelas, abre a caixa de diálogo específico, em outra área da interface do Facebook, onde o usuário pode conduzir a conversa sem deixar o Facebook. A ferramenta permite também chamadas de vídeo e áudio. Em 2018, 400 milhões de pessoas usavam o bate-papo de vídeo e por voz mensalmente. Além de mandar, as pessoas compartilhavam mais de 17 bilhões de fotos (FACEBOOK IQ, 2018). Com isso, assume o perfil de um instrumento de comunicação pessoal quase semelhante a um servidor de e-mail.

O investimento no Messenger (assim como no Whatsapp) vem ganhando peso dentro da estratégia geral do Facebook, uma vez que essas aplicações vêm crescendo dentro do setor de plataformas digitais⁶⁷⁹. Ao incluir ferramentas que permitem qualquer tipo de comunicação interpessoal (como áudio e vídeo), o Facebook também oferece o Messenger como alternativa às chamadas das operadoras de telecomunicação tradicionais, jogando combustível no debate regulatório das OTTs conforme visto no capítulo 7. Com o movimento de integração entre as mensagerias do FB Messenger, Whatsapp e Instagram, anunciado em 2018, o Facebook promove um giro ousado de integração entre aplicações diferentes, mas que se mostra como

⁶⁷⁸ Com isso, a empresa permite o seu uso solo sem a necessidade de processar toda a rede social (ou a sua versão móvel) quando o usuário desejar (algo ainda mais importante em um cenário global de conexões com pouca banda e franquias de dados limitadas) mas mantém a associação entre dos dois serviços quando a fruição se dá no âmbito do Facebook. E, mais importante, disponibiliza um serviço de mensageria já com a base de contatos pronta, sem a necessidade de construí-la do zero.

⁶⁷⁹ Além destes serem as maiores redes sociais do planeta, atrás apenas do próprio Facebook, vêm ganhando número de usuários e assumindo uma relevância nos sistemas de significado, bem como na cultura de uso das pessoas.

um exemplo do que monopólios digitais podem fazer a partir da incorporação de serviços com funcionalidades interoperáveis.

Também rede social digital de mensageria, o Whatsapp tornou-se o mais popular do mundo nesta categoria. Com uma arquitetura de criptografia ponto-a-ponto, o app explodiu em acessos nesta década, tornando-se fonte principal de consumo de informações em diversos países⁶⁸⁰. Ele permite não apenas conversas, mas chamadas em áudio e vídeo e envio de arquivos em comunicações interpessoais e em grupos. Assim como no estilo tecnológico (para retomar um conceito de Hughes [1993]) dos apps de mensageria, o artefato tem como possibilidade o envio para um grupo de destinatários. Seu design e interface foram considerados simples e usáveis, garantindo acolhida e ascensão rápida no momento em que não havia tantas opções disseminadas somente com essa finalidade⁶⁸¹.

Sua aquisição em 2014 foi resultado do caso mais exemplar da estratégia de incorporação do Facebook, sendo a maior operação neste sentido da história da plataforma. Em 2018, eram 65 bilhões de mensagens diárias e 2 bilhões de minutos de chamadas de áudios (AL-HEETI, 2018). Até o fim da década de 2019, o Facebook ainda não havia transformado o Whatsapp em um dos braços de veiculação de anúncios publicitários, mantendo apenas um serviço para empresas (Whatsapp business) que trazia ferramentas de administração da comunicação com clientes (como rótulos para mensagens e outros). Em meio à emergência da mensageria e com o Facebook buscando como monetizá-la, o Whatsapp era ainda a última fronteira da resistência.

Assim como no caso do Whatsapp, o Instagram foi resultado da estratégia de incorporação do Facebook. Mas este ascende como principal concorrente do sistema tecnológico primário. A ferramenta é organizada com um perfil geral, mas privilegiando um formato: o de imagens⁶⁸². Além disso, a interface também simples e organizada em um feed, quase onipresente, potencializou a experiência de “rolagem contínua” estimulada pela lógica da busca constante por publicações. O que poderia parecer como uma situação estranha configura-se, talvez, como o exemplo mais concreto da condição de monopólio digital do Facebook. O sistema tecnológico adquiriu não uma empresa focada em uma de suas funcionalidades (como o Whatsapp com a mensageria), mas uma rede social digital que

⁶⁸⁰ Segundo o Reuters Institute (2018), em países como Brasil e Malásia ele já é a principal fonte de acesso a notícias. Enquanto em outras nações importantes, como Espanha e Turquia, está entre os primeiros.

⁶⁸¹ Para além do foco em comunicação interpessoal, ele permite uma circulação massiva de informação por meio das listas de informação e dos grupos. Estes, contudo, não guardam relação com os do Facebook.

⁶⁸² Assim como o Twitter se organizou em torno de mensagens curtas e o Pinterest a partir de uma organização de preferências, o Instagram emergiu como rede focada na publicação de imagens e ganhou projeção por esse tipo de fruição, sendo ancorado pela migração de personalidades para o seu interior.

competia diretamente com ele⁶⁸³.

Ao longo dos anos, a rede foi introduzindo novas ferramentas, como filtros, o “hiperlapso” (que acelerava os vídeos), e o “layout”, um app que permitia edição e montagem de fotos (INSTAGRAM, 2015). A rede social passou a exibir publicidade (FACEBOOK, 2015) e a contar com um feed editado, e não cronológico (GREENBERG, 2016)⁶⁸⁴. Seu recurso mais importante foi o formato stories⁶⁸⁵. Os stories saíram de 0 para 400 milhões de usuários entre 2016 e 2018 (READ, 2018). Em 2018, a rede social, que já veiculava vídeos, lançou um aplicativo específico para concorrer com o Youtube: IGTV. O Instagram foi a aposta mais bem-sucedida de controle de concorrentes do Facebook. Sua ascensão é uma combinação de aposta e aporte da tecnologia da RSD e êxito da penetração a partir de seu design e da apropriação realizada no seu interior. Com ele, o Facebook controla a principal alternativa a seu ST principal, em uma “falsa concorrência” e evidenciando que o Facebook deve ser visto para além da aplicação que é, mas como companhia e como agente regulador das redes sociais digitais. Ao mesmo tempo, o Instagram foi um espaço para testar táticas de combate a competidores como na adoção do formato stories, até então a principal vantagem competitiva do Snapchat. Com o IGTV, a empresa busca também testar uma alternativa ao Youtube. Mas a aposta mais alta foi a integração das mensagerias, que pode criar uma nova arquitetura do sistema tecnológico do Facebook como um todo.

O Facebook também entrou no mercado de produtos para empresas com o *Workplace*, focado em ferramentas de organização de processos de trabalho e comunicação interna. Ele reúne os recursos já tradicionais do Facebook (como *newsfeed*, grupos, reações e poST de tendência), levando a interface do Facebook e suas ferramentas para uma esfera corporativa⁶⁸⁶. Além disso, oferece funcionalidades especificamente desenhadas. Uma delas é a chamada de vídeo ao vivo, que permite aproximação de pessoas à distância, como para reuniões. Por meio

⁶⁸³ Neste sentido, trata-se de uma estratégia concorrencial comum no capitalismo, como forma de impedir o crescimento de um competidor. Neste cenário, o Facebook poderia ter realizado tal aquisição para desmontar o adversário, ou mudá-lo. Em vez disso, manteve sua lógica e garantiu uma expansão controlada do que viria a se tornar o maior concorrente global de si (retiradas aí as alternativas chinesas do QQ e Qzone, com grande base de usuários mas sem alcance internacional).

⁶⁸⁴ “Como o Instagram cresceu, tornou-se difícil acompanhar todas as fotos e vídeos que as pessoas compartilham. Isso significa que você não vê normalmente os poST que mais importam para você”, justificou a empresa (GREENBERG, 2016). Tradução própria do original em inglês: “*As Instagram has grown, it’s become harder to keep up with all the photos and videos people share. This means you often don’t see the poST you might care about the most.*”

⁶⁸⁵ Um tipo de vídeo curto com imagens e trechos audiovisuais de uma determinada unidade temporal, no caso, diária.

⁶⁸⁶ Com o artefato de grupos, facilita formas de organização dos trabalhadores no interior da empresa, seja por projeto, departamento ou interesse. A combinação entre chat, grupos e feed fomenta mais flexibilidade de gestão da força-de-trabalho, com os cargos de gerência podendo criar espaços e fluxos diferentes de informação e deliberação.

de um recurso de tradução automática, permite a comunicação de pessoas sem o domínio dos mesmos idiomas. Além disso, fornece um painel de controle com ferramentas de análise de processos (*analytics*), integrações com sistemas de Tecnologia da Informação próprios e possibilidades de uso integrado por companhias múltiplas. Ele permite também a criação de *bots* para diversas atividades, como atendimento.

Com esses recursos, o *Workplace* consiste no braço de serviços corporativos do ST, um mercado central pela quantidade de recursos que movimenta e pelo acesso a grandes agentes econômicos. Diversos grupos empresariais já ofertavam soluções neste sentido⁶⁸⁷ e o Facebook aproveitou sua tecnologia para aplicar soluções já desenvolvidas ou adaptar para novas de modo a entrar neste mercado. Ao implantar as ferramentas “tradicionalistas” no ambiente de trabalho, contudo, ele inverte a lógica, dando recursos para que a vigilância seja executada pelos empregadores. Comunicações entre pessoas e entre equipes ficam totalmente controláveis. E isso funciona como subsídio direto aos sistemas automatizados de análises, predição e recomendações. A batalha pela autodeterminação informativa no ambiente de trabalho, que se dava de forma ainda mais assimétrica diante do caráter vertical da informação nas relações sociais de produção sob o capitalismo (BOLAÑO, 2000), é desequilibrada ainda mais. Por meio das interações em tempo real e chamadas de vídeo, a escala de monitoramento é ampliada, dando resposta à demanda do neoliberalismo por controle de plantas produtivas mais fragmentadas e processos mais flexibilizados (como visto no capítulo 5).

A firma Oculus é o braço de serviços para atividades empregando o uso de realidade virtual, incluindo uma plataforma de acesso a jogos, programas e equipamentos para fruição destes tipos de experiências imersivas. Diferentes formatos de dispositivos viabilizam a execução de aplicações neste tipo de ambiente⁶⁸⁸. A empresa fornece dois grupos de equipamentos. O Oculus rift é um kit completo, composto de um *headset* (o equipamento acoplado na cabeça do usuário, que cobre seus olhos para a percepção imagética dos conteúdos), controladores de mão (para dar os comandos) e sensores (para traduzir o movimento real na experiência imersiva). Em 2019, a empresa anunciou (FACEBOOK, 2019) um novo modelo, Rift S, com maior resolução e com mecanismo para se orientar no ambiente físico sem precisar retirar o kit. O Rift em si não faz o processamento, sendo necessário um

⁶⁸⁷ Este na verdade é um mercado com outros agentes de peso que não necessariamente atuam em serviços diretos ao consumidor, como Salesforce, Oracle, IBM e SAP.

⁶⁸⁸ Entre elas estão jogos eletrônicos, vivenciados em 3D. Mas também há a possibilidade de fruição de vídeos com transformação de sua percepção de 2D para 3D. Assim, a Oculus não apenas comercializa aparelhos, mas se configura em uma plataforma que conecta fabricantes, produtores de conteúdo e desenvolvedores para a elaboração de seus produtos e serviços utilizando esta tecnologia.

computador com especificações mínimas para processar as aplicações e os gráficos. Já o Gear VR é um kit utilizado juntamente a um smartphone (até 2019, a parceria era com a fabricante Samsung), com um headset e um controlador geral, com a disponibilidade de um controle de jogos (*joystick*).

Como visto no capítulo 6, assim como hardware há a necessidade de software. A Oculus disponibiliza uma plataforma para o Rift e outra para o Gear VR. Nesta, são ofertados jogos eletrônicos, mas também outros produtos culturais. Plataformas de vídeo possuem aplicações específicas para fornecer obras audiovisuais em 3D. Dentre elas o Facebook Watch, serviço de vídeo da companhia. Um recurso denominado “Arena Oculus”, com uma experiência imersiva em eventos reais. Uma ferramenta permite agregar elementos de realidade aumentada em sua própria casa. Ganhando espaço neste mercado⁶⁸⁹, o Facebook avança sobre um segmento de grande potencial para o futuro próximo dos serviços na Internet. As tecnologias de realidade virtual e aumentada criam novas formas de fruição para conteúdos já existentes (como jogos e streaming de vídeo e áudio) e novos serviços de interação com os mais diversos ambientes, do doméstico a encontros de amigos separados pela distância. Por outro lado, a lógica de plataforma calcada em serviços já existentes direciona a apropriação para experiências melhoradas de serviços já acessados. Em uma das suas principais apostas de extensão de atividades, o Facebook pode ter um papel importante se este mercado se desenvolver.

No capítulo seguinte, o exame do presente estudo de caso avançará por outras categorias, conforme modelo formulado no capítulo 3 e detalhado no marco de análise. Se neste capítulo o foco foi uma contextualização do Facebook em sua trajetória e como agente econômico (organizado em uma estrutura de gestão e controle, marcado por processos de produção específicos e com uma determinada atuação na concorrência) e uma anatomia de seus componentes (bem como de seus recursos técnicos), no capítulo seguinte vamos avançar rumo à sua realização como ST, abarcando a disseminação deste (incluindo acessos e sua legitimação), a apropriação por diversos públicos a partir de entrevistas realizadas e a reflexão sobre seus impactos na sociedade, com foco tanto nas garantias e direitos quanto nas esferas sociais de atividade apontados no modelo da *Regulação Tecnológica*.

⁶⁸⁹ Em 2017, o Facebook vendeu 700 unidades, ficando atrás apenas da Sony, que comercializou 1,7 milhão (STATISTA, 2019).

11. O FACEBOOK II: DISSEMINAÇÃO, APROPRIAÇÃO E IMPACTOS SOCIAIS

O presente capítulo avança a análise iniciada no anterior. Nesta etapa, o intuito será examinar a realização do sistema tecnológico na sociedade. Para isso, procederemos uma avaliação sobre sua disseminação, discutiremos formas de apropriação a partir de entrevistas com públicos e terminaremos examinando os impactos nas garantias e direitos bem como nas esferas sociais de atividade, conforme modelo definido no capítulo 3. Enquanto o capítulo anterior trouxe elementos para compreender a natureza e o conteúdo do Facebook (com a trajetória histórica do sistema tecnológico, suas características como agente econômico sob o capitalismo, considerando os vetores sociais e próprios de regulação deste objeto, e seu conteúdo), no presente capítulo o foco será dedicado ao seu alcance e às formas como seus públicos se relacionam com ele, também um vetor específico que incide sobre sua manifestação concreta. Já os impactos configuram o que chamamos de terceira dimensão do processo de Regulação Tecnológica. Assim como o objeto é moldado por fatores sociais, este também tem consequências em atividades diversas nas áreas científica e tecnológica, econômica, político-institucional e cultural. Por fim, o capítulo é concluído com uma síntese da análise do objeto a partir dessa compreensão processual sobre ele e sua evolução histórica.

11.1. Disseminação

O Facebook construiu sua trajetória ascendente adotando um modelo já existente de rede social digital, que já tinha experiências como a do Friendster e do MySpace. Sua oferta “gratuita” (porque sustentada pela coleta de dados para publicidade personalizada) configurou a retirada de uma barreira de acesso fundamental. Mas, para além disso, a ferramenta atendeu a demandas de um público que buscava ferramentas para interagir e manter contatos com amigos, conhecidos e pessoas pertencentes a diversos círculos da sua vida. Nadkarni e Hofmann (2012) se indagaram por que as pessoas usam o Facebook. Examinando a literatura, os autores concluíram indicando duas razões principais: (1) a necessidade de pertencimento, e (2) a necessidade de auto-representação. Os dois fatores podem coexistir, ou ter caráter mais proeminente nas motivações dos usuários para a entrada no Facebook⁶⁹⁰.

⁶⁹⁰ Fuchs (2009), em outro levantamento, identificou pelos respondentes como principais “vantagens” do uso de redes sociais digitais manter contatos existentes (59%) e estabelecer novos contatos (30%). Baran e Stock (2016), ao analisar levantamentos de aceitação de redes sociais digitais, defenderam que o modelo “padrão”, ou

O Facebook terminou o ano de 2018 com 2,3 bilhões de usuários. Estes são calculados por aqueles denominados “usuários ativos mensalmente” (ou *monthly active users*, MAU). Nos últimos 10 anos (ver gráfico abaixo), a rede social digital ampliou esse número em 6,4 vezes, partindo de 360 milhões de usuários em 2009. Após anos com picos de crescimento na virada da década de 2010 (com 66% em 2010 e 38% em 2011), o ritmo de ampliação foi se estabilizando, até começar a cair a partir de 2016 (em fenômeno com repercussões discutidas na seção Estrutura de gestão e controle). Já os “usuários ativos diários” (*daily active users*, ou DAUs) caminharam em ritmo similar. Em 2018, eles representavam 65% dos usuários mensais, o que expressa uma parcela significativa da base com consumo constante da rede social digital.

Tabela 3 – Evolução histórica da base de usuários

Base de usuários: evolução histórica										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MAU (milhões)	360	608	845	1006	1228	1393	1591	1860	2129	2320
Crescimento	n/d	66%	38%	25%	16%	13%	14%	18%	14%	9%
DAU	185	327	483	618	757	890	1038	1227	1400	1520
Crescimento		76%	47%	28%	22%	18%	17%	17%	14%	9%
DAU móvel	n/d	n/d	n/d	374	556	745	934	1146	n/d	n/d
Crescimento DAU móvel	n/d	n/d	n/d	57%	48%	34%	25%	22,6%	n/d	n/d
DAUs por região										
EUA e Canadá	64	99	126	135	147	157	169	180	184	186
Europa	63	107	142	169	195	217	240	262	277	282
Ásia-Pacífico	23	64	105	153	200	253	309	396	499	577
Resto do mundo	29	58	109	161	216	263	319	388	441	478

Fonte: Autor, construído a partir de relatórios anuais da companhia

Já no tocante aos sistemas secundários, o Whatsapp era o segundo maior serviço da plataforma em 2019, também em 2^o no ranking global, com 1,5 bilhão de usuários (STATISTA, 2019a). Destes, 1 bilhão são usuários ativos. A plataforma de mensageria já chegou a 180 países de todo o mundo. O Whatsapp é o serviço mais popular em diversos países, como Canadá e México, toda a América do Sul, boa parte da Europa Ocidental, a maioria das nações africanas, Rússia e Índia (WE ARE SOCIAL, 2019). O FB Messenger era o terceiro serviço da empresa, com 1,3 bilhão em 2017 (WE ARE SOCIAL, 2019). A aplicação, condicionada ao Facebook para o uso da funcionalidade de mensagens, explodiu, tendo saído de 200 milhões de usuários em 2014 para 1,3 bilhão em 2017 (CONSTINE, 2017).

dominante, influencia diretamente a percepção dos usuários acerca desses espaços e, por conseguinte, dos serviços preferidos e da sua valoração. Tal falta de percepção crítica pode ter como um dos elementos baixos níveis de “literacia de informação” na plataforma.

Já o Instagram vem logo depois, tendo batido a marca de 1 bilhão de usuários em 2019. A rede social digital multiplicou sua base em 10 em seis anos, tendo saído de 90 milhões em 2013 para a marca do bilhão em 2019 (STATISTA, 2019a). A disseminação proporcional da RSD é maior nos países Turquia e Suécia (58%), Arábia Saudita e Malásia (49%) e Austrália e Irlanda (46%) (WE ARE SOCIAL, 2019).

Esses números foram resultado também de uma legitimação com os usuários. O Facebook esteve desde o início envolto em uma aura de exemplo das possibilidades da tecnologia, em que um grupo de estudantes podia criar uma solução que se transformaria em um dos produtos mais utilizados e marcas mais conhecidas do mundo. Mark Zuckerberg encarnou a figura de gênio precoce, já que tinha apenas 20 anos quando lançou a plataforma. Ele foi catapultado à condição de estrela e promessa, tendo sido eleito “pessoa do ano” pela revista Time em 2010 (GROSSMAN, 2010). Segundo a renomada publicação, o que começou como uma “diversão” se transformou em algo real, que abrangia, naquele ano, uma parcela considerável do planeta, em dezenas de idiomas e conectando aspectos mais diversos das atividades cotidianas das pessoas⁶⁹¹. O nível de popularidade e alcance do Facebook ganhou tamanha proporção que pessoas passaram a confundir a rede social digital com a própria Internet. Estudo (MIRANI, 2015) apontou percentuais altos de pessoas entrevistadas que não conseguiam discernir entre a plataforma e o conjunto da *World Wide Web*. Em uma pesquisa sobre uso da Internet em países do sudeste asiático, o percentual de pessoas que se diziam usuárias do ST era maior do que as afirmações de uso da Internet. Questionadas se o Facebook correspondia à Internet, responderam afirmativamente 65% dos ouvidos na Nigéria, 61% na Indonésia, 58% na Índia e 55% no Brasil.

A popularidade do Facebook é resultado de sua disseminação, de uma base tecnológica sólida, mas também de um conjunto diverso de estratégias de construção dos sistemas de significado acerca de si. A principal foi a tentativa de fomentar um imaginário de uso da plataforma para o benefício não somente de seus usuários, mas como de toda a sociedade⁶⁹². A companhia criou um braço voltado exclusivamente para elaborar soluções focadas na área de educação (Facebook Education)⁶⁹³. Em 2017, foi anunciada uma

⁶⁹¹ No mesmo ano, foi lançado um filme inspirado na trajetória de Zuckerberg na criação e nos primeiros anos do Facebook. “A rede social”, do diretor David Fincher. A película recebeu oito indicações ao Oscar, em categorias como “melhor filme”, “melhor diretor” “melhor ator”.

⁶⁹² Um exemplo foi a introdução, em 2012, da possibilidade de cada integrante registrar em seu perfil a opção pela doação de órgãos. Outro foi a implantação da “notificação de segurança”, para que os usuários pudessem informar aos amigos e familiares estarem seguros em situações de perigo (GLEIT e COTTLE, 2014).

⁶⁹³ Em 2017, a empresa anunciou um conjunto de medidas de proteção a vítimas de pornografia de vingança, como reportar a circulação de uma imagem publicada em consentimento para verificação da equipe da

ferramenta de “mapas de desastres” usando dados de usuários para fornecer informações a organizações que atuam com apoio a vítimas de desastres, como a Cruz Vermelha. Entre os recursos estavam mapas de “registro de segurança” (*safety check*), de movimentação em tempo real e de deslocamento (localizações prévias e após o desastre). Além disso a empresa buscou estabelecer diálogo com os usuários sobre suas mudanças (inclusive com votações), (SCHRAGE, 2012) e promoveu espaços de debate com administradores de grupos (DEVE, 2017), inclusive com auxílios financeiros acima de US\$ 10 milhões.

Mas a despeito de todas essas iniciativas, o Facebook se tornou a empresa de tecnologia mais questionada a partir de 2017, com as acusações de papel proeminente na disseminação de notícias falsas em diversos processos (eleições dos Estados Unidos, o referendo sobre saída do Reino Unido da União Europeia e plebiscito sobre o acordo de Paz na Colômbia, todos em 2016); de responsabilidade na interferência externa em processos eleitorais (como a de agentes russos no pleito presidencial estadunidense em 2016); no abuso da coleta e repasse de dados de usuários (como no escândalo da Cambridge Analytica em 2018 e nas denúncias do Parlamento Britânico a partir de um processo judicial envolvendo a empresa Six4three em 2019) e na falta de segurança (como o vazamento de grandes proporções que atingiu 50 milhões de contas em 2018).

O Facebook passou a ser investigado no Congresso dos Estados Unidos. Seus dirigentes foram convocados a depor por governos e parlamentos de diversos países. A empresa foi multada por órgãos reguladores pelo abuso no tratamento de dados de usuários (como visto na seção Normas). Em 2018, ganhou visibilidade a campanha “Apague o Facebook”, estimulando pessoas a deixar a plataforma. Artistas conhecidos nos Estados Unidos, como Jim Carrey e Will Farrell, a cantora Cher, a empresa de tecnologia Mozilla e o diretor de empresas de tecnologia Elon Musk, entre outros, tomaram essas atitudes (TUTTLE, 2019). Esses problemas de legitimação (como chamamos na seção Trajetória Tecnológica Geral) conformaram uma inflexão importante na curva ascendente de legitimação ocorrida na virada dos anos 2010. De empresa modelo, líder global e uma das mais valiosas do mundo, o Facebook passou a ser intensamente questionado tanto pelo seu papel na piora do debate público (com a disseminação de notícias falsas, discurso de ódio e polarização política) como no tratamento dos dados dos usuários (cujos problemas serão abordados na seção Correspondência com a Base Normativa, adiante). Isso se traduziu nos sistemas de significado

companhia se ela viola os “Parâmetros da Comunidade” (DAVIS, 2017).

de seus usuários acerca do sistema tecnológico, como será possível perceber na seção seguinte nas entrevistas realizadas no âmbito da investigação.

11.2. Apropriação

Como plataforma digital, o Facebook possui uma série de agentes que conecta e em relação aos quais promove uma mediação ativa. No capítulo anterior (seção Processo de Produção) listamos esses públicos, que envolvem desde usuários não profissionais até empresas, instituições públicas e associações sem fins lucrativos, passando por anunciantes e desenvolvedores. Para além disso, ele é alvo de regulação por autoridades estatais, objeto de pesquisa por acadêmicos e outros tipos de estudiosos e tema de preocupação de entidades da sociedade civil. Na presente seção, vamos apresentar uma análise das formas de apropriação sob um viés metodológico qualitativo a partir das entrevistas conduzidas no âmbito da investigação, com diversos tipos de públicos⁶⁹⁴. O Facebook foi reconhecido pelos entrevistados como uma plataforma chave no ambiente online hoje. Usuários também sublinharam a centralidade do Facebook para distintas atividades, seja na política ou nos impactos que essa trouxe em áreas como a liberdade de expressão e a proteção de dados dos usuários. O analista de tecnologia de uma organização da sociedade civil de atuação internacional (E13) classificou o Facebook como “a principal plataforma de redes sociais”⁶⁹⁵.

Essa percepção apareceu também em usuários profissionais. A editora de redes sociais da principal instituição federal de um Poder da República no Brasil considerou que o Facebook é “uma das plataformas que têm mais ferramentas. Pode trabalhar com evento, foto, vídeo, Gif, stories”. Mas ela relata que o Facebook deixou de ser a rede mais importante⁶⁹⁶. A coordenadora de rede sociais da TV de uma das casas do Parlamento Brasileiro também apontou uma queda de centralidade do Facebook após as mudanças recentes do algoritmo. “Antes, era mais onde a gente publicava chamada pros programas, pequenos vídeos, as matérias separadamente. Sentimos um enfraquecimento desde a mudança do algoritmo e a

⁶⁹⁴ Eles foram organizados em: (1) instituições públicas, (2) associações políticas e responsáveis pelas estratégias de comunicação destas, (3) veículos de mídia, (4) pesquisadores, (5) desenvolvedores, (6) organizações da sociedade civil, (7) gestores públicos e (8) usuários não profissionais.

⁶⁹⁵ “Eles controlam o mercado, têm influência nos tipos de conteúdo que são consumidos. Suas decisões têm ramificação para expressão, privacidade e segurança pessoal”. Para muitos usuários, acrescenta, o Facebook é a internet.” (E13).

⁶⁹⁶ Isso se deve ao fato de o algoritmo do *newsfeed* ter piorado o alcance das publicações do órgão. “Eles têm modificado muito para quem produz conteúdo. Como a gente produz conteúdo e não está vendendo nada, tem sido mais difícil distribuir conteúdo” (E1). Segundo ela, o Facebook ainda é relevante para pessoas “mais velhas”. “É onde elas querem encontrar o conteúdo para compartilhar” (E1).

gente foi investindo no Twitter”, relata⁶⁹⁷.

Um diretor de um dos maiores grupos de comunicação do Brasil (E11) destacou o poder do Facebook, que chamou de “um dos grandes atores da Internet”. Todavia, este deixou de ser apenas um mero intermediário e se constituiu como “empresas de mídia”, já que veicula conteúdo e remunera a partir de receitas publicitárias⁶⁹⁸. Um produtor cultural de Belém (E23) com uma página sobre arte na plataforma considerou esta como um canal importante de divulgação. “Faço algumas postagens de matérias relevantes ou pequena resenha de coisas relevantes.”⁶⁹⁹ Um músico profissional de Goiânia usa o Facebook para divulgar sua banda. “Eu faço os anúncios, crio eventos.” As ferramentas contribuem para a divulgação dos shows do grupo, que são uma renda importante na manutenção deste. A motivação para entrar evidencia, mais uma vez, o poder do efeito de rede. “A gente como banda independente existe na Internet. A gente entrou no Facebook por uma questão de necessidade prática. As pessoas estavam todas ali.”⁷⁰⁰.

Um marqueteiro digital (E3) sublinhou como a RSD e outras semelhantes impactaram a forma de fazer política. “É minha loja 24h por dia, sete dias por semana. Na TV não precisa responder comentário, monitorar, atrair atenção, mas nele sim” (E3). A natureza das plataformas e da fruição online agrega novos desafios. “O usuário não está sentado na frente da TV. Ele está fazendo várias coisas, na aula, no trabalho, num almoço, no meio de uma conversa. O déficit de atenção do eleitor quando ele tá no Facebook é gigante” (E3)⁷⁰¹. Já o coordenador de comunicação de um grande partido brasileiro destacou que o Facebook alterou “totalmente a forma como nos comunicamos”, inclusive na política⁷⁰². Segundo ele, as plataformas minaram a mediação do debate público como era feito antes. A arquitetura destes agentes e sua lógica de funcionamento estimulam uma nova forma, mais polarizada, de

⁶⁹⁷ Mas acredita que a plataforma ainda tem relevância. “Com a gente ali presente estamos abrindo um lugar de discussão, de presença digital, permitindo que pessoas compartilhem, que deem visibilidade e que isso chegue para uma outra pessoa que não estava atenta a nada do debate político” (E2).

⁶⁹⁸ Apesar de disponibilizar diversas formas de comunicação no seu interior, a plataforma não assume essa condição e as responsabilidades derivadas dela. “Se por um lado eles têm um papel importante de aproximação das pessoas, de velocidade, de dar voz a quem não teria voz, eles não assumem a responsabilidade que deveriam assumir, beneficiando o algoritmo em detrimento da liberdade” (E11).

⁶⁹⁹ Além disso, considera a ferramenta das páginas positiva, pois acaba sendo uma “memória” das atividades relativas a ela.

⁷⁰⁰ O efeito de rede tem uma lógica de retroalimentação, uma vez que motiva a entrada de algum usuário, enseja a promoção de atividades no seu interior (como difusão de mensagens ou organização de eventos) e com isso ganha mais atratividade com diferentes funcionalidades.

⁷⁰¹ Outro problema é o fato de que as formas de apropriação padrão na RSD envolvem a busca de entretenimento e relacionamento, e não necessariamente de informação. “Política tem desafio que é falar de temas duros que não são temas de interesse pra entretenimento dentro de uma festa” (E3).

⁷⁰² Na agremiação onde trabalha, a agenda passou a ser organizada a partir do monitoramento das discussões nas redes, orientando os temas sobre os quais tratar e o sentimento disseminado entre os públicos.

disputa política, com sérios riscos à democracia. “Conseguiram fazer com que parte importante do debate público deixasse de ser feito à luz do dia, de forma mediada. Sem ela, as pessoas não têm nenhum compromisso com aquilo que elas dizem, mesmo que não seja um argumento que se sustenta” (E4)⁷⁰³. A preocupação se refere à onda de disseminação de notícias falsas na RSD⁷⁰⁴. Para um desenvolvedor que trabalhou em campanhas políticas (E9), apesar de sua relevância como arena de disputa, Facebook não é espaço público, mas sob essa ilusão funciona de forma inversa. “A lógica do algoritmo de relevância que atrai o que você curte opera na contramão do espaço público. Espaço público é o espaço do contraditório. Ela reforça o que você concorda e desaparece com o que você discorda. E ganha dinheiro com isso” (E9).

Nas entrevistas com usuários não profissionais, emergiram posturas diversas em relação à RSD. Em geral houve um reconhecimento da importância da plataforma, com práticas de acesso intenso e histórias de pessoas que começaram a acessar desde muito cedo. Contudo, alguns entrevistados manifestaram uma perda na frequência e no interesse, especialmente em favor do Instagram. Uma assessora jurídica de um órgão público de Macapá (AP) ressaltou que entrou na rede para manter contato com a família, residente em outra localidade, e que esta passou a ser seu principal canal de informação⁷⁰⁵. Um estudante de agronomia da cidade de Pelotas (RS) (E18) relatou fazer uso intensamente e deu um exemplo do funcionamento do efeito de rede direto na ampliação da base. “Uso todo dia para ler materiais de sites e divulgação de atividades. Entrei porque recebi convite de amigos”. Um representante comercial de São Paulo (E19) afirmou que usa o Facebook “todo dia, mais do que deveria”⁷⁰⁶. Uma professora de Crateús (CE) e integrante de um sindicato (E21) também informou fazer uso intenso da rede social. “Gosto muito de ver os links de notícias. Mas não deixo de ver as fofocas. O Facebook é mais uma proximidade de conhecimentos distantes e com mais rapidez. Você está conectado com o mundo, é uma rede social que é uma

⁷⁰³ Ele diferenciou o papel do Facebook do de outras plataformas como o Whatsapp: enquanto no primeiro ocorre uma “guerra de superfície”, no segundo se dá uma “guerra subterrânea”, na qual não é possível rastrear a origem das mensagens, gerando possibilidade de disseminação de informações, verdadeiras e falsas, sem que o contraditório possa ser feito.

⁷⁰⁴ “Estamos falando de *‘fake news’* no sentido mais amplo de quebra dos poucos consensos do século XX, do seu espírito civilizatório, desde o que caracterizava o nazismo ou a visão científica sobre a gravidade, o formato da terra. O sigilo dos metadados criou um ambiente quase conspiratório sem que metricamente possa ser auferido o impacto. Dela. Se isso é problema pra ciência, pro ambiente democrático isso é perigosíssimo” (E4).

⁷⁰⁵ “É como se fosse um revisor de notícias. Tudo o que acontece no país acabo tendo um resumo. Eu me sinto informada quando vem a atualização no feed” (E24).

⁷⁰⁶ Ele admitiu que acessa “por vaidade”. “É divertido você reencontrar amigos. Inconscientemente alimenta o ego da gente”. (E19)

ferramenta muito boa quando sabemos usar”⁷⁰⁷. Uma adolescente de Curitiba (E17) contou usar atualmente menos, tendo dedicado mais tempo ao Instagram. “É uma forma de passar o tempo. Vejo meme, vídeo de gatinho”.

A maioria dos entrevistados respondeu ter no *newsfeed* uma fonte importante de informações. “Eu gosto das páginas. Sigo página de esportes, notícia” (E18). A prática mais comum registrada foi a rolagem constante do feed, no modo de apropriação padrão estimulado pela companhia. Essa conduta foi manifestada por outros entrevistados. “Rolo o feed. Não busco informação, ela me vem” (E19). Contudo, alguns entrevistados identificaram no excesso de debates e opiniões no seu feed um problema⁷⁰⁸. Nas respostas, transpareceu como a lógica de funcionamento da ferramenta se configura como um vetor interno de regulação da ação dos usuários, como na opção por determinados formatos e não por outros⁷⁰⁹. A coordenadora de redes sociais de um veículo de uma casa legislativa avalia que o Facebook pede um conteúdo “mais elaborado”. Para chamar a atenção, colocam uma máscara com o tema do vídeo, enquanto em outras redes publicam conteúdos mais “crus”⁷¹⁰.

No plano da política, a lógica de funcionamento do Facebook de disputa por atenção para temas “sérios” (e interesses que buscaram se colocar na rede social) acabou levando a um debate que o marqueteiro digital com experiências em diversas campanhas (E3) chama de “histriônico”. “Não é aprofundado. Não vai discutir uma pauta como a reforma da previdência⁷¹¹ em profundidade. É um grupo gritando 'queima' e outro 'salva’” (E3). E essa estratégia discursiva gera engajamento, resultando em visibilidade⁷¹². Segundo um desenvolvedor que também trabalhou em campanhas políticas (E9), a mudança do algoritmo do *newsfeed* e a inserção do impulsionamento como possibilidade nas eleições brasileiras a partir de 2018 fizeram com que os conteúdos patrocinados tivessem um papel proeminente

⁷⁰⁷ Além disso, trabalha a rede social para suas mobilizações. “Ajuda na divulgação da luta, das reuniões, da gente divulgar as conquistas. E vai divulgando o próprio sindicato.” (E21).

⁷⁰⁸ “Não gosto de discussões. Pessoas que nem entendem do assunto e começam a conversa. E começam a ficar dando opinião, sem querer interagir pra ajudar.” (E21).

⁷⁰⁹ “Quem trabalha com conteúdo orgânico tem sempre a dificuldade de entregar o conteúdo, tentar burlar o algoritmo. A gente trabalha mais com imagem, que é o que tem dado maior alcance. Se for vídeo exclusivo ele também funciona bem” (E1), conta a editora de redes sociais de uma importante instituição pública.

⁷¹⁰ “Tratamos como uma sala de visita, não é a ‘vida louca’ do Twitter. É uma festa onde as pessoas têm que ficar bonitas” (E2).

⁷¹¹ A Reforma da Previdência consistia no debate acerca de propostas de alteração da legislação sobre o tema, apresentado pelo governo de Jair Bolsonaro ao Congresso Brasileiro em 2019.

⁷¹² “Por que o conteúdo histriônico é mais visto? Pessoas acham que o conteúdo do Bolsonaro chegou longe são os fãs. É uma composição de quem te adora e quem te detesta. Comentário é quase uma declaração de amor ou ódio. Conteúdos polêmicos quando têm lado eles têm alcance maior, pelas pessoas que também não gostam. Facebook não mensura o que tá dentro do comentário. Mesmo que pessoa esteja compartilhando pra dizer ‘absurdo’”.

sobre as mensagens orgânicas. “O anúncio pago sobrepôs o ranqueamento da rede orgânica. Então quando você tem um algoritmo sobrepondo o outro, a disputa acaba ficando com quem tem mais poder econômico” (E9)⁷¹³. Ele visualizou também uma desigualdade entre os agentes que atuam profissionalmente na rede e os usuários fomentada pela arquitetura do sistema tecnológico, uma vez que os primeiros criam mais perfis e produzem mais, ganhando mais visibilidade⁷¹⁴.

Os usuários tornam-se “refêns” do algoritmo, relação potencializada pela falta de compreensão sobre seu funcionamento. “Não conhecemos o feed” (E2). Alguns entrevistados manifestaram alguns indícios, mas sem uma compreensão mais acabada. “Sei que ele tem uma seleção. Mas não sei como é que ele faz” (E18)⁷¹⁵. Mas a despeito da falta de conhecimento (resultante da ausência de transparência da companhia sobre o conteúdo de seus algoritmos), as avaliações acerca deste papel de seleção do *newsfeed* foram díspares. “Acho que é bom. Pelo que eu mais sei, é pelo que tu mais acessas. Facilita. Vai direto ao ponto” (E18). “Eu acho negativo. Acho que deveria ser tudo o que posta. Já que é uma rede social expositiva, se for pra expor, que exponha tudo.” (E20). “Eu fico até meio chateado porque queria saber coisas que não aparecem.” (E22)⁷¹⁶.

Mas se por um lado houve apoio de parte dos entrevistados ao funcionamento do feed, por outro as reclamações foram gerais sobre o recebimento de desinformação por meio dele. “Já recebi muitas '*fake news*' [notícias falsas]. Ultimamente sobre política, mas sobre os mais variados temas” (E12). “No Facebook recebo '*fake news*' de absolutamente tudo” (E17). A dinâmica de consumo e compartilhamento rápidos no feed foi um facilitador de casos em que entrevistados disseram já ter repassado esse tipo de conteúdo. “Eu divulguei sem verificar fonte e passei vergonha. Mas reconheci. O que é ruim pros outros não quero pra mim.” (E19). A lógica do fato apelativo para o encaminhamento dessas mensagens funcionou em alguns casos de entrevistados. “Já aconteceu [de repassar uma notícia falsa]. Às vezes a gente acha a notícia tão bombástica que vou repassar” (E20). Para o diretor de um grande grupo de mídia

⁷¹³ Como a arquitetura informacional do Facebook favorece os “filtros bolhas”, estes delimitavam o alcance orgânico, enquanto o conteúdo pago era a principal forma de furar “bolhas diferentes” para candidatos.

⁷¹⁴ “Vou ter uma ferramenta que vai gerenciar 50 perfis. Faço isso com mínimo esforço, gastando algum dinheiro pra pagar as ferramentas. E minha opinião acaba se sobressaindo sobre os outros” (E9).

⁷¹⁵ “Se você dá um like uma vez vai receber alimentação daquela fonte” (E19). “Não sei como o feed funciona. Mas normalmente sei que as plataformas que eu mais uso de notícias são as que primeiro aparecem pelo constante uso.” (E24). “Sei que ele seleciona o conteúdo. Mas não sei os critérios.” (E25).

⁷¹⁶ Poucos relataram usar controles do feed, como o ajuste dos destinatários das mensagens. O representante comercial de São Paulo (E19) relatou ter restringido o alcance de poST para não ter problemas com clientes. “Já limitei acesso de pessoas. Criei listas de amigos”. Essa medida evidencia as possibilidades de modulação das representações na plataforma, mas o fato da adoção dos controles ter sido exceção entre os entrevistados sugere pouco conhecimento dos recursos para uma apropriação mais ativa dos usuários.

brasileiro, a responsabilidade da plataforma pela difusão de desinformação deveria ser reconhecida. “Chamo isso de dano coletivo à democracia. Interfere no processo democrático. Não é só nos Estados Unidos, tem acontecido nos processos eleitorais pelo mundo.” (E11)⁷¹⁷. No tocante aos recursos para denunciar, poucos disseram recorrer a eles. “Eu não denuncio, mas não interajo.” (E23). Um desenvolvedor que trabalhou em campanhas nas últimas eleições (E9) tentou fazer uso dos mecanismos disponibilizados para conter a disseminação de notícias falsas, como a denúncia. Alguns entrevistados relataram receber mais desinformação por outras RSD. “Recebo constantemente notícias falsas, mais pelo Whatsapp”.

Uma outra reclamação reportada foi no tocante aos anúncios. “Eu não gosto, polui muito a página” (E18). “Eu acho que não precisaria de tanto anúncio. Termina atrapalhando.” (E21). O representante comercial de São Paulo também apontou o excesso, mas vinculou isso ao seu comportamento na plataforma. “Os anúncios são excessivos sim. Mas esse excesso é proporcional aos likes que você dá”. “É muito anúncio. Você não quer ver. Você baixa três fotos e depois tem dois anúncios.” (E22)⁷¹⁸. Mas, para representantes de outros públicos com relação profissional com a plataforma, seu sistema de publicidade traz possibilidades importantes. O diretor de planejamento de uma grande agência que lida com esse tipo de propaganda destaca que a capacidade de direcionamento altera totalmente a forma como desenvolvem as campanhas⁷¹⁹. Com a quantidade de dados coletada, e as possibilidades de cruzamento de registros das pessoas, essa capacidade de alcance preciso é potencializada fortemente⁷²⁰. Além do alcance segmentado, os recursos permitem enviar discursos específicos para cada público definido de forma precisa⁷²¹. Isso envolve mais trabalho, o que demanda estruturas maiores das agências (e custos maiores para os anunciantes) para campanhas com alto alcance⁷²². Com a derrubada do alcance orgânico, os conteúdos

⁷¹⁷ Esse fenômeno, por outro lado, criou novas oportunidades para a mídia “tradicional”. “O Facebook gerou uma oportunidade de buscar na mídia tradicional uma fonte.” (E11)

⁷¹⁸ “Tem coisas que são muito repetitivas, que não consumo.” (E23). Os entrevistados foram questionados também se usavam os recursos para denunciar ou evitar anúncios. Praticamente nenhum informou fazer uso dessas ferramentas. Uma representante comercial de Paracatu (MG) (E20) comentou ter recorrido, mas sem muito efeito prático. “Já cliquei. Mas acho que é quase a mesma coisa, pois geralmente você diz que não quer ver e vê de novo”.

⁷¹⁹ “Quero falar com quem gosta de academia. O Facebook tem algoritmo que vai pegar este público, interessado em atividades físicas” (E5).

⁷²⁰ “Consigo saber se um anúncio converteu em compra por geolocalização do usuário, se foi impactado e foi pra uma localização que eu queria. Pelo celular vejo isso. Você permitiu a localização e consigo ‘craquear’ isso”, (E6), exemplifica o vice-presidente de mídia de uma outra grande agência digital.

⁷²¹ “Fazemos campanha pra Samsung. Estou lançando um aparelho. Pessoa que tem iphone ou quem tem outros smartphones são argumentos diferentes. Quem gosta de iphone gosta muito de tirar foto. Pra quem tem Motorola eu vou falar que Samsung é melhor dos Androids [aparelhos do sistema operacional]” (E5).

⁷²² “As áreas de mídia das agências digitais são gigantescas por causa disso. Campanha pra Samsung que se dobrava em 3 mil anúncios diferentes. Eu mandei uma pra pessoas de 20, outra pra pessoas de 30.” (E5).

patrocinados e anúncios ganharam mais importância⁷²³. Se o alcance orgânico caiu, por outro lado o incremento na quantidade de conteúdos e a disputa pela atenção dos usuários levam a um desafio central: veicular a publicidade sem que ela pareça anúncios⁷²⁴. Para potencializar o uso das ferramentas, o Facebook criou um serviço de apoio a grandes anunciantes, chamado “loja criativa” (*creative shop*). “Se você anuncia e gasta bastante pode usar eles de graça”⁷²⁵ (E5). Esse suporte evidencia também como a veiculação de publicidade na plataforma não é um mitigador de barreiras à entrada, mas reforça a desigualdade das empresas segundo o porte e os recursos disponíveis para propaganda na RSD⁷²⁶.

Uma pesquisadora de um instituto de análise de dados de atuação nacional ressalta como as páginas do Facebook são lócus férteis para avaliações por serem públicas⁷²⁷ e como essa informação pode ser utilizada na construção de perfil⁷²⁸. Antes da mudança da API do Facebook, conta a pesquisadora do instituto de análise de dados, havia muito mais possibilidades. Mas após isso, o acesso ficou mais restrito, ainda que os dados públicos (como no exemplo das páginas) ainda permitam cruzamentos variados. Tal tipo de análise não é possível somente para finalidades comerciais, como para o que o Entrevistado 6 (E6) chamou de “escuta” dos clientes, mas para qualquer tipo de objetivo, inclusive na política. “No Facebook você tem métricas, tem estatísticas”, coloca o coordenador de comunicação de uma agremiação política (E4). Contudo, essas métricas constituem uma questão chave no serviço de publicidade. O Facebook abrange diversas etapas da cadeia produtiva (como o agenciamento dos anúncios, a veiculação destes e as estatísticas de alcance)⁷²⁹. A pesquisadora do instituto de análise de dados alertou que um dos problemas é o fato das

⁷²³ O diretor não viu nos formatos pré-definidos uma limitação ou condicionamento do design da plataforma, mas um rol de alternativas. “Dentro do FB tenho dezenas de formatos. Para cada coisa que queremos contar tem formato que funciona” (E5).

⁷²⁴ “Tem publicidade usando formatos de conteúdo. Quero contar história de tal pessoa usando minha marca. Vou ter cara de conteúdo vou entrar mais na conversa deles” (E5).

⁷²⁵ “No ano passado a gente fez case com uma marca de bebida e o Facebook nos mostrou como usar *bots*. A gente fez num formato em que pessoas mandavam mensagem e mandávamos código. Antes a pessoa precisava imprimir cupom. Isso fazia muita gente desistir. Mando código do cupom no FB Messenger, ela mostra no McDonalds. Isso fez com que dobrasse o uso de cupom porque era muito mais fácil abrir no FB Messenger e mostrar” (E5).

⁷²⁶ Exemplos como esse problematizam o que o marqueteiro digital com experiência em diversas campanhas classifica como o “mito de que a Internet é barata” (E3). Para alcance de públicos amplos, e não apenas segmentos, é necessário um alto investimento, sejam marcas para vender produtos ou candidatas ou forças políticas para difundir suas imagens e mensagens.

⁷²⁷ “O Netbizz que é aplicativo que faz extrações abertas do Facebook. Você pega uma série de páginas e quer extrair que páginas ela curte e monta rede de curtidas entre páginas. Isso é tudo público.” (E7)

⁷²⁸ “A gente coletava postagens de páginas específicas. Um dado que geralmente o Facebook não fecha é que páginas a pessoa curte e isso diz muito sobre ela, mais do que idade, onde mora” (E7).

⁷²⁹ “Não existe separação clara de quem é agência, anunciante, quem negocia, quem é o veículo e quem faz a métrica. Eles são o Ibope deles próprios” (E11).

métricas serem supervalorizadas⁷³⁰. Nas métricas de sites de comércio eletrônico, a “contagem” de se uma compra foi resultado de um anúncio no Facebook abrange indicadores “amplos”, que configuram “um absurdo de superfaturamento”, nas palavras da pesquisadora (E7)⁷³¹. Um desenvolvedor que trabalhou em campanhas políticas (E9) cita como outro exemplo de métrica problemática o “alcance” (*reach*)⁷³².

Além dos anunciantes, outro público com intensa relação com o Facebook são os desenvolvedores. Um pesquisador de um instituto de tecnologia e sociedade com experiência no desenvolvimento de aplicações e publicação delas no Facebook (E8) relatou que o procedimento, a exemplo da PlayStore, demanda a criação de um cadastro para a publicação na plataforma de apps. Ele destacou que uma das ferramentas importantes da plataforma é a conexão em um app por um login nela, o “login social”. Em um app desenvolvido, ele e sua equipe adotaram essa solução tecnológica⁷³³. Um programador e professor de engenharia em uma universidade federal (E9) tentou utilizar uma aplicação no Facebook, mas relatou que após o fechamento da API e o escândalo da Cambridge Analytica, a RSD ficou mais restrita. Além do já mencionado fechamento da API, passou a ter que aprovar cada aplicação que seria disponibilizada⁷³⁴.

Um desenvolvedor com atuação em aplicações de mobilidade (E10) vê com preocupação a concentração de poder e informação no Facebook e em outras plataformas digitais, o que inclui a mediação do acesso a apps e a definição das regras internas que regulam as relações no seu interior. “A gente não tem nenhum tipo de controle sobre o que elas fazem e o que deixam de fazer. Os termos de uso a gente não pode quase absolutamente

⁷³⁰ Um exemplo é a medida de “clique por taxa” por impressões (*click through rate*). O Facebook considera não apenas os cliques para o site do anunciante, mas também outros, como para ampliação de imagem. Existe uma métrica chamada CTR (*click through rate*). “Se você não entende, você vai pegar o CTR que o Facebook vai te dar e você vai ter a noção de que o seu CTR está performando bem” (E7).

⁷³¹ “E tem uma coisa chamada modelo de atribuição. Se eu vi o anúncio na última semana, e fui no Facebook e comprei, o Facebook vai dizer que aquilo é dele. Eles usam um modelo de atribuição padrão que é 28 dias de clique. Clicou nos últimos 28 dias, mais 7 dias da visualização.” (E7).

⁷³² “Não quer dizer que ela parou pra olhar aquele post” (E9). Essa métrica, de grande importância na mensuração do quanto uma mensagem foi disseminada, consiste na verdade apenas na sua inserção no *newsfeed* de outros usuários. Para o desenvolvedor, esse “detalhe” é importante na política, quando os conteúdos impulsionados podem ter impacto no desempenho de cada concorrente. “Quando você está numa disputa voto a voto faz diferença” (E9).

⁷³³ “Usamos a interface com o Face para se cadastrarem de forma mais fácil” (E8). “Hoje é muito difícil você não fazer aplicativo com login social do Facebook, você vai perder quantidade razoável de usuários”, acrescenta outro desenvolvedor (E10).

⁷³⁴ “Você tinha que criar aplicativo e para cada campo do usuário tinha que justificar, gravar um vídeo mostrando como o aplicativo estava usando dado e eles avaliavam um a um. E levava até 2, 3 meses” (E9). Antes do fechamento da API, lembra, o sistema permitia um acesso a muitas informações. “Eu cheguei a fazer mapas de rede antes do escândalo. De forma rápida criava um aplicativo e ele conseguia mapear relações, que páginas cada usuário curtia” (E9). Mas ele considera que essa medida foi “protocolar”, pois há outras formas de acesso a dados já coletados antes da mudança. “Quem é grande consegue ter recurso, ter acesso aos dados” (E9).

nada e eles podem quase absolutamente tudo” (E10). Os desenvolvedores, acrescenta, ficam “completamente atrelados a como eles decidem que coisas vão acontecer”. Além disso, o Facebook ganha acesso a uma série de dados, como qual usuário possui qual aplicativo, quando e com que frequência acessa cada um.

Esse acesso e manejo dos dados pessoais também foi objeto de perguntas nas entrevistas. O analista de tecnologia de uma organização da sociedade civil de atuação internacional (E13) destaca a ascensão do Facebook sobre as informações coletadas, em uma dinâmica de vigilância invisível, muitas vezes sem o conhecimento dos usuários. “No Facebook pessoas são sujeitas a uma vigilância invisível. Eles não têm muitos controles sobre o que acontece com seus dados”. Segundo ele, o Facebook está “em todo lugar”, chegando por meio de sua rede de sites parceiros a uma quantidade vasta de espaços na Internet. “Cerca de 35% dos websites têm algum código do Facebook instalado. É um tráfego gigante que passa pela plataforma. São sites que não são propriedade da empresa, mas eles veem”. (E13)⁷³⁵

Nas entrevistas, quase a totalidade dos usuários não profissionais afirmou não saber como o Facebook usa seus dados. Alguns demonstraram algum conhecimento, em geral mais intuitivo. “Sei que eles utilizam uma sincronização com contatos. Quando adiciono no Whatsapp ela aparece como sugestão de amizade do Facebook” (E17). Apenas parte dos entrevistados manifestou incômodo com a exploração de informações pessoais pela RSD. “Não gosto dele usar meus dados. Eu acho que deveria ser uma coisa mais fechada, e não ficar assim tão público” (E21)⁷³⁶. Segundo alguns entrevistados, mesmo sabendo da importância da preocupação com seus dados, as pessoas acabam não concretizando isso por considerar ou que não vai ocorrer na verdade ou que não fará diferença. “A gente sempre acha que a gente não tá sendo vigiado porque a gente não é ninguém” (E2). “A gente acha que já sabe de tudo. Sei que é errado, mas achamos que é tudo muito seguro e que nossas informações não vão ser tão relevantes e é só uma conta.” (E26).

Problemas como os apontados geraram um movimento de afastamento do Facebook

⁷³⁵ Isso ocorre principalmente por um recurso chamado “Pixel”, que instala cookies em sites e apps para rastrear a navegação e a fruição do usuário nesses espaços. Além do pixel, há outras duas formas de vigilância fora da plataforma. Uma delas é por meio do “login social”, quando você se conecta a algum site ou aplicativo por intermédio da sua conta na RSD. Outra são os “plugins sociais”, como os botões para compartilhar ou “dar like” em um texto de um site.

⁷³⁶ Em alguns casos, determinados tipos de vigilância ou tratamento de dados, como o realizado por empresas ou instituições, foram objeto de preocupação. “O repasse para terceiros me incomoda muito. Se usar internamente, não tem problema.” (E12). “Me preocupa que hoje em dia muitas empresas vão no Facebook pra avaliar o candidato. Eu tô mais preocupada com o que eles vão saber sobre mim do que o que o Facebook vai saber sobre a vida” (E20).

registrado nas conversas. Parte dos entrevistados contou já ter suspenso contas, diminuído o tempo dispendido ou até mesmo abandonado a rede. Nesses comportamentos, a migração para uma atenção maior a outras redes foi mencionada, especialmente para o Instagram. Uma representante comercial de Paracatu (MG) (E20) narrou ter desativado o Facebook, motivada pelas brigas em um relacionamento amoroso em decorrência da vigilância entre os dois na plataforma. Já um produtor cultural de Belém (E23) decidiu encerrar sua conta pessoal por conta da exposição⁷³⁷. Uma estudante de Barra do Garças (E26) também excluiu sua conta, pois não viu mais vantagens de estar na plataforma e reclamou das discussões. Uma adolescente de Curitiba (E17) relatou ter parado de usar o Facebook e privilegia atualmente o Instagram. “No Instagram, só compartilho fotos. No Facebook acabou se tornando muito sobre política, pessoas estão sempre compartilhando e no momento do país só publicam ‘textão’ e acho que por isso que caiu”⁷³⁸.

Para além dos usuários, organizações empresariais, sociais e públicas também vêm fazendo essa transição. “O Facebook estagnou um pouco. Em termos de alcance, caiu muito. A quantidade de seguidores não reduziu, aumentou timidamente. No Instagram os números não param de crescer”, compara a editora de redes sociais de uma instituição pública⁷³⁹. Contudo, o marqueteiro digital com currículo de campanhas majoritárias e proporcionais alerta que na disputa política, em um cenário em que o Facebook é disseminado como no Brasil, esta mudança ainda é incipiente. “Facebook tem facilidade ali, tem operadora que te dá navegação gratuita. Os rincões não ‘pegam’ o Instagram. Pra 80% dos municípios, o Instagram inexistente” (E3). O músico profissional de Goiânia (GO) (E25) também identificou a queda de engajamento no Facebook e a ascensão do Instagram entre usuários de RSD. E credita isso às já citadas mudanças no algoritmo que levaram à queda do alcance orgânico das publicações⁷⁴⁰.

⁷³⁷ “Eu comecei a perder o interesse de gerar conteúdos pessoais, de expor a minha vida. Também me tornei uma pessoa pública. Eu tinha muita postagem que expunha meus familiares, minha rotina, meus gostos, lugares, amigos.” (E23) Depois da decisão, sentiu-se melhor. “Me senti até libertado.”

⁷³⁸ “Desde o Instagram acabou. Facebook é só pra ler páginas. E agora só uso Instagram para publicar. Instagram tem mais recursos e é mais direcionada pra isso. Os filtros das fotos, as coisas que têm, iluminação” (E18). “Tenho Facebook, só não uso. O Instagram parece mais atual, já o Facebook é mais obsoleto. Todo mundo tá usando mais Instagram.” (E22). O estudante de Salvador contou que priorizou o Instagram pela popularidade entre seus círculos. “Quando eu fui podendo ter rede social, quando eu tinha 14 e 15 anos, todo mundo só falava de Instagram, aí você entra onde o povo tá.” Além do Instagram, ele destacou o Whatsapp como um espaço importante nas suas experiências online. “É o que eu mais uso, pra escola, conversar com minha namorada, amigos. Para a maioria das coisas que a gente faz.”

⁷³⁹ Mas ela também destaca diferenças no design das duas tecnologias, como limitações no Instagram. “Instagram tem a dificuldade de não ter link. Quando quero divulgar algo pro site, o Facebook ainda me oferece essa função que eu ainda uso” (E1).

⁷⁴⁰ “A medida do tempo o Facebook foi perdendo relevância. As coisas não estavam repercutindo mais. O

Nos representantes dos diversos públicos entrevistados, o Facebook apareceu não somente como ferramenta, mas como agente econômico e político e, portanto, objeto de normatização no plano legal. O diretor de um grande grupo de mídia brasileiro (E11) argumenta que se o Facebook é uma empresa de mídia, deveria haver um tratamento mais igualitário entre ele e outras empresas deste mercado. “O que a gente reivindica é um mínimo de tratamento igual. Fala-se em regular essas plataformas. Talvez o caminho seja desregular a gente” (E11). Um ex-gestor de primeiro escalão do governo brasileiro relatou episódio que evidencia um dos problemas na responsabilização do Facebook como objeto de disciplinamento legal e administrativo: a forma como aplica suas normas internas (baseadas legalmente na Califórnia) sobre suas atividades em Estados com diferentes legislações. O órgão publicou um conteúdo com uma imagem que foi retirada pela plataforma. Em que pese não se tratasse de um caso de nudez (mas de imagem de uma indígena), a RSD removeu a publicação argumentando que essa feria seus Padrões da Comunidade. A direção do órgão avaliou que havia “violações de questão de identidade nacional e de soberania”, bem como de “uniformização cultural, no momento em que você aplica padrões globais”⁷⁴¹. O ex-dirigente governamental sublinhou o poder da plataforma em outros processos de aprovação de regulamentos⁷⁴².

Uma entrevistada de uma organização da sociedade civil com atuação nacional e internacional (E14) relata que a empresa adota no Brasil várias táticas para atuar com governos e ao Parlamento com vistas à manutenção de suas posições nos debates legais e tentativas de aprovação de normas incidentes sobre suas atividades. Embora manifeste publicamente menos suas posições em reuniões, eventos e audiências, ele mantém uma equipe robusta no país, que acompanha de perto os trâmites legislativos e estabelece interlocuções com gestores públicos e parlamentares⁷⁴³. Além disso, o Facebook organiza atividades como

grosso da internet foi pro Instagram. Fomos investindo mais nele. A mesma foto do Facebook tem 3,4 vezes mais engajamento no Instagram”. Ele também identifica uma mudança no perfil etário da plataforma. “Hoje, me parece que o Facebook ele ficou restrito a pessoas mais velhas, uma faixa etária mais envelhecida em relação à nossa faixa etária.”

⁷⁴¹ A instituição cogitou abrir um processo contra a plataforma, mas terminou por fazer uma denúncia na Comissão de Direitos Humanos da Organização dos Estados Americanos. O Facebook acabou republicando a imagem, mas enviou um alto dirigente para uma interlocução com o órgão visando resolver o caso.

⁷⁴² “O que quero dizer é que plataformas se beneficiam de falta de estrutura e que brigas com elas são sempre muito grandes. Está lidando com plataformas muito grandes, com número de usuários. Se for mexer sem processo político robusto, pode sair com um texto legal que tenha legalidade, mas não consegue aplicar. Passa a não ter ou instrumento ou equipe ou força para aplicar um texto legal.” (E15).

⁷⁴³ “O Facebook opera muito no bastidor, elabora nota técnica. Não expõe publicamente suas posições. Prefere que alguém fale por elas, ou que esteja diluída em uma associação que reúne 30 a 40 empresas” (E14). Essas notas técnicas cumprem papel importante do ponto de vista da estratégia da empresa, uma vez que há um desconhecimento entre gestores em diferentes poderes sobre sua forma de funcionamento e impactos à sociedade.

“cafés da manhã”, eventos, visitas à sede ou até mesmo curso para as equipes de comunicação desses políticos⁷⁴⁴. “Esse relacionamento faz parte de um processo de lobby que acontece de maneira sistemática por essas empresas” (E14). Contudo, com os problemas relacionados ao Facebook e o crescimento das iniciativas de legislação, a entrevistada vê a empresa assumindo que terá de ir para um debate mais público sobre suas responsabilidades e eventuais formas de disciplinar o seu funcionamento.

11.3. Correspondência com a base valorativa

11.3.1. Promoção e garantias e direitos

O Facebook permitiu novas formas de conexão entre indivíduos, empresas, instituições e associações. Em que pese nenhuma ferramenta ser especificamente nova – uma vez que as redes sociais já existiam, como Friendster e o MySpace, assim como recursos de troca de mensagem e comunicação interpessoal, como os servidores de e-mail -, o Facebook elevou isso a uma nova condição, naquilo que Kirkpatrick (2010) chama de “efeito Facebook”. O Facebook passou a ser um vetor de promoção dessas garantias. A companhia assegurou formas de relações superando obstáculos presenciais da distância, que puderam passar a se comunicar de forma mais intensa do que nos meios tradicionais. A plataforma também viabilizou “encontros” de pessoas que perderam contato. No plano da liberdade de expressão, o Facebook facilitou alternativas de manifestação tanto dentro de suas redes quanto publicamente. O Facebook passou a ser um lugar privilegiado de participação política, não por acaso tendo virado alvo da ação de atores buscando influenciar o eleitorado. Pesquisa de Vesnic-Alujevic (2012) apontou efeitos positivos da prática política no Facebook. “Quanto mais os respondentes estavam envolvidos na participação política por meio das páginas no Facebook (como postar, encaminhar uma informação política ou participar de uma discussão), mais eles participaram da vida política 'offline’”⁷⁴⁵ (p. 469). Cohen (2008) destaca como uma

⁷⁴⁴ “O que o Facebook faz com frequência é oferecer treinamento para assessorias dos parlamentares ou dos partidos para melhor usar as ferramentas da plataforma. Isso ocorre todo semestre. Partidos e parlamentares, sabendo do potencial e do impacto pro debate nas redes, acham muito bom que seus assessores participem dos treinamentos. A gente sabe que o interesse nessa potencialização e treinamento é não só coletar mais dados e gerar maior interação na rede de quem tá ali operando como criar relacionamento político no momento em que tiver que ir pedir lá na frente para favorecer a plataforma.” (E14).

⁷⁴⁵ Tradução própria do original em inglês: “*This means that the more respondents were involved in online political participation through their Facebook profile pages (such as posting or forwarding political information or participating in the discussion), the more they participated in political 'offline’*” (VESNIC-ALUJEVIC, 2012,

das vantagens da rede social a sua capacidade de conduzir diversas atividades informacionais ao mesmo tempo⁷⁴⁶.

11.3.2. Prejuízos a garantias e direitos

Os escândalos a partir de 2016 colocaram o Facebook em questão. A empresa passou a ser questionada por diversos aspectos, da difusão de desinformação à falta de segurança que permitiu vazamentos de dados de milhões de pessoas. Sejam consequências intencionais ou não intencionais, o poder assumido pelo Facebook e sua forma de estruturação do debate público colocou sérios riscos à democracia ou até mesmo à integridade física e mental de pessoas, ameaçadas ou violentadas a partir de espirais de discurso de ódio e desinformação. Um dos temas mais críticos é a violação da proteção de dados e privacidade⁷⁴⁷. Esse potencial de vigilância do Facebook, e de consequentes abusos e violações no uso de dados pessoais, foi construído ao longo da evolução histórica do sistema tecnológico. Esse curso teve nos Termos de Uso e nas Políticas de Privacidade dois instrumentos cruciais de ampliação das práticas de coleta pervasiva (como visto no capítulo anterior). Uma das formas principais de expansão da coleta de dados de seus usuários foi a definição de modalidades mais invasivas como “padrão” (*default*)⁷⁴⁸. Outra estratégia foi a ampliação dos dados dos usuários e seus usos para novas finalidades⁷⁴⁹. A empresa também potencializou sua coleta de dados por meio

p. 469).

⁷⁴⁶ Enquanto em serviços midiáticos tradicionais havia mais restrições para consumos simultâneos pela necessidade de dedicar atenção a cada atividade (como ouvir rádio e assistir a TV), no Facebook diversas atividades ocorrem ao mesmo tempo, do compartilhamento de um link ao carregamento de novos posts no feed e recebimento de novas notificações. A atenção, contudo, continua sendo um elemento escasso, e é um dos desafios chave neste processo.

⁷⁴⁷ Kwecka et al. (2014, p. 116) alegam que o conceito de privacidade deveria ser tomado como um bem público relacionado à garantia da democracia e ao exercício de outros direitos, como a livre associação e a participação pública. Allmer (2013) parte de uma crítica de noções tradicionais sobre privacidade, que seriam de caráter liberal e estariam associadas a um individualismo possessivo auto-protetivo, localizando a vigilância no Estado e afirmando a proteção do indivíduo contra esta para fazer parte das relações de mercado. No lugar dessas acepções, o autor propõe uma abordagem mais crítica, que incorpore as assimetrias de poder na sociedade, as relações de dominação, as lutas de classe, os controles de recursos e a exploração. A vigilância na Internet estaria associada à reprodução desse quadro de relações sociais, manifestando-se nas esferas da produção, circulação e do consumo. Uma abordagem mais crítica deveria incorporar essa compreensão, colocando o papel desta prática na proteção dos indivíduos contra as coerções para a reprodução do sistema social. Isso inclui a proteção contra a vigilância na Internet, especialmente a conduzida por corporações.

⁷⁴⁸ Um exemplo foi o lançamento do Facebook Chat em 2008. O recurso mostrava quais dos amigos estavam online por padrão. Para não ser percebido desta maneira, o usuário precisava desativar o controle padrão (“*opt-out*”, no jargão em inglês), em vez da decisão de se mostrar online para que outros pudessem iniciar uma conversa fosse uma opção manifesta (ou “*opt-in*”, no jargão em inglês).

⁷⁴⁹ O serviço de publicidade Beacon, lançado em 2007, monitorava os usuários mesmo quando eles não estavam logados no Facebook. Essa coleta de dados não era informada aos usuários, mostraram testes conduzidos por empresas de segurança da informação. Os testes indicaram que mesmo após a introdução de configurações de

do uso de registros de indivíduos obtidos em sites de terceiros parceiros da plataforma. Embora os Termos e Condições da plataforma colocavam a necessidade daqueles dados terem sido obtidos mediante consentimento de seus titulares, a companhia não fiscalizou adequadamente se tal exigência era cumprida (LOMAS, 2018). Mark Zuckerberg (ZUCKERBERG, 2011) admitiu “um monte de erros” citando o caso Beacon, em 2007, e a transição para o novo modelo de privacidade, em 2009.

Um dos focos de tensão no debate sobre privacidade no Facebook foi o acesso a dados por aplicações de terceiros. Em 2018, reportagens de jornais do Reino Unido e Estados Unidos revelaram como uma firma de marketing digital britânica, Cambridge Analytica, utilizou dados de 87 milhões de pessoas em todo o mundo para interferir em processos eleitorais, inclusive o presidencial estadunidense de 2016 (CADWALLADR e GRAHAM-HARRISON, 2018)⁷⁵⁰. No geral, o escândalo da Cambridge Analytica foi tratado como uma “surpresa” pelo Facebook⁷⁵¹. O Facebook informou, como resposta, a implantação de controles para que essas aplicações tivessem que obter o consentimento expresso dos usuários e explicassem as finalidades da coleta dos dados, o que, como se viu no escândalo, não se efetivou. Todas essas ações, como dito no início da seção, geraram imensos danos para a imagem do Facebook. Em um dos depoimentos em 2018, o diretor e fundador Mark Zuckerberg admitiu, ao menos em parte, as responsabilidades da plataforma no tocante à proteção dos dados de seus usuários⁷⁵².

As desculpas são reação recorrente desde quando Zuckerberg desenvolveu o Facemash, antes do Facebook. Contudo, não mudam o problema central: os abusos são decorrentes do próprio conteúdo social do sistema tecnológico, de sua lógica de funcionamento de coleta de registros para oferecer não somente publicidade personalizada, mas serviços e recursos cada vez mais diversos. E-mails internos de posse do Parlamento Britânico em uma investigação

desativação do compartilhamento, o envio das informações de compra ao Facebook continuou (PEREZ, 2007). Um processo judicial foi ajuizado, em razão do qual o Facebook teve de pagar US\$ 9,5 milhões (LOMAS, 2018)

⁷⁵⁰ Um ex-empregado, Christopher Wylie, relatou como a empresa utilizou dados obtidos por um desenvolvedor de um aplicativo de perguntas sobre perfis psicológicos para embasar campanhas agressivas de direcionamento de conteúdos explorando o medo e sentimentos de pessoas. A firma integrou os dados obtidos com outros (como históricos de busca) para chegar a mais de cinco mil pontos de dados de 230 milhões de estadunidenses (ISAAK e HANNA, 2018). O Facebook confirmou que sabia do vazamento de dados do desenvolvedor, Alexandr Kogan, desde 2015. Diante o escândalo, o FB suspendeu a empresa da rede social.

⁷⁵¹ Contudo, investigação da Autoridade de Proteção de Dados do Canadá em 2009 já havia apontada problemas no repasse de dados a aplicações de terceiros (OFFICE OF THE COMMISSIONER OF PRIVACY OF CANADA, 2009).

⁷⁵² “Está claro agora que nós não fizemos o suficiente para prevenir essas ferramentas [a plataforma] de serem usadas para danos. Isso vale para notícias falsas, interferências estrangeiras em eleições e discurso de ódio, bem como desenvolvedores e privacidade de dados. Nós não tomamos uma visão ampla o suficiente da nossa responsabilidade. Peço desculpas”. (VALENTE, 2018).

que resultou em um relatório sobre desinformação e os riscos da plataforma mostraram práticas de abuso, como acessar dados sem permissão e dar permissões a dados especiais para algumas empresas (LEVIN, 2018). O problema inscrito na própria arquitetura do ST tem rebatimentos em outras áreas deste, como no fluxo de informações, como veremos a seguir.

Os escândalos e críticas fizeram parte da trajetória do sistema tecnológico também no que tange ao debate público e ao direito à comunicação⁷⁵³. Com a criação do *newsfeed*, o Facebook foi assumindo cada vez mais a condição de agente regulador dos fluxos informacionais, determinando o que cada usuário veria. A segmentação progressiva construída pelo Facebook (como por meio das audiências customizadas ou do uso de bases de dados de terceiros) atrairia não apenas marcas em busca da tentativa de realização de suas mercadorias por meio do encontro dos “consumidores certos”, mas também forças políticas e agências atuando no plano das disputas eleitorais com novos recursos muito superiores ao que até então existia nas estratégias de marketing eleitoral e político. Uma das críticas ao Facebook foi seu papel no fomento aos “filtros bolha” e “câmaras de eco” (como discutido em Pariser [2011]). Quattrociochi et al. (2016) produziram estudo apontando neste sentido. “Nós descobrimos que teses falsas intencionalmente difundidas são aceitas e compartilhadas, enquanto informação contraditando tais posições é em geral ignorada”⁷⁵⁴ (p. 2).

Um dos impactos já citados foi a redução do alcance das publicações de seus usuários e, especialmente, de páginas. Em 2018, uma nova mudança no algoritmo trouxe alguns novos critérios de valorização das publicações no *newsfeed* (MOSSERI, 2018a)⁷⁵⁵. Diante dos escândalos, uma das reações dela foi reduzir os conteúdos de notícias e política em favor de “interações significativas” de pessoas próximas, como família e amigos⁷⁵⁶. Assim, em uma atualização de *newsfeed*, o Facebook reconfigurou o debate público no seu interior (em uma base enorme de usuários). Para fugir das críticas acerca de sua responsabilidade na difusão de desinformação, em vez de enfrentar o problema efetivamente alterou os indicadores de prioridade no feed para reduzir a discussão de temas políticos.

⁷⁵³ Situados já no âmbito da análise do Google, no capítulo 8.

⁷⁵⁴ Tradução própria do original em inglês: “*We find that intentionally false claims are accepted and shared, while debunking information is mainly ignored.*” (QUATTROCIOCHI et al., 2016, p.2).

⁷⁵⁵ Entre eles estavam o favorecimento de fontes consideradas “confiáveis”, notícias que as pessoas considerassem “informativas” e conteúdos de teor local. Com isso, a empresa por um lado favoreceu veículos tradicionais de mídia e por outro prejudicou aqueles de abrangência nacional. No Brasil, um dos mais importantes jornais, a Folha de S. Paulo, anunciou após a mudança que deixaria de publicar na plataforma (FOLHA DE S. PAULO, 2018).

⁷⁵⁶ Com essa mudança, a despeito da empresa não eliminar a circulação de conteúdos mais políticos, ela direcionou o debate público para menos discussões sobre temas desta natureza e de um rol de fontes mais amplo (pessoas não tão próximas) em favor de conversas mais cotidianas despolitizadas.

Na segunda metade da década de 2010, o Facebook entrou no centro de questionamentos pelo seu papel na difusão de discurso de ódio e desinformação. Conforme mostrado em Delmazzo e Valente (2018), após acusações de que o Facebook teria tido papel central na eleição de Donald Trump para a presidência dos Estados Unidos (ALLCOTT e GENTZKOW, 2017), a primeira reação do líder da empresa, Mark Zuckerberg, foi classificar a afirmação como uma “ideia muito louca” (SOLON, 2016). Pouco tempo depois, publicou que a empresa toma o problema da desinformação “seriamente” e estava comprometida com o seu combate (ZUCKERBERG, 2016)⁷⁵⁷. Lyons (2018) publicou novo texto em que atualiza a estratégia da empresa para o tema: (1) remover contas que violam os parâmetros da comunidade e as normas internas, (2) reduzir a distribuição de notícias falsas (a empresa passou a usar o termo “*false news*”) e “caça-cliques”, e (3) informar as pessoas ao dar mais contexto sobre os post que leem e conteúdo aos quais têm acesso. No primeiro caso, contas não são derrubadas em razão de publicação de notícias falsas, mas por outras violações, como envio de “spam”, discurso de ódio, por serem contas falsas ou por “comportamento inautêntico” ou por “engajamento falso”⁷⁵⁸. No segundo caso a redução de alcance se deu em relação a páginas consideradas pela companhia como “de baixa qualidade” e de post conferidos por agências de checagem parceiras como falsas. Além disso, há uma redução de alcance “no geral” de páginas que repetidamente difundem notícias falsas. A terceira

⁷⁵⁷ Em dezembro de 2016, a direção da empresa anunciou um conjunto de intenções, entre as quais a implantação de barreiras para o patrocínio de publicações falsas, a possibilidade de os utilizadores denunciarem notícias falsas e o estabelecimento de parcerias com *fact checkers* para a marcação dos conteúdos questionados nas linhas do tempo. Foi feita a alteração dos critérios da linha do tempo (*newsfeed*) com o intuito de reduzir a circulação e o impacto das fake news. Um dos objetivos era inibir o alcance de “*clickbait*s” (MOSSERI, 2017). O termo foi utilizado para classificar sites que publicavam conteúdos apenas para buscar cliques, e consequentemente, anúncios a partir deste tráfego. A empresa disse ainda ter dificultado a criação de contas falsas e informou que desativaria conteúdos pagos de páginas que reincidentemente partilhassem notícias falsas (SHUKLA e LYONS, 2017). Em março de 2017, a ferramenta de questionamento de notícias falsas (*disputed tools*) foi implantada para parte dos utilizadores (SU, 2017). Em agosto de 2017, a empresa anunciou duas medidas importantes. A primeira foi a análise automática para identificar *hoaxes*, termo usado nos Estados Unidos para apontar mentiras intencionalmente produzidas. A segunda novidade foi a concretização de uma das mudanças anunciadas anteriormente de mostrar ao utilizador se um conteúdo é questionado por um verificador de fatos - *disputed*, no termo em inglês empregado pela companhia (SU, 2017). Na divulgação das medidas, a empresa adotou os termos *hoaxes* e *false news* em substituição a *fake news* (OREMUS, 2017). Ainda no primeiro semestre de 2017, foi aberta uma investigação no Congresso estadunidense sobre a influência da Rússia na política do país por meios digitais, especialmente os sites de redes sociais (CALABRESI, 2017). Em setembro, o Facebook informou ter identificado e fechado 470 perfis não autênticos de alguma forma relacionados a fontes russas que teriam gasto US\$ 100.000 em anúncios entre junho de 2015 e maio de 2017 (STAMOS, 2017). A companhia também lançou uma ferramenta que apresenta a utilizadores dicas de como identificar notícias falsas. Em dezembro de 2017, anunciou que substituiria o recurso de “artigos contestados” (*disputed*) pela de “artigos relacionados”, mostrando fontes de informação de fontes “respeitadas” (SU, 2017). Em 2018, uma nova ferramenta foi incluída, agora para dar “contexto” acerca de uma publicação, como mostrar outros materiais daquela fonte, quais amigos compartilharem algo dela e a idade do autor do conteúdo.

⁷⁵⁸ Um exemplo foi a derrubada de contas durante as eleições brasileiras em 2018 (G1, 2018).

estratégia envolve a ferramenta de artigos relacionados e de contexto no feed bem como campanhas educativas sobre o tema.

A atuação editorial do Facebook não foi questionada apenas no tema da desinformação, mas também da discriminação. Em 2016, a agência jornalística ProPublica denunciou a plataforma por permitir a exclusão de determinadas raças e etnias na segmentação de anúncios (ANGWIN e PARRIS JR., 2016)⁷⁵⁹. O Facebook respondeu argumentando que o sistema trazia entre suas categorias “afinidade étnica”, o que não seria o mesmo de raça. A empresa anunciou que removeria os campos de segmentação alegando que publicidade discriminatória era contra as diretrizes da companhia⁷⁶⁰. Em 2019, o governo dos Estados Unidos denunciou formalmente a plataforma pela prática de discriminação, que feria uma legislação nacional (U.S. Fair Housing Act)⁷⁶¹.

Mas a discriminação e o reforço de estereótipos não ocorrem somente no direcionamento de anúncios. Bailey et al. (2013) consideram que a lógica de exposição calcada em valorações e interações gera um estímulo à busca de engajamento aprovador, com “curtidas”, compartilhamentos e comentários positivos⁷⁶². Silva e Braga (2016) analisaram casos de racismo no Facebook. No estudo, as entrevistadas manifestaram opinião de que o Facebook facilita agressões racistas por três motivos: 1) a possibilidade de perfil falso, 2) a liberdade de expressão na rede, e 3) a distância do agressor, o que dificulta uma responsabilização ou reação.

Esse processo de seleção que leva ao direcionamento do debate público, do acesso à informação e à discriminação em suas práticas é reforçado pela ausência de transparência no conteúdo do sistema tecnológico e em suas formas de funcionamento⁷⁶³. Tal característica se

⁷⁵⁹ Era possível, por exemplo, que anunciantes direcionassem uma casa somente para brancos, excluindo negros e hispânicos. Tal prática violava a legislação estadunidense que governa o mercado imobiliário.

⁷⁶⁰ Em novo artigo, a ProPublica identificou após o comunicado do Facebook que as alternativas de personalização do público-alvo do anúncio ainda estavam disponíveis, permitindo excluir negros, judeus, pessoas interessadas em rampas de cadeiras de roda e pessoas que falam espanhol (ANGWIN ET AL., 2017).

⁷⁶¹ Segundo a acusação, o Facebook analisa dados dos seus usuários e depois emprega aprendizagem de máquina para prever as reações das pessoas a anúncios de forma a recriar grupos como raça (PAUL e RANA, 2019).

⁷⁶² Em seu estudo, identificaram como essa dinâmica (construída, destaque-se, pelo design e pelas arquiteturas de conexão e informação) cria um ambiente em que a auto-exposição reprodutora dos estereótipos (como imagens sexualizadas) é promovida como indicadores de sucesso social e popularidade. Por outro lado, o levantamento concluiu que há julgamentos maiores em cima das mulheres, favorecidos pela dinâmica de vigilância na rede social digital. O receito destes acaba por sendo um vetor limitador da plena participação de mulheres nesses espaços, reproduzindo desigualdades de gênero neste ambiente online.

⁷⁶³ A opacidade do Facebook se manifesta em diferentes âmbitos: (1) coleta dos dados, incluindo aí a sua natureza e o universo dos sujeitos e objetos destes; (2) formas de coleta desses dados; (3) definição de quais dados são utilizados; (4) propósitos; (5) critérios e parâmetros de valoração para cada uso e processamento específico (como no *newsfeed*); (6) desenvolvimento do algoritmo e de suas funcionalidades e potencialidades, (7) as formas de processamento dos dados (não só no *newsfeed* mas em todos os algoritmos); (8) os resultados e

manifesta em dois níveis: 1) abrange o próprio design dos artefatos do sistema e a forma como estão organizados em suas arquiteturas, 2) inclui também as próprias estratégias da companhia, seus interesses e a forma como lida com seus negócios. Este apontamento já foi objeto de análises em estudos sobre a plataforma e acerca da opacidade de algoritmos, como em Eslami et al. (2015), Tufecki (2015) e Diakopoulos (2014). Doneda e Almeida (2018) defendem uma “governança” para esses sistemas tecnológicos de modo a assegurar a transparência e a fiscalização pelos usuários e outros agentes do sistema.

O efeito do Facebook não ocorre apenas na prática tecnológica, mas também no mercado onde este atua (como destacado no capítulo anterior). A plataforma digital potencializou as dinâmicas concentradoras das Tecnologias da Informação e Comunicação e, em especial, das plataformas digitais em seu nicho de mercado. Além disso, promoveu movimentos básicos de agentes capitalistas de concentração com as aquisições do Whatsapp e do Instagram. Mais do que isso, desenvolveu um design específico de modo a potencializar seu diferencial na “concorrência qualitativa” (HERSCOVICI, 2013). O resultado disso foi um domínio absoluto do mercado de RSD, conforme discutido na seção “Atuação na concorrência”. O Facebook controla os três maiores agentes deste segmento (Facebook, Whatsapp e FB Messenger) e o de crescimento mais rápido (Instagram). O Facebook ergueu barreiras à entrada que dificultaram a ascensão de competidores, como o Twitter, o Snapchat e outras redes, como o Tumblr, o Reddit, o LinkedIn e o Pinterest. A empresa se manifesta como “monopólio moderno”, nos termos de Moazed e Johnson (2016). Contudo, os autores reconhecem uma capacidade de competição nesses mercados, enquanto ressaltamos aqui o movimento da companhia de transição para sua condição de “monopólio digital” (nos termos discutidos no capítulo 7).

11.4. Impactos do sistema tecnológico na sociedade

Assim como acabamos de examinar os impactos positivos e negativos do Facebook na promoção de garantias e direitos, a presente seção marca a terceira dimensão da *Regulação Tecnológica* do objeto, trazendo seus efeitos sobre as demais esferas da sociedade⁷⁶⁴. Na

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

⁷⁶⁴ Como no capítulo anterior, não se pretende aqui um exame exaustivo, que por si só ensejaria outras investigações com essa profundidade. Mas traremos alguns exemplos para ilustrar essas consequências como forma de exemplificar o processo de Regulação Tecnológica conforme o modelo apresentado no capítulo 3 e

esfera científico-tecnológica, a exemplo do Google, o Facebook vem sendo um agente de ponta no desenvolvimento tecnológico, especialmente na área de Inteligência Artificial e conectividade (que chama de “tecnologias fundacionais”). Na primeira, criou um programa específico (FAIR, na sigla em inglês). Por meio do FAIR, a companhia vem realizando pesquisas nas áreas de compreensão de linguagem, visão computacional e aprendizagem de máquina. Uma plataforma para reunir soluções nestes temas e viabilizar novas foi criada (FBLearnerFlow)⁷⁶⁵.

Uma segunda “tecnologia fundacional” recebendo investimentos do Facebook é a conectividade. Em 2016, lançou o Telecom Infra Project para desenvolver soluções voltadas a inovações em infraestrutura de telecomunicações (PARIKH, 2016)⁷⁶⁶. Além de suas pesquisas diretas, a empresa desenvolveu programas para apoio a estudos (*Facebook Research*). Uma delas é o Programa de Bolsas, que custeia um ano de bolsa mais despesas para viagem e aquisição de equipamentos. Os selecionados para o programa conhecem a sede do Facebook e interagem com a equipe da companhia. Com essas bolsas, o ST tanto contribui para formar uma rede de contatos dentro do ambiente acadêmico quanto consegue direcionar pesquisas conforme seu interesse⁷⁶⁷.

Na esfera econômica, da mesma forma como no Google, a mensuração quantitativa dos impactos do Facebook sobre a economia é limitada. Em pesquisa desenvolvida em 2015, a Deloitte (2015) estimou um efeito direto na geração de US\$ 227 bilhões e de 4,5 milhões de empregos, considerando terceiros vinculados à plataforma e não seus resultados financeiros. A maior parte foi o que a consultoria chamou de “efeitos de marketing”, somando US\$ 148 bilhões. Já as receitas geradas pelos apps vinculados à plataforma teriam totalizado US\$ 29 bilhões. A aquisição de dispositivos móveis e conexões motivadas pelo Facebook teriam movimentado US\$ 50 bilhões. Em que pese a já apontada fragilidade do relatório, esse dado sobre a distribuição indica de que maneira a distribuição da riqueza associada ao Facebook reproduz parâmetros globais de desigualdade na divisão internacional do trabalho, fortalecendo o centro capitalista em detrimento da periferia deste⁷⁶⁸.

detalhado no marco de análise.

⁷⁶⁵ Essas soluções já foram adotadas em diversos produtos, como na tradução simultânea, na filtragem do *newsfeed* ou na oferta de serviços no Workplace.

⁷⁶⁶ A iniciativa foi baseada na preocupação da empresa com o fato de a capacidade das redes de telecomunicações estar evoluindo naquele momento em ritmo inferior ao volume de dados utilizado por usuários com o universo crescente de plataformas e aplicações.

⁷⁶⁷ De explícita ou implícita, os apoios terminam por se tornar vetores de regulação da produção de conhecimento desses agentes, mas por dentro das instituições acadêmicas, ganhando, portanto, uma autoridade científica vinculada à dinâmica interna desses ambientes.

⁷⁶⁸ Em relatório próprio sobre impactos econômicos nos Estados Unidos, o Facebook (2018c) destacou

Para além dos números, é possível afirmar que a maior influência econômica envolve seus serviços de publicidade e a capacidade de ampliação de empresas promovendo seus produtos e serviços. A ampliação da base de anunciantes se traduziu em um crescimento representativo nos últimos anos. Entre 2016 e 2019, ela mais do que dobrou, saindo de três milhões para sete milhões de anunciantes (STATISTA, 2019b). Se por um lado tal funcionalidade acirra a concorrência capitalista nos mercados em que ela é empregada, por outro supostamente diminui barreiras à entrada existentes nos modelos tradicionais de publicidade, como na radiodifusão e na mídia impressa. Todavia, essa assunção é bastante limitada. Como visto na seção Apropriação, o Facebook dá mais visibilidade e apoia diretamente os maiores anunciantes, reproduzindo (e até amplificando) desigualdades entre esses agentes econômicos e suas capacidades de alcançar seus públicos-alvo na plataforma. Não à toa, as marcas mais populares em 2018 na RSD eram grandes empresas: Samsung, Coca-cola, Instagram, Red bull, Windows e Nike.

Outro efeito do Facebook se dá no próprio processo de produção por meio de seu serviço corporativo, o *Workplace*. Em 2018, este era adotado por 30 mil empresas em todo o mundo (CHAPMAN, 2018). Ela permite um grau intenso de controle dos processos produtivos e do fluxo informacional da força-de-trabalho por meio da aplicação de suas ferramentas. Ao utilizar os recursos já adotados pelos usuários (como o FB Messenger), também fomenta uma erosão crescente das fronteiras entre o ambiente de trabalho e a sociabilidade fora deste. As funcionalidades de análise (*analytics*) e predição levam a automatização para o ambiente de trabalho, reduzindo a agência já limitada do trabalhador e elevando a um novo patamar o processo de direção da produção pelo maquinário no capitalismo de que falava Marx (2013).

Na esfera político-institucional, o sistema tecnológico teve impactos relevantes. Ao adotar projetos progressivos de promoção do debate político ou até mesmo de estímulo à participação das eleições⁷⁶⁹, ele assumiu uma condição de mediador chave da disputa política.

contribuições para pequenas empresas. Segundo ele, três em cada 10 pequenas e médias empresas com páginas na RSD construíram o seu negócio na plataforma. Deste universo de PME, 42% relataram ter conseguido contratar mais pessoas pelo retorno obtido na plataforma, 56% informaram ter ampliado suas vendas, 52% afirmaram ver a plataforma como forma de vender para outras cidades e 70% relataram utilizar a RSD para atrair mais clientes. Esse survey ilustra potencialidades de redução de barreiras à entrada e alcance de maior base de consumidores, mas dados discutidos no capítulo 5 mostraram como o emprego de TIC, e de plataformas digitais como o Facebook, vem aumentando a desigualdade entre empresas “líderes” (*frontier*) e firmas retardatárias (*laggard*).

⁷⁶⁹ A rede social digital organizou projetos de cobertura de eleições nos Estados Unidos desde 2008. Além disso, preparou recursos específicos para outros pleitos, como o brasileiro em 2018. Essas ferramentas envolviam desde o conhecimento de candidatos até formas de debate sobre estes e sobre temas, bem como formas de conexão com os eleitos.

Tal importância ensejou questionamentos da parte das mais variadas forças políticas. No pleito presidencial de 2016 dos Estados Unidos, a empresa foi questionada pelo seu papel na disseminação de desinformação. O site BuzzFeed registrou que nos meses antes daquele pleito os conteúdos falsos com melhor desempenho geraram mais engajamento do que as histórias de maior popularidade de veículos de mídia tradicional do país: 8,7 milhões de compartilhamentos contra 7,3 milhões (SILVERMAN, 2016)⁷⁷⁰. Gunther et al. (2018) apontaram para uma influência das notícias falsas no pleito⁷⁷¹. Nelson (2017) mapeou sites conhecidos por disseminar notícias falsas e veículos tradicionais nos Estados Unidos e concluiu que a audiência destes é significativamente maior do que a dos primeiros⁷⁷².

O Facebook também foi fortemente criticado pelo seu papel na possibilidade de interferência por forças externas a um país em seus processos decisórios. O estopim para isso foram as eleições estadunidenses de 2016 e as denúncias de atuação de grupos russos na propagação de conteúdos orgânicos e pagos pró-Trump no âmbito das investigações da relação do vencedor do pleito com o governo de Putin. Investigações foram abertas no Congresso do país (CALABRESI, 2017). A companhia reconheceu que grupos daquele país criaram 80 mil posts alcançando 126 milhões de cidadãos dos Estados Unidos (CHAKRABARTI, 2018). Diante das evidências de uso da rede social por russos para interferir nas eleições dos Estados Unidos (e das investigações sobre a responsabilidade do Facebook nisso), Mark Zuckerberg (2017) lamentou e apontou para investimentos em segurança nos anos seguintes, bem como para a cooperação com o governo estadunidense. As controvérsias envolveram também o papel dos anúncios políticos (conteúdos impulsionados) e seu impacto nas disputas políticas. Em 2018, frente às pressões acerca de novos riscos de efeitos nocivos da plataforma em eleições em diversos países (como Brasil, México e Estados Unidos), a empresa implantou mecanismos de transparência de anúncios e páginas⁷⁷³.

⁷⁷⁰ Naquele momento, o Facebook era a rede mais usada pela população estadunidense: 79%, contra 32% para o Instagram, 31% para o Pinterest, 29% para o LinkedIn e 24% para o Twitter (PEW RESEARCH CENTER, 2016). Um bunker de produção de conteúdo falso foi criado na Macedônia, motivado pela monetização dos compartilhamentos das notícias falsas (SILVERMAN, 2016).

⁷⁷¹ Por meio de entrevistas focadas em eleitores de Barack Obama em 2012, encontrando um apoio à candidata democrata, Hillary Clinton, de 77% apenas. Em fatos falsos divulgados na campanha (como uma doença de Clinton ou apoio do Papa a Donald Trump) 25% e 10% dos entrevistados relataram acreditar, respectivamente, nas alegações. Outros estudos, contudo, minimizaram o impacto desse fenômeno no pleito.

⁷⁷² Na amostra analisada em novembro de 2016 – mês do pleito eleitoral-, 40,1 mil pessoas visitaram sites tradicionais, considerados pelo autor como fontes seguras de notícias, enquanto 3,1 mil acederam notícias de páginas conhecidas por conteúdos falsos.

⁷⁷³ Os anúncios políticos passaram a ser rotulados enquanto tais em alguns países (como Estados Unidos, Canadá e Brasil). Os usuários passaram a poder visualizar os anúncios ativos em uma página no Facebook, Instagram e Messenger, e um arquivo destes foi criado para cada página. Também foram disponibilizadas informações sobre as páginas, como seus responsáveis, sua idade, mudanças recentes no nome. O Facebook

Em 2018, as críticas foram além do efeito sobre resultados eleitorais quando começaram a surgir acusações de que o exército de Myanmar estava utilizando a rede social como instrumento de propaganda para justificar matanças e “limpezas étnicas” contra uma minoria Rohingya (MOZUR, 2018). Mensagens de ódio contra muçulmanos e notícias falsas acusando estupros de mulheres budistas por homens muçulmanos foram alguns dos recursos⁷⁷⁴. O Facebook também foi usado para vigilância de opositores e ataque a esses em suas contas, como forma de desacreditar a resistência. O caso ilustra um exemplo de *Regulação pela Tecnologia*. Segundo a empresa, um dos problemas detectados foi o padrão para a exibição de textos usados pelo Facebook (Unicode). Contudo, 90% dos telefones do país usavam um padrão alternativo, Zawagi, então seus usuários conseguiam ver as mensagens, mas não regras e conteúdos institucionais do Facebook. Em julho do mesmo ano, foram registradas mortes decorrentes de linchamentos na Índia associadas a mensagens falsas e de ódio difundidas por outro aplicativo do Facebook, o Whatsapp (SAFI, 2018)⁷⁷⁵. Em resposta, o Whatsapp reduziu o limite de destinatários para o encaminhamento de mensagens para 20 em todo o mundo e para cinco na Índia. Na Líbia, depois de ter um papel importante nas mobilizações da derrubada de Muammar Gaddafi, no processo que veio a ser conhecido como “primavera árabe”, o Facebook foi em 2018 um instrumento adotado por grupos políticos armados para ameaças e silenciar opositores (ADVOX, 2018).

O Facebook também foi uma força promotora de vigilância (ver seção base normativa), mas não somente privada. Em 2013, as denúncias de Edward Snowden e o vazamento de documentos sigilosos colocaram a empresa no centro do escândalo da espionagem massiva conduzida pelo governo dos Estados Unidos não somente contra seus cidadãos, mas contra pessoas e autoridades de outros países (GREENWALD, 2013)⁷⁷⁶. Mark Zuckerberg negou a participação no programa e que a empresa tivesse dado acesso a qualquer governo a seus servidores (ZUCKERBERG, 2013). Segundo o diretor executivo, o repasse de dados a

também passou a exigir mais informações dos administradores de páginas para poder registrá-las.

⁷⁷⁴ Em comunicado oficial, uma gestora de produtos reconheceu que o Facebook foi “muito lento” para prevenir desinformação e discurso de ódio no país. Em resposta, derrubou contas de oficiais militares e amplificou a atuação de seus sistemas de inteligência artificial para mapear os conteúdos para derrubada (SU, 2018).

⁷⁷⁵ O governo chegou a cortar a Internet para evitar a disseminação de rumores pela rede social. Pelo menos 30 pessoas foram mortas acusadas de serem sequestradoras de crianças.

⁷⁷⁶ Segundo as alegações do ex-trabalhador da NSA e documentos obtidos pelo jornal britânico The Guardian, o programa ultrasecreto PRISM, iniciado em 2007, consistia no acesso direto pelas agências de inteligência daquele país aos servidores das gigantes de tecnologia, entre elas o Facebook, que teria aderido em 2009. Entre o material coletado estavam o histórico de busca, mensagens de correio eletrônico, *live chats* e documentos trocados por usuários. O Centro para a Democracia da Associação para as Liberdades Cívicas dos Estados Unidos (ACLU, na sigla em inglês) classificou o episódio como uma “militarização sem precedentes da infraestrutura doméstica de comunicações” (GREENWALD, 2012).

governos era realizado somente se requerido pela lei. Em resposta às negativas, o The Guardian publicou uma apresentação de slides supostamente vazada detalhando como o programa funcionava (BALL, 2013). Como uma das respostas ao impacto do escândalo, a rede social passou a publicar um Relatório Global de Requerimentos de Governos no qual sistematizava essas requisições por país e informava genericamente o estado do atendimento dos pedidos (STRECHT, 2013).

Na esfera cultural, o Facebook teve impactos em diversos campos. Twenge et al. (2018) apontaram que jovens com maior tempo em redes sociais, computadores e jogos eletrônicos apresentaram menores taxas de bem-estar, autoestima, no entusiasmo na relação com amigos e na sensação de segurança. Griffiths et al. (2014) propuseram a ideia de um “vício em redes sociais” que ocorreria mediante a presença de alguns fatores: saliência (forte presença na vida do usuário), modificação de humores (sensações decorrentes do uso de redes sociais), tolerância (aumento no tempo nas redes sociais para obter sensações, estimulando o período de uso), sintomas de retiradas (sentimentos negativos quando a pessoa é privada do uso), conflito (gerado em razão do tempo gasto neste espaço) e retomada (volta a níveis de alto consumo após momentos de controle)⁷⁷⁷. Kross et al. (2013) encontraram relação entre o grau de uso da rede social e sentimento de bem-estar afetivo dos entrevistados, tomado na pesquisa como a forma como as pessoas se sentiam no momento averiguado e o quão satisfeitas estavam com suas vidas⁷⁷⁸.

O excesso de tempo na rede e esses efeitos no bem-estar dos usuários são construídos no design da plataforma e de seus recursos. Harris (2016) indica as técnicas de “sequestro da mente” adotadas por plataformas como o Facebook como recompensas variáveis e a exploração de sensações como a necessidade de aprovação social ou o “medo de ser perder algo importante” (FOMSI, na sigla em inglês), em que a RSD constrói um sistema de significado no usuário de que ela é o local por meio do qual informações importantes sobre eventos ou amigos serão divulgadas, devendo este acompanhar a todo momento para não perder este tipo de novidade. Fogg (2009) discute o uso de mecanismos de captura de atenção e engajamento do usuário em máquinas e plataformas como o Facebook com o uso de

⁷⁷⁷ Os autores alertaram para o fato de outro fenômeno, o “vício em Facebook” (HARTMANN e WANNER, 2016), ter assumido uma condição própria, já que a plataforma deixou de ser estritamente uma rede social e passou a incorporar outras atividades, como jogos online e consumo de vídeos.

⁷⁷⁸ Bleese (2015) indicou que as possibilidades de impactos negativos estavam relacionadas a determinadas condições, como tempo dispendido na rede social e a sua regularidade e concluiu pelo reconhecimento de “gatilhos” que poderiam provocar prejuízos no bem-estar, como depressão. Contudo, a avaliação não é consensual na literatura. Jelenchick et al. (2013) realizaram estudo no qual não encontraram essa relação direta e ponderaram ser prematuro falar em um fenômeno deste.

“tecnologias persuasivas”, naquilo que chama de “captologia”⁷⁷⁹. O Facebook emprega toda uma sorte de técnicas em seu design de forma a modular o comportamento do usuário no seu interior (como discutido na seção Apropriação). Diante da repercussão negativa desses impactos, o Facebook anunciou, em 2017, uma nova ferramenta de controles para o *newsfeed* (batizada de Snooze), como a possibilidade de “suspender” o recebimento de atualizações de perfis ou de páginas por 30 dias (MURALETHRAN, 2017). Em 2018, a empresa adicionou o recurso também para palavras-chave. No mesmo ano, criou novas ferramentas para que usuários pudessem monitorar e controlar de forma mais efetiva o tempo dispendido no Facebook e Instagram (RANADIVE e GINSBERG, 2018)⁷⁸⁰.

Se trouxe impactos nas relações sociais como um todo, fê-lo também nos círculos mais íntimos, como nas relações amorosas. Em 2015, a rede social criou um conjunto de ferramentas específicas para mediar as interações entre usuários após terminos de relacionamentos (WINTERS, 2015). Segundo relato da empresa, usuários haviam reportado questionamentos acerca das possibilidades de interação nessas situações. Entre os recursos voltados a esses casos estava a possibilidade de reduzir a frequência da exposição do nome e fotos de perfil do ex-parceiro(a), bem como as publicações deste(a), como textos, links e fotos onde ele(a) aparece. Também passou a ser possível editar os poST envolvendo os usuários na relação. A plataforma passou a buscar ser também um repositório de memórias e atividades individuais. Com a *timeline*, o Facebook afirmou-se como repositório de registros, interações e publicações (artigos, vídeos, links) de cada usuário. O registro da vida do usuário ultrapassou inclusive a linha da morte. A empresa criou um conjunto de soluções para usuários manejarem uma situação futura de falecimento⁷⁸¹.

11.5. Síntese analítica: o Facebook e a busca pelo monopólio das interações online

⁷⁷⁹ Entre as técnicas estão a escolha de pequenos comportamentos para mudar (como gerar a rolagem do *newsfeed*), encontrar (ou produzir, acrescentamos) uma audiência receptiva (como os usuários do Facebook), identificar resistências (como a disputa por atenção de outras tecnologias), escolher o canal tecnológico familiar (como o smartphone), escolher exemplos bem sucedidos de tecnologias persuasivas (como notificações), testar e interagir rapidamente (como os experimentos com usuários, a exemplo de Kramer et al., 2014).

⁷⁸⁰ Uma delas foi o recurso “Seu tempo no Facebook”, dentro da seção “Sua atividade”. O controle passou a disponibilizar uma contagem do tempo conectado na rede social naquele dispositivo. Ela permitiu que o usuário estipulasse um “limite” de uso, com uma notificação quando esse fosse alcançado. Outra funcionalidade foi “emudecer” notificações, como forma de reduzir os estímulos à conferência do *newsfeed* e outros recursos.

⁷⁸¹ Em 2015, a rede social implantou um “contato de legado”, no qual o usuário escolhia uma pessoa (um familiar ou ente querido) que poderia intervir de algumas maneiras no perfil em caso de morte, como a inclusão de um post anunciando o enterro, responder a solicitações de amizade e atualizar a foto de perfil e capa (CALLISSON-BURCH ET AL., 2015). Ambrosino (2016) classificou as medidas como o fomento “ao cultivo de um imparável cemitério digital”.

O Facebook nasceu como uma rede social digital, e ainda é visto assim por muitos dos públicos relacionados a ele. Sob o manto da conexão de indivíduos e coletivos, seu experimento progressivo, o Facemash, já adiantaria algumas das características que marcariam sua evolução: a coleta abusiva de dados, a classificação social, a modulação da apropriação e a reação resignada e desresponsabilizante frente à constatação das violações. No primeiro caso, as fotos usadas para as “votações dos mais bonitos” foram obtidas sem autorização. No segundo, a lógica do “jogo” era classificar pessoas pela sua estética. No terceiro, a aplicação definia uma lógica de apropriação muito clara ao impor como única opção a votação. Por fim, as desculpas de Mark Zuckerberg ao conselho de Harvard que apurou os problemas no Facemash guardam grande relação com a mesma postura frente a uma comissão do Senado estadunidense diante de questionamentos sobre seu papel nos prejuízos à democracia.

Assentado na imagem de Zuckerberg como “garoto prodígio” e no recorrente imaginário da tecnologia como instrumentos do progresso (como nas críticas de Marcuse [1973], ou dos teóricos críticos da tecnologia, como Feenberg [2002], ou Winner [1986]), o Facebook foi se espalhando. Seu avanço (na fase que Hughes [1993] chama de invenção e desenvolvimento) inicial em instituições de ensino, e depois em empresas, prepararia a companhia e sua infraestrutura para a escalabilidade posterior e já incluiria no seu estágio inicial um outro traço distintivo: seu caráter promotor de vigilância distribuída, não apenas da aplicação sobre seu usuário, mas passível de apropriação por agentes econômicos e organizações. Como visto nas entrevistas, sua presença nestes ambientes foi um fator de expansão. Mas para além deste houve outros. O Facebook não foi a primeira rede social digital, mas foi bem sucedido em superar seus concorrentes oferecendo recursos distintos e em meio a seu crescimento impulsionado pelos efeitos de rede diretos (quanto mais amigos maior a pressão para que eu participe) e indiretos (quanto mais pessoas mais anunciantes veiculando publicidade ou desenvolvedores elaborando apps) (característica destacada por Ezrahi e Stucke [2016] ou por Evans e Schmalensee [2016]).

Assim como no caso do Google, os vetores sociais de regulação (primeira dimensão da *Regulação Tecnológica*) serviram como combustível para essa evolução. Tendo sido “aberto ao público” às vésperas do crash de 2007-2008, ao ganhar uma massa de usuários o Facebook se tornou, assim como o Google, um agente com capacidade de atender à demanda do mercado por uma promoção mais otimizada e racionalizada das mercadorias no direcionamento da publicidade para públicos precisos, reduzindo custos. Também abriu espaço para que companhias passassem a comercializar tanto diretamente pelas páginas e grupos quanto pelo Marketplace. No plano cultural, o crescimento resultou em efeitos de rede

indireto atraindo uma massa de produtores e difusores de conteúdo, como um dos entrevistados relatou. Ao fazer isso, seu fluxo informacional ganhou relevância ao concentrar todos os principais atores desta esfera. No plano político, sua abrangência ensejou seu uso como arena de disputa e atraiu a atenção das forças políticas, inclusive aquelas cujo nível de disputa (e acesso ao poder) demandou uma atuação “profissionalizada” (e muitas vezes condenável ou ilegal) no espaço. Em um cenário político de instabilidade internacional e nacional (o Brasil é apenas um dos exemplos), a RSD passou a ser ocupada para o embate entre forças políticas.

Para além dos vetores sociais, o Facebook tomou os vetores internos do desenvolvimento tecnológico (segunda dimensão da *Regulação Tecnológica*) e aproveitou o estoque de conhecimento (nos termos de Bunge, 2013) e alternativas tecnológicas disponíveis pelo paradigma tecnológico das TIC (no arcabouço dos evolucionistas como Dosi [1984]) para desenvolver seus sistemas em cima de coleta massiva e processamento de dados (Big Data), algoritmos para as mais diversas funções e inteligência artificial. A ampliação do acesso à Internet (tecnologia emergente), o enrobustecimento das redes de banda larga (infraestrutura), a sofisticação dos microprocessadores (produto nuclear) e a disseminação de computadores portáteis e dispositivos móveis (ramos condutores) (categorias desenvolvidas a partir do modelo de Freeman e Louçã [2004]) foram vetores próprios dos quais o Facebook valeu-se para alastrar-se pela Internet. Ao mesmo tempo, estes incidiram sobre o sistema tecnológico, como o giro para as aplicações e dispositivos móveis discutido no capítulo mostram. Assim como o Google, o Facebook percebeu a centralidade dessas tecnologias e sua importância presente e futura e entrou na corrida para dominar o seu avanço, colocando-se neste mercado, como no caso do programa de inteligência artificial. Neste campo dá-se uma de suas fronteiras de extensão de atividades e sua atuação como monopólio digital.

De posse dessas tecnologias, foi exitoso em desenvolver uma base tecnológica para sua Rede Social Digital com diferenciais importantes. Para além de recursos básicos de criação de perfil, estabelecimento de conexões entre conhecidos e amigos e publicação de informações ou imagens, o Facebook trouxe dois recursos decisivos, ainda que não tenham sido originais. O primeiro foi a criação do *newsfeed*, que se tornou o vértice da fruição da RSD, criando uma lógica de alimentação contínua que gerava tempo de consumo. Isso era central para disputar o recurso mais escasso em uma ascensão de serviços e dispositivos conectados: a atenção dos usuários. Assim, o *newsfeed* tornou-se a “sopa sem fundo” (na referência de Harris [2016]) de rolagem infinita, como vários entrevistados relataram. Implantado o canal de orientação da fruição e captura da atenção, um segundo recurso

potencializou o primeiro: a vinculação das ações no interior da plataforma e até fora dela para a confluência no feed. Não mais apenas as mensagens publicadas, mas tudo o que o usuário fazia (de uma foto marcada ou um link que recebeu um “like”) passava a ser objeto de registro e publicização por meio do *newsfeed*. Até mesmo atividades fora do Facebook, como a leitura de um texto em site, poderiam ser jogadas para lá por meio dos plugins sociais.

Tal estrutura (ou conteúdo social) do sistema tecnológico criou a base para uma espiral, que chamaremos de “espiral da vigilância comercializada”: quanto mais pessoas, mais interações; quanto mais interações mais dados coletados para a construção de perfis; quanto maior o banco de dados, maior a capacidade de ofertar um direcionamento para o serviço de publicidade; quanto maior as receitas auferidas em função dessa comercialização maior a capacidade de desenvolver e implantar novas soluções que atraíam mais pessoas e intensificavam a atividade, e a produção de rastros digitais, e assim por diante. A espiral da vigilância modulada mercantilizada é uma manifestação específica da *Regulação Tecnológica* do Facebook como resultante da articulação do conteúdo do ST com sua operação a partir de seu modelo de negócios e atuação no mercado. Tal interação dialética poderia ser descrita também dentro do que Feenberg (2005) chama de “código técnico”. Todavia é importante ponderar que sua lógica comercial não exclui a participação da plataforma em processos de vigilância vinculados a governos, como as denúncias de Snowden indicam.

Esse modelo foi estruturado em torno do que vamos chamar aqui de “tripla arquitetura do Facebook”. Apesar da complexidade do sistema tecnológico, de seus recursos e da sua articulação interna e externa, vamos aqui destacar três arquiteturas no seu interior cuja especificidade se justifica pelas atividades que organizam. A primeira chamaremos de *arquitetura interacional*, que define como os integrantes da rede podem se conectar, em que modalidades, em quais direções (se uni, bi ou multilateral), em quais espaços (como grupos ou eventos) e sob quais graus de visibilidade. Além disso, estabelecem as formas de interação (os botões de reação, os compartilhamentos, os comentários, a assinatura de um perfil, os convites a um evento etc...). Como mostrado nas estratégias de modulação da apropriação, o Facebook constituiu diversos mecanismos para direcionar a atuação dos usuários no seu interior, do estímulo a publicações ao colocar perguntas no campo “status” à construção de categorias de listas de amigos (mais próximos, conhecidos). Nessa arquitetura interacional, o Facebook viveu em uma constante tensão da dissociação entre pessoa e identidade virtual (com a possibilidade de construção de mais contas) e das distinções de pesos e formas de perfis (individuais e institucionais, por exemplo). As interações, como discutido exaustivamente ao longo do capítulo, foram coordenadas visando o aprofundamento do

rastreamento para a personalização de publicidade e serviços.

Mas, como dito anteriormente, um dos diferenciais da RSD foi sua capacidade de ir além das conexões, criando fluxos informacionais não somente de mensagens das pessoas, mas de registros de suas atividades na rede. Esses são ordenados em torno de uma *arquitetura informacional*. Essas têm como seus dois canais centrais a linha do tempo e o *newsfeed*. A primeira abriu a possibilidade do usuário editar seu próprio perfil, dando a este mais controle de suas informações mas, por outro lado, permitindo uma artificialização da presença na rede, o que abre espaço para a exacerbação de imagens fabricadas a partir de fenômenos como a necessidade de aceitação social ou engajamento com círculos sociais. Tal lógica tem rebatimentos na classificação social, podendo reforçar estereótipos (como visto na seção Correspondência com a Base Normativa). Já o *newsfeed* mobilizou várias reflexões até agora, que evidenciaram como o conteúdo do seu algoritmo opera na prática uma mediação ativa das informações disponibilizadas, afetando diretamente o repertório de informações acessado por uma massa de usuários em todo o mundo. A alteração do algoritmo e a queda no alcance das páginas são uma demonstração da pressão do modelo de negócio e seu impacto não somente no funcionamento da plataforma, mas nas formas de apropriação e na legitimação desta.

Essa mudança é um exemplo da terceira arquitetura chave do sistema tecnológico, que chamaremos *transacional* (relativa às transações no seu interior). O principal destes, e que impacta o conteúdo do sistema desde o seu nascedouro, são os serviços de publicidade. A oferta de anúncios segmentados, ou até mesmo personalizados, são a principal transação e fonte do modelo de negócios, dependendo para isso de sofisticados recursos de construção de perfis e posicionamento de anúncios. Essa hegemonia desse modelo resultou na colonização da arquitetura informacional, por meio da criação da alternativa de impulsionamento de conteúdo. Isso fez com que a circulação de informações se confunda cada vez mais e seja incorporada pela arquitetura transacional. Para além da publicidade online, outras formas de comercialização, como taxações de aplicativos e de venda de produtos no Marketplace, ainda são incipientes, mas conformam um modelo que pode se expandir.

Por meio dessas arquiteturas, o Facebook disciplina as formas de estar na sua plataforma ou até mesmo em ambientes fora dela, como sites com plugins sociais, aplicativos com login do Facebook ou espaços offline que fazem uso da rede social, como associações com grupos ou empresas com páginas na plataforma. Desde suas normas internas até os direcionamentos inscritos no próprio conteúdo social (TRIGUEIRO, 2009) do sistema tecnológico e de seus recursos (no seu design), o Facebook estabelece quais os tipos de conduta permitidos, aceitáveis ou recomendáveis (variando de proibições a estímulos), com

mecanismos de regulação diversos. Assim, o sistema tecnológico constrói vetores de regulação internos (que chamamos de mecanismos de regulação) definindo os limites e direcionando formas de apropriação. A esse fenômeno vamos chamar de “regulação privada da experiência conectada”. Tal regulação não opera de forma verticalizada e unilateral, mas em mediação com as condições sociais e de atuação dos usuários no interior da plataforma, em processos de mediação. As entrevistas mostraram como a despeito de estratégias gerais, diferentes percepções sobre o papel do Facebook e formas de lidar com seus recursos se reproduzem. Contudo, tal mediação não ocorre, de forma alguma, em um plano simétrico. Ao contrário, como um sistema tecnológico forjado por e imerso em relações de poder (como pontua a TCT), o Facebook reage a essas relações e opera, ele próprio, seu poder no interior do ambiente que regula. Chamaremos este exercício de “poder tecnológico”. Este opera numa lógica de dominação (MARCUSE, 1973) e conforma relações nada responsáveis (como coloca Jonas [1974]), ou democráticas, como defendem Sclove (1995), Jasanoff (2004) e Feenberg (2002). Este não ocorre somente nos limites da plataforma, mas tem reverberações no conjunto da sociedade, como as seções “Correspondência com a base normativa” e “Da tecnologia para a sociedade”.

Um primeiro impacto chave é a vigilância massiva dos indivíduos (LYON, 1994; ALLMER, 2013), conformando uma vigilância de dados (CLARKE, 1988). Essa foi evidenciada em diversos momentos no presente estudo de caso. Os Termos de Uso e as Políticas de Privacidade já são bastante explícitos sobre os poderes extremos da plataforma sobre seus usuários e os rastros que deixam, sem muito pudor de expor tal ascensão acerca da vida das pessoas. Investigações de autoridades regulatórias e sanções mostraram diversos casos de violação por parte do Facebook, inclusive recorrentes. Na análise dos componentes e dos recursos técnicos, a elaboração das ferramentas visando a coleta de dados ficou bastante visível, do *newsfeed* aos logins e plugins sociais para apps e sites. Nas entrevistas, tal problema apareceu tanto em relatos mais intuitivos de usuários não profissionais como na explicação das formas de segmentação por profissionais de agências digitais. A explicação do analista em tecnologia de uma organização da sociedade civil sobre as modalidades de coleta de dados (dos plugins sociais ao pixel) agregou informações relevantes para a caracterização e ao mesmo tempo um quadro preocupante diante da assunção da proteção de dados e da privacidade como direitos fundamentais no século XXI. Como já apontado, as entrevistas também mostraram como a vigilância promovida pelo Facebook não é apenas a dele sobre o usuário, mas este se torna uma plataforma de vigilância para outras organizações e instituições, ou até entre indivíduos (como a Entrevistada 20 e sua fiscalização dos posts do

namorado ilustram). O Facebook assim assume a condição de plataforma por excelência para uma vigilância distribuída.

Um segundo campo fundamental de impactos é no debate público. Nesta área emergiram nos últimos anos tendências complexas e com riscos reais à democracia. Com a ampliação da base de usuários, houve uma majoração do volume de mensagens e opiniões postadas na rede. O aumento *quantitativo* do debate gerou uma piora *qualitativa* da discussão, conforme evidenciado nas entrevistas. Mais do que apenas um embrutecimento dos próprios usuários, o excesso de informação (chamado de infoglut por Andrejevic [2013]) criou um cenário disperso, trazendo desafios à captura da atenção. Um segundo fenômeno envolveu a já citada “comercialização do debate público”, com a pressão pelo “patrocínio” de post para que estes tivessem visibilidade. A combinação da lógica de funcionamento do algoritmo do feed (que privilegia as interações para gerar visibilidade e fomenta “filtros bolha”) e destes diversos elementos e vetores (acrescido ao quadro político mencionado anteriormente) acabou abrindo espaço para soluções calcadas na difusão de desinformação, do discurso de ódio e da polarização política. Esta não foi apenas uma “postura” de usuários individuais, mas operações de grupos organizados que fizeram uso destes recursos tanto de forma profissional e paga quanto buscando remuneração (a partir da circulação das mensagens)⁷⁸².

A articulação destes vetores e da apropriação feita por esses atores conformam o que vamos chamar aqui de *dupla contradição do debate online no Facebook*. A primeira contradição envolve uma aparência de ambiente não regulado de discussão com fluxos neutros de informação (ou percebidos como apenas filtrados para interesses do usuário, como visto nas entrevistas), ou de mediação passiva (nos termos da conceituação de plataformas realizada no capítulo 7), contra um espaço organizado em torno de uma mediação ativa e em fluxos fortemente disciplinados pelos algoritmos orientados para o estímulo à produção de dados e conexões. Manifesta-se aí o que Andrejevic (2013) chamou de “alienação algorítmica”, mas não apenas no tocante aos algoritmos, mas ao conteúdo social do sistema tecnológico como um todo.

A segunda contradição opõe uma aparência de igualdade entre os usuários na rede no debate público, no qual todos proprietários de uma conta teriam as mesmas condições de atuação, dependendo apenas do seu conteúdo e de sua capacidade de engajamento. Este cenário é (como disse o Entrevistado 9) um “falso espaço público”. Em primeiro lugar,

⁷⁸² O caso do *bunker* de jovens criado na cidade de Veles, na Macedônia, para criar notícias falsas nas eleições dos Estados Unidos é um bom exemplo de como a combinação entre o funcionamento do algoritmo e o modelo de negócios do Facebook estimula a difusão desses conteúdos (DELMAZO e VALENTE, 2018).

porque o efeito de rede não é um fenômeno somente do crescimento do Facebook, mas se manifesta dentro da plataforma. Assim, perfis com mais pessoas ganham mais visibilidade e, assim, mais pessoas, reproduzindo um aprofundamento da desigualdade no interior da plataforma. Se o alcance das publicações está relacionado (no design do algoritmo) ao número de interações⁷⁸³, maiores ficarão maiores e menores ficarão menores. Este cenário é ainda reforçado pela comercialização do debate no interior do Facebook, que deu centralidade ao poder econômico na capacidade de obter alcance dentro da plataforma. Uma vez que a comercialização não está mais restrita a anúncios, mas qualquer post pode ser impulsionado, o debate público foi subordinado aos recursos de cada interlocutor (para arrepios de Habermas).

As consequências desses fenômenos se fizeram sentir entre os usuários. Entrevistas indicaram a saturação do Facebook. Curiosamente (e infelizmente) menos pelos escândalos de violação da proteção de dados de seus usuários e mais pela fadiga frente ao debate polarizado e à escalada do ódio e interlocução agressiva na plataforma. Contudo, parte importante da migração de pessoas se dá para o Whatsapp e o Instagram. Aí está a estratégia mais exitosa do Facebook em sua evolução: a incorporação horizontal para consolidar seu domínio absoluto do mercado de redes sociais digitais. A partir disso, “o Facebook foi além do Facebook”, e a exemplo do Google tornou-se um conglomerado (ainda que não formalmente) de serviços diversos, a maioria deles RSD. Assim, em que pese os riscos à aplicação Facebook pelas opções apontadas e suas consequências, o Facebook enquanto empresa e sistema tecnológico segue hegemônico neste mercado. Seu movimento de integração das mensagerias tende a reforçar esse domínio de mercado da companhia, oferecendo facilidades aos usuários sem descaracterizar cada um dos produtos. No plano da apropriação, essa migração pode sinalizar um risco de “despolitização da experiência online” quando privilegia espaços menos afeitos ao debate e mais à exposição pessoal (Instagram) ou mais à comunicação pessoal e de círculos íntimos (como o Whatsapp).

Mas a evolução do Facebook vai muito além das fronteiras das redes sociais digitais. Como monopólio digital, o ST utiliza sua base tecnológica, seu amplo banco de dados e os serviços já estabelecidos para espalhar-se para outras áreas. No capítulo, apresentamos esses setores, como os projetos de conectividade, as soluções corporativas do Workplace, o mercado de realidade virtual e aumentada com a Oculus e até mesmo a produção de audiovisual com as obras que passarão a ser veiculadas no Watch. A despeito de uma

⁷⁸³ Destacamos que pela intensidade das trocas nos critérios e no conteúdo do algoritmo do *newsfeed*, qualquer afirmação aqui pode ficar datada frente a novas alterações.

participação ainda diminuta nas receitas da companhia, tais serviços mudam por completo a própria natureza da plataforma, transmutando-a de uma RSD para um monopólio digital. O investimento em pesquisa, especialmente em inteligência artificial, cria possibilidades de novas soluções a partir do monitoramento de demandas, que podem ser aplicadas com escalabilidade a uma base prévia consolidada de usuários.

Mas para cumprir seu potencial de monopólio digital, o Facebook precisa enfrentar a crise de legitimação resultante da forma como exerceu seu poder, impactou a sociedade e reagiu aos demais grupos de interesse afetados e que tomaram tais eventos de forma crítica. Seu futuro não passa apenas por buscar recompor sua legitimação com os usuários não profissionais, mas no plano dos Estados. Para além do cenário legislativo já desenhado no capítulo 7, e que impacta a plataforma, ela foi a mais questionada nos últimos anos. Em 2019, depois de mais um escândalo⁷⁸⁴, Zuckerberg (2019) voltou a admitir a necessidade de legislações mais efetivas sobre sua companhia. Enquanto em 2018 nos depoimentos ao Congresso dos Estados Unidos apenas reconheceu que isso poderia ser possível, no texto ele detalhou pontos necessários para normas, como conteúdo prejudicial, circulação de conteúdos durante as eleições, proteção de dados e portabilidade de dados. A iniciativa pode ser mais um pedido de desculpas, a exemplo de tantos lançados ao longo da história do ST. Mas no momento em que esta tese era concluída, a assunção do poder do Facebook, dos seus riscos à democracia e a necessidade do seu disciplinamento legal e administrativo (de sua regulação na esfera político-institucional) ganhava corpo. O futuro vai dizer se no embate entre esse agente regulador e grupos de interesse nas esferas político-institucional, cultural e tecnológica (como concorrentes, agências reguladoras, pesquisadores, entidades da sociedade civil e seus próprios usuários) consistirá em uma ascensão desses vetores sociais de regulação sobre a plataforma. Pelos exemplos e impactos mostrados aqui, essa ascendeu na segunda metade de 2010 como uma agenda urgente tanto do ponto de vista dos direitos e garantias não somente de seus usuários como da sociedade.

⁷⁸⁴ Um atentado a mesquitas na Nova Zelândia que terminou no assassinato de 50 pessoas foi transmitido por 17 minutos ao vivo pela plataforma.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de digitalização de diversas esferas sociais vem ganhando centralidade no capitalismo contemporâneo. Empresas aceleram a introdução dessas tecnologias nos processos de produção e na circulação de bens e serviços. Usuários estão cada vez mais presentes na Internet, a despeito das barreiras em razão dos custos ainda proibitivos do acesso à web para parcelas de menor renda e nas periferias do sistema. O dia-a-dia é crescentemente mediado por essas tecnologias, das interações à participação política, passando pelas relações trabalhistas pelo consumo de produtos. Estados passam a voltar suas atenções a este setor, seja na digitalização da administração pública ou na assunção da necessidade de estabelecer diretrizes e regras mais claras para a atuação de agentes econômicos deste ecossistema. Organismos internacionais propugnam uma grande transformação digital e ressaltam a importância não somente de compreender este fenômeno como de se preparar para ele, pintado muitas vezes como um curso inevitável da história. A adoção dessas soluções técnicas é tomada afirmando sua neutralidade, cabendo aos indivíduos e organizações assegurarem seu uso “correto” ou “adequado” para evitar consequências prejudiciais.

O reconhecimento deste fenômeno não implica, contudo, uma mirada determinista. Ao contrário. A presente reflexão visou alertar para a necessidade de uma abordagem alternativa, assentada em uma leitura mais estruturante, dialética e crítica do presente processo. Por um lado, faz-se necessário “desconstruir” o papel da tecnologia para evitar uma ilusão determinista ou calcada em uma noção linear de progresso da sociedade e do desenvolvimento tecnológico. A digitalização não deve ser entendida como uma consecução de um curso inevitável, resultante dos esforços de busca por eficiência que gerariam dispositivos e soluções técnicas com capacidades de processamento mais robustas, de menores dimensões e de forma mais veloz. A “aura” envolva nesses artefatos - da capacidade de ação de sistemas de inteligência artificial aos ainda fascinantes experimentos da computação quântica - não deve servir como véu para encobrir suas estruturas, lógicas de funcionamento e aplicações no sistema capitalista, bem como suas contradições e relações desiguais de poder. Por trás da aparência da neutralidade encontra-se a essência de artefatos construídos e realizados no âmbito de relações sociais concretas e marcadas por assimetrias de poder.

A “desconstrução” das tecnologias digitais passa por identificar uma natureza processual presente nesses artefatos e no conjunto do segmento das Tecnologias da Informação e Comunicação. Tais sistemas tecnológicos são influenciados por vetores sociais que regulam sua criação, seu conteúdo social e sua realização como mercadorias no

capitalismo. Estes vetores são entendidos aqui como fatores econômicos, político-institucionais e culturais que incidem no processo em diversos graus. Essa influência é reconhecida por diversas abordagens teóricas sobre a tecnologia, entre as quais a Construção Social da Tecnologia e Teoria Crítica da Tecnologia⁷⁸⁵. No trabalho (mais especificamente no capítulo 2), nos amparamos em referências dessas abordagens, mas nos deparamos com insuficiências em alguns casos. No caso da CST, os grupos de interesse que participam da construção social dos objetos aparecem indiferenciados e desconectados das relações de poder e da estrutura social. No caso da TCT, sentimos falta tanto da consideração da dimensão econômica dos próprios sistemas tecnológicos quanto de uma pormenorização mais detalhada da forma como as relações sociais se dão no desenvolvimento tecnológico. Acresce-se a isso a relevância de um arcabouço categorial mais claro sobre as dimensões do processo de desenvolvimento tecnológico para analisar nos casos concretos como este é moldado pela sociedade, incorpora as relações de poder e, da mesma forma, impacta as atividades humanas.

Em um esforço de sugerir algumas ferramentas de modo a enriquecer a análise dos fenômenos tecnológicos, elaboramos o que chamamos no trabalho de modelo da *Regulação Tecnológica* (apresentado no capítulo 3). Este percebeu a tecnologia como um processo de constantes disputas, moldado pelos vetores sociais de regulação, por vetores próprios (como o estoque de conhecimentos disponíveis e o paradigma tecnológico geral ou setorial) e por disputas de poder. Assim como tais vetores se inscrevem no conteúdo social dos artefatos e sistemas tecnológicos, estes são postos em movimento na realidade concreta histórica e impactam as formas como indivíduos e instituições agem e se relacionam. Neste sentido, assim como buscamos “desconstruir” uma visão superficial da tecnologia, propusemos também uma “reconstrução” deste reconhecendo sua importância no desenvolvimento histórico como parte de uma das esferas de atividade, a científico-tecnológica. Ao assumir o posicionamento histórico concreto, o modelo também ressaltou como elemento explicativo de um artefato ou sistema tecnológico a apreensão de sua lógica sob a formação social concreta, o capitalismo. Ao modelo teórico houve de ser acrescentados os elementos constitutivos deste objeto como mercadoria ou prestador de bens e serviços sob a lógica capitalista.

Partindo desta base conceitual e deste movimento de “análise contextualizada historicamente concreta”, identificamos na digitalização um fenômeno crucial do desenvolvimento capitalista recente. Essa teve seu nascedouro nas Tecnologias da Informação e Comunicação, mais especificamente no seu desenvolvimento a partir da crise dos anos 1970

⁷⁸⁵ Ou, de maneira mais radicalizada, pela Teoria Ator-Rede, como discutido nos capítulos 2 e 3.

(como visto no capítulo 5). Depois de terem dado resposta a esta crise e terem auxiliado a ascensão do neoliberalismo de diversas maneiras⁷⁸⁶, as TIC, agora plenamente digitalizadas, foram novamente apontadas como alternativa em meio a uma nova crise, a do crash de 2007-08⁷⁸⁷. A “transformação digital” é posta por diferentes entes⁷⁸⁸ como projeto de desenvolvimento, das firmas aos governos. Diante de um cenário de desaceleração da produtividade, de recuperação frágil do nível de emprego e dos dados de crescimento que em nada lembram a época do pós-guerra, a classe capitalista busca formas de retomar um novo ciclo expansivo e de recuperar seus lucros em um neoliberalismo com dominância financeira em que a hipertrofia do mercado financeiro não deixou de um elemento de pressão centrípeta de uma espiral de capital fictício. Contudo, nesses dois objetivos, o segundo tem sido mais bem-sucedido do que o primeiro, em um movimento de concentração crescente da riqueza.

Como em outras fases do capitalismo, a redução dos custos de produção e a exploração do trabalho aparecem como alternativas de retomada de taxas de lucro. Mas nesta fase neoliberal recente, a ampliação da exploração passa pelo aprofundamento da subsunção do trabalho intelectual, modalidade cada vez mais disseminada. Isso se reflete em embates pela flexibilização das garantias institucionais das relações trabalhistas forjadas no passado e pela busca por novos arranjos mais precarizados. Tais vetores encontram nas tecnologias digitais artefatos ideais, dado que permitem a substituição de trabalho por meio da automação e a racionalização da produção por meio do controle crescente da produção permitido pela coleta e processamento de dados⁷⁸⁹. Em um quadro de concorrência acirrada em que parcelas crescentes de valor são transferidas para o mercado financeiro e a demanda se fragiliza, a realização das mercadorias passa a ser também chave, colocando a importância de estratégias de promoção e de venda mais eficientes (como por meio da publicidade online e do comércio eletrônico). Mas nenhum desses processos se dá sem contradições e conflitos. As dificuldades de um novo ciclo expansivo escancaram a ausência de um novo arranjo econômico e político que impulse uma retomada efetiva geral. No plano da competição entre os capitais, os grupos dominantes e as nações, a ausência desse arranjo consolidado implica uma instabilidade político-institucional e uma radicalização das disputas, como pode ser percebido

⁷⁸⁶ Estratégias detalhadas no capítulo 5.

⁷⁸⁷ Que, como vimos, a despeito deste marco histórico deve ser compreendida de forma mais ampla em sua disseminação no conjunto do globo, como os rebatimentos na Europa e na periferia do sistema, como no Brasil dos anos 2010.

⁷⁸⁸ Como o Fórum Econômico Mundial, o G20 e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE).

⁷⁸⁹ Como visto nas funcionalidades oferecidas por Google e Facebook para empresas, como o Gsuite e a Plataforma em Nuvem e o Workplace.

do centro do capitalismo (Estados Unidos e Reino Unido) à periferia (Brasil e Oriente Médio).

Este cenário e as demandas de superação dele impõem um conjunto de vetores (conforme noção discutida ao longo do trabalho) e, ao mesmo tempo, demandam a digitalização como solução e serviços que deem resposta a esses problemas. Esses vetores encontram outros, de caráter interno do segmento das TIC. Entre eles estão a consolidação da Internet, a expansão das infraestruturas de tráfego de dados e a disseminação de computadores e dispositivos móveis com cada vez mais capacidade de processamento de dados. Essas tecnologias, cuja evolução já vinha de décadas, criaram o espaço para outras, que chamamos de emergentes: a coleta massiva de dados (*Big Data*) e o processamento inteligente por meio de algoritmos e sistemas de inteligência artificial. Impulsionada por esses vetores, a Internet abandonou seu caráter pretensamente aberto e “democrático” para ser dominada por grandes agentes que assumiram a ponta de lança deste ecossistema: as plataformas digitais. Sua natureza de conexão entre diversos “lados” (como indivíduos, empresas, instituições públicas, produtores de conteúdo e desenvolvedores), sua lógica de coleta intensiva de dados e suas bases tecnológicas sofisticadas permitiram que estas ascendessem a essa condição.

Em que pese o formato de plataforma não ser uma novidade⁷⁹⁰, no ecossistema digital a especificidade da informação como bem não rival e a lógica econômica desse ambiente, marcada por efeitos de rede, conferiram a alguns operadores um crescimento e consolidação como grandes agentes reguladores do segmento. Esse grupo seletivo combina empresas de atuação mais longa (como Microsoft e Apple) com outros provedores de serviço online mais recentes (como Google, Facebook e Amazon). Não por acaso, Google e Facebook são os exemplos mais genuínos, de crescimento mais rápido e de maior alcance global. Essas empresas obtiveram êxito em articular essas características das plataformas digitais mas foram “bem-sucedidos” com seu modelo de negócios calcado em publicidade e gratuito, arregimentando bases de bilhões de pessoas, criando formas de coleta massiva de dados não somente de seus usuários como de parcela importante de internautas (como por meio dos plugins sociais do Facebook ou pelo AdSense do Google) e controlando atividades no seu interior. Enquanto o Google se estabeleceu como principal agente regulador do acesso à informação escrita (com a busca), em imagem (com o Google Imagens) e em vídeo (com o YouTube), o Facebook assumiu a condição de regulador primário de interações por meio do controle das principais redes sociais do planeta.

As duas plataformas moldaram seus sistemas tecnológicos a partir do modelo de

⁷⁹⁰ Como o mercado imobiliário ou de cartões de crédito.

negócios fortemente assentado em publicidade online, que encontrou agentes econômicos ávidos pela promoção de bens e serviços de forma mais eficaz. Ambas operaram o que chamaremos aqui de “espiral da vigilância comercializada”, aprofundando suas dinâmicas de coleta de dados para a oferta de publicidade cada vez mais personalizada, recebendo retorno com a adesão de clientes, lançando novos produtos e serviços ou aperfeiçoando os atuais, arregimentando mais usuários, registrando mais informações de usuários e amplificando a espiral. Como mostrado na parte III, as trajetórias tecnológicas de Google e Facebook foram marcadas pela oferta de novas ferramentas e serviços voltados à obtenção de volumes crescentes de registros dos indivíduos, não somente no seu interior como no conjunto da web (a exemplo do uso do Facebook Pixel ou dos cookies do Google). Elas se beneficiaram de soluções tecnológicas propícias a isso e da difusão de dispositivos que permitiram esse registro diuturno de informações, especialmente com a disseminação da Internet e dos dispositivos móveis. Essa combinação entre vetores sociais, vetores próprios e modelo de negócio perpassou a evolução dos sistemas tecnológicos⁷⁹¹. O resultado foi um conteúdo social dos componentes dos sistemas tecnológicos voltados ao aprofundamento das dinâmicas de vigilância, como discutido nos capítulos 8 e 10⁷⁹². A investigação possibilitou identificar como, apesar das duas empresas saírem de nichos diferentes (busca e redes sociais digitais) adotaram a coleta e processamento de dados para a publicidade como núcleo tecnológico e econômico de seus negócios⁷⁹³. Partindo deste, as duas avançaram para introduzir soluções inteligentes por meio de algoritmos e sistemas de inteligência artificial.

Para aprofundar essa espiral, as plataformas tiveram de encarar uma disputa pela atenção cada vez mais instável dos usuários e da manutenção destes no seu interior. Como apontado anteriormente, o Google atuou para ser o principal agente regulador do acesso à informação no ecossistema digital. Já o Facebook buscou ser o ator regulador central das interações ao dominar o segmento de redes sociais digitais. Mas nos dois casos um ativo era fundamental: a disputa pela atenção e, conseqüentemente, pelo tempo de experiência conectada do usuário. Para obtê-lo, ambas promoveram estratégias que chamamos de “cercamento das experiências”, como na integração de serviços (como o Gmail à Gsuíte no

⁷⁹¹ Cujos exemplos foram mostrados à exaustão nos capítulos 8 a 11, do *newsfeed* do Facebook à integração do processamento de dados dos vários serviços do Google.

⁷⁹² Como é o caso do *newsfeed*, das reações e do login social no Facebook e da geolocalização, da busca personalizada ou do Gmail no Google.

⁷⁹³ O Google nasceu como mecanismo de busca por acesso direto, sem necessidade de login. Já o Facebook teve desde o seu início essa exigência. O Google compreendeu a importância do login para a personalização e incluiu este recurso já no Gmail, expandindo-o para o Chrome, o YouTube e o Android (neste último caso de forma a vincular ao smartphone do usuário). Já o Facebook também se aproximou de atividades do Google, ao incluir uma ferramenta de busca no seu interior.

Google ou a integração dos mensageiros do Facebook). As plataformas delimitaram os modos de ser no seu interior, afirmando-se como mediadores ativos e realizando o que chamamos de “regulação privada das experiências conectadas”. Seja pelo estímulo à publicação no *newsfeed* no Facebook ou pela pressão pela busca por assistentes no Google, os dois agentes passaram a disputar as atividades dos usuários na Internet. Mais do que apenas direcionar a experiência, as empresas buscaram vinculá-la por meio da verticalização (como nos apps Google pré-embarcados no Android ou no projeto Internet.org do Facebook). Também foi uma estratégia comum a implantação de projetos de conectividade para ampliar a base de usuários, seja por meio da subsidiária Access e seu serviço de acesso do Google ou pelos acordos com operadoras para serviços grátis ou não desconto de franquias do Facebook).

As duas plataformas formularam, também, diferentes estratégias de incorporação. O Facebook apostou, sobretudo, em uma lógica horizontal, de domínio do setor de redes sociais digitais, com a aquisição de Whatsapp e Instagram. Já o Google desde cedo voltou-se para novos segmentos, como na compra do Android e do YouTube. A estratégia de diversificação de atividades do Google ensejou uma institucionalização deste seu caráter multimercado com a sua transformação no conglomerado Alphabet o investimento em subsidiárias com negócios bastante diferentes, como a Calico, a Verily e, sobretudo, a X. O Facebook, a despeito de sua estratégia de incorporação horizontal, também diversificou seus negócios, como nos projetos de conectividade, na aquisição da Oculus ou em um embrionário braço de produtos audiovisuais para seu serviço Watch. Em todos os casos, as duas plataformas partiram de sua base de usuários, de suas robustas bases de dados e da capacidade tecnológica para lançar novos serviços.

Essas estratégias próprias de diversificação de atividades (que não são apenas aquisições, mas o uso desses diversos braços em uma oferta articulada)⁷⁹⁴ foram denominadas na presente investigação de *monopólios digitais*, em um argumento central do trabalho. Como explicado no capítulo 7, o termo não foi empregado conforme seu sentido estrito (como forma de mercado), mas para designar agentes que partem de nichos diferentes e articulam determinados ativos (número de usuários, dados coletados, base tecnológica, escala global, atuação na Internet) para configurar-se como um tipo muito específico de plataforma digital cujo funcionamento se ancora em uma capacidade de leitura de demandas por bens e serviços e respostas tecnológicas a essas, com uma diversificação crescente. Esse fenômeno não é

⁷⁹⁴ Algumas ferramentas foram desenvolvidas internamente, como o Gmail no Google, ou melhoradas pelas empresas, como o Android, que demorou 3 anos desde a sua compra para ser lançado. Mesmo no caso do Oculus, do Facebook, a despeito da empresa ter sido comprada seus serviços foram ampliados e qualificados pela tecnologia da companhia.

exclusivo de Google e Facebook⁷⁹⁵, mas estas duas plataformas são os exemplos mais claros, como foi possível perceber a partir da análise do desenvolvimento dos dois sistemas tecnológicos (nos capítulos 8 a 11). Tal espraiamento ainda não está em sua fase madura, com ambas tendo quase todas as receitas advindas da publicidade, mas seu movimento para novos segmentos (como na institucionalização do Google como Alphabet) nos parece não somente irreversível como a tendência do presente e futuro das duas plataformas e das outras maiores (Apple, Microsoft e Amazon, bem como as chinesas Tencent e Baidu).

Este fenômeno não se restringe à manifestação da lógica concentradora e centralizadora do capitalismo (como apontou Marx [2013]), mas traz uma especificidade na forma de plataformas que vão além apenas da promoção de estratégias de incorporação (como ocorre em diversos setores) para o exercício do que chamamos aqui de “poder tecnológico”. Entendendo o adjetivo a partir do caráter dialético da relação entre as práticas tecnológicas, econômicas, políticas e culturais, o emprego deste poder se baseia na capacidade de moldar os segmentos onde atuam a partir de sua base tecnológica, atuando como agente regulador dos mesmos. As diversas práticas de reforço de sua condição monopolista dos nichos originais e de avanço sobre as novas áreas, bem como da fixação de barreiras à entrada de concorrentes⁷⁹⁶ (mostradas nos capítulos 8 a 11) conformam esse traço distintivo dos monopólios digitais. Sob a aparência de uma falsa neutralidade de intermediários, desvelam-se relações extremamente desiguais de poder entre esses sistemas tecnológicos e seus usuários, elevando a um novo patamar a contradição presente nos artefatos apontada anteriormente.

Google e Facebook se desenvolveram buscando exercer esse poder, respectivamente, sobre os acessos à informação online e sobre as interações. Contudo, como monopólios digitais os dois ampliaram o foco para uma disputa pelo domínio da vigilância, da atenção e da regulação das experiências conectadas no ecossistema digital, inclusive avançando sobre as áreas originais de cada um⁷⁹⁷. Os vetores internos de desenvolvimento do setor das TIC, com a sofisticação dos mecanismos de processamento de dados e sistemas de inteligência artificial, abriram a possibilidade de ir além do monitoramento dos usuários. Esses sistemas passaram a uma segunda fase da regulação das experiências conectadas para a “predição” de

⁷⁹⁵ A Amazon comercializa de livros e obras audiovisuais, passando por operações no mundo *offline*. A Apple combina seus serviços de hardware e software com investidas na área de conteúdo, como em produção própria e em um serviço de assinatura de revistas online.

⁷⁹⁶ Como a tentativa do Facebook de favorecer seu próprio serviço de vídeo ou de derrubar o alcance orgânico de páginas como forma do controle do fluxo informacional; ou o favorecimento na busca do Google de seus próprios serviços.

⁷⁹⁷ O Google lançou duas redes sociais digitais, Orkut e Google+, e o Facebook buscou entrar no mercado de plataformas de aplicações com a Plataforma Facebook.

comportamentos, de modo a se antecipar⁷⁹⁸ às reações dos usuários. Mas a regulação das experiências, já no cenário atual de Google e Facebook, evoluiu para uma terceira fase, de promover a modulação das condutas. Mais do que apenas o “cercamento das experiências” definindo limites, a lógica de funcionamento dos recursos técnicos dos sistemas tecnológicos é desenhada para direcionar, em maior ou menor grau, as ações dos usuários⁷⁹⁹. Por meio do emprego desse poder tecnológico, esses monopólios digitais não apenas direcionam as experiências no seu interior, mas produzem impactos na sociedade, realizando o movimento dialético da terceira dimensão da Regulação Tecnológica (o da regulação das atividades sociais pela tecnologia). Eles potencializam isso por meio da busca constante pelo domínio de pontos de controle da Internet⁸⁰⁰.

Mas o exercício deste poder não é automático. A realização de sistemas tecnológicos é atravessada pela atuação de grupos de interesse (de concorrentes a reguladores, passando por pesquisadores e entidades da sociedade civil) e seu uso é mediado pela apropriação de quem o emprega para alguma finalidade, como as entrevistas realizadas no âmbito da investigação mostraram. No caso do Google e do Facebook, a análise de suas trajetórias evidenciou uma atividade intensa de distintos grupos de interesse. Trabalhadores realizaram questionamentos acerca de condições e iniciativas⁸⁰¹, autoridades regulatórias aplicaram multas e impuseram mudanças em regras, governos e parlamentos aprovaram legislações e regras administrativas sobre distintos temas (como proteção de dados, direitos autorais e monitoramento e derrubada de conteúdos), veículos de mídia publicaram matérias que se tornaram escândalos⁸⁰², pesquisadores apontaram violações de direitos e abusos, marcas e usuários notórios abandonaram os serviços. Entidades da sociedade civil criaram desde mecanismos para evitar a vigilância até realizaram campanhas questionando as plataformas ou defendendo a regulação jurídica destas. Ainda assim, até o fim dos anos 2010 a capacidade de incidência

⁷⁹⁸ Os algoritmos de exibição de anúncios do Google e do Facebook são exemplos de ferramentas que incorporaram lógicas preditivas. No leilão do Google Ads (AdWords), o algoritmo empregado se baseia nas possibilidades de um usuário clicar em determinado anúncio como um dos indicadores.

⁷⁹⁹ Com a adoção do termo modulação, não buscamos aqui afirmar uma relação automatizada, pois essa desconsideraria as mediações na apropriação, um dos elementos do modelo teórico-metodológico. Contudo, tanto Google quanto Facebook incluíram em seus recursos formas de modulação. O alcance maior dos vídeos no Facebook acaba levando usuários a apostarem mais neste formato, como foi possível perceber no capítulo 7. Já os critérios (não transparentes) de valoração das páginas para o resultado das buscas levou à formulação de técnicas de otimização dos resultados empregadas largamente (SEO, na sigla em inglês).

⁸⁰⁰ Como é o caso de o Google ter avançado para os segmentos de sistemas operacionais, navegadores e equipamentos ou do Facebook operar serviços na infraestrutura de nuvem.

⁸⁰¹ Como os protestos de funcionários do Google contra o tratamento dispensado para casos de discriminação de gênero em 2018 ou a saída de executivos do Facebook contra determinadas decisões, como do diretor de produto Chris Cox quando anunciada a integração dos mensageiros em 2019.

⁸⁰² Como os casos “Cambridge Analytica” do Facebook ou do projeto do Google de criar um navegador em parceria com o governo chinês.

dessas ações ainda era pequena perto do poder adquiridos por estas.

No processo de apropriação, as entrevistas⁸⁰³ trouxeram elementos importantes acerca da aplicação prática dos serviços das plataformas, constituindo-se como um material chave da presente investigação. Os depoimentos sinalizaram uma naturalização desses agentes e seu papel no ecossistema online, quase como se não houvesse alternativas. A exceção se deu em alguns casos com o Facebook, mas em uma migração para outra rede sob controle da empresa, o Instagram. Essa “ilusão da escolha” reproduz o poder tecnológico deste monopólio digital. As respostas evidenciaram uma baixa consciência das lógicas de funcionamento e dos mecanismos de regulação das experiências, com poucos registros de entrevistados que conheciam os termos de uso ou alteravam configurações “padrão”⁸⁰⁴. Usuários profissionais se mostraram mais preocupados com os direcionamentos da plataforma (especialmente a redução do alcance orgânico das páginas ou a disseminação de desinformação), mas se mostraram mais impotentes do que buscando alternativas. O dado mais preocupante foi que possíveis abusos na coleta e tratamento de dados ou a modulação de condutas, mesmo após apontadas, provocaram pouca preocupação, indicando uma normalização do cenário de vigilância. Ofertando serviços e soluções valorizados pelos usuários e com pouca consciência crítica acerca do processo de vigilância e regulação privada das experiências, os monopólios digitais estudados promovem impactos relevantes nas esferas sociais de atividade.

Na esfera econômica, a constituição de um duopólio das duas plataformas na publicidade online (e o avanço desta modalidade frente a outras formas) vem tornando-as locus-chave da realização de um volume representativo de bens e serviços. Sob as vantagens da personalização, serviços dependem cada vez mais desses serviços. Enquanto afirmam ampliar a base de “anunciantes”, essas plataformas utilizam seu predomínio para reforçar desigualdades (privilegiando grandes marcas em detrimento de pequenas empresas) e estabelecem um “padrão” em que a realização de mercadorias passa a estar intrinsecamente vinculada à vigilância total dos consumidores potenciais. No âmbito da produção, seus serviços corporativos (Gsuite e Plataforma na Nuvem do Google e Workplace do Facebook) vêm crescendo sobremaneira, contribuindo por meio de ferramentas de controle de produção para o aprofundamento da subsunção do trabalho intelectual, reduzindo fronteiras entre as atividades privadas do indivíduo e a sua disponibilidade para o processo de trabalho. No plano da circulação, os serviços de comércio eletrônico (Google Shopping e Facebook

⁸⁰³ A despeito de sua dimensão qualitativa e do limite de não poderem ser extrapoladas para uma generalização.

⁸⁰⁴ Como as preferências de anúncio, a limitação de formas de personalização (como uso de buscas para anúncios do Google) e coletas de dados (como permissão para reconhecimento facial no Facebook) ou mecanismos de limitação do alcance de publicações no *newsfeed*.

Marketplace) ainda não líderes de mercado⁸⁰⁵, mas possuem relevância, especialmente se comparado à exploração do efeito de rede.

Na esfera político-institucional, a ascensão dos monopólios ensejou um processo de concentração dos fluxos informacionais. Enquanto a diversidade de serviços permitiu que mais pessoas se expressassem por meio de blogs, sites, perfis em redes sociais e ferramentas de produção de conteúdo, a esfera da circulação tornou-se ainda mais restrita, dominada pelo poder desses agentes⁸⁰⁶. Em um cenário de excesso de informação publicada, a circulação assumiu um caráter ainda mais importante de visibilidade dos discursos. O resultado foi o que chamaremos aqui de o “paradoxo da diversidade online”, com uma aparente ampliação da diversidade na produção, mas sua limitação na circulação. Esse predomínio acentuou a influência dessas plataformas sobre o debate público, como discutido nos capítulos 9 e 11. Em que pese as possibilidades de fruição para fomentar a participação política, a incidência do Facebook em pleitos eleitorais, a disseminação de desinformação em diversos processos políticos e o estímulo à formação de “filtros bolha” nas discussões geraram o que chamamos de “dupla contradição do debate online”. Se por um lado se ampliou, este tornou-se cada vez mais fragmentado em círculos de interesse, aprofundando a polarização. O Google também reforçou essas tendências, disseminando desinformação, promovendo discriminação em recursos e dando vazão a opiniões extremistas por meio do YouTube. No plano político, a ação de forças políticas utilizando essas ferramentas das plataformas evidenciou também um caráter de exercício indireto do poder tecnológico⁸⁰⁷.

Na esfera cultural, o “paradoxo da diversidade online” também teve impactos não somente sobre as disputas políticas, mas sobre a própria reprodução das identidades e dos sistemas de significados sobre as coletividades. As mortes na Índia, os ataques na Líbia e o emprego de plataformas digitais para amplificar discursos de ódio ou promover discriminação contra minorias e segmentos tem contribuído para uma polarização não somente política como social. Estudos discutidos nos estudos de caso apontaram também efeitos dessas plataformas sobre o bem estar das pessoas (como nas pesquisas sobre excesso de tempo em redes sociais digitais e baixos índices de felicidade ou vínculo com patologias mentais) ou até mesmo sobre a cognição (como as correlações entre o uso do Google e a perda ou dificuldade na memória). Ao regular privadamente as experiências conectadas, as plataformas afetam a

⁸⁰⁵ Perdendo em receitas da Amazon e de gigantes chinesas, como a Alibaba.

⁸⁰⁶ Na mídia tradicional, a relação era inversa. A produção audiovisual e jornalística global era dominada pelas agências internacionais e pelos estúdios de Hollywood. Já a circulação ficava a cargo dos monopólios nacionais, as redes de TV e de imprensa.

⁸⁰⁷ Foi o caso de grupos extremistas aproveitando-se do algoritmo de recomendação do YouTube ou os agentes russos que disseminaram conteúdos impulsionados pró-Trump nas eleições dos EUA de 2016.

própria sociabilidade humana no caso de bilhões de pessoas, moldando formas de interação e de percepção dos vínculos sociais. Os efeitos negativos, como discutido, são não apenas consequências não intencionais, mas decorrências de técnicas de “persuasão” para “fisgar” usuários e mantê-los o máximo de tempo interagindo o máximo possível.

Por fim, o Google e o Facebook forjam a própria esfera centífico-tecnológica. No plano da pesquisa, são a ponta de lança (juntamente com outras plataformas⁸⁰⁸) do desenvolvimento de aprendizagem de máquina e inteligência artificial, a principal tecnologia emergente, para além de outras áreas⁸⁰⁹. No plano da esfera tecnológica, enquanto monopólios digitais os dois dominam não somente seus nichos originais como possuem participação importante em outros segmentos (como audiovisual) e potencial de espraiamento para mais. Sua condição de monopólio digital e o exercício do poder tecnológico afirmam estes como agentes reguladores do ecossistema digital, e, por consequência, da transformação digital. O aprofundamento dessa influência evidencia uma limitação grande do discurso segundo o qual a economia digital reduziria barreiras à entrada e permitiria que novas empresas ascendessem facilmente. Se por um lado as duas são firmas recentes e mostram que em alguns casos o diferencial tecnológico na concorrência qualitativa pode gerar um crescimento explosivo, por outro a estabilização do setor de TIC em torno dos monopólios digitais sinaliza que tais fenômenos são mais uma exceção do que a regra, sendo a reprodução do domínio de mercado por meio da exploração dos efeitos de rede e a extensão destes para outros segmentos a tendência geral.

A referência na Teoria Crítica da Tecnologia e o modelo adotado da Regulação Tecnológica incorporam uma análise dos impactos também sobre bases valorativas (como discutidas no capítulo 3). Tanto no âmbito de prescrições filosóficas (como a responsabilidade de Jonas [1974], ou os códigos éticos de Bunge [2013]) quanto nas propostas de autores no campo da sociologia (como o fortalecimento da democracia de Sclove [1995] uma mudança que promova os interesses das classes populares de Marcuse [1973] ou a racionalização subversiva de Feenberg [2002]), a atuação de Google e Facebook vai mais de encontro do que ao encontro dessas garantias. No detalhamento dos direitos promovido nos capítulos 9 e 11⁸¹⁰, a atuação das duas plataformas possibilita a realização de alguns desses direitos (como acesso à informação ou liberdade de expressão), mas em proporção bastante inferior aos ricos

⁸⁰⁸ Principalmente as estadunidenses Microsoft e Amazon e as chinesas Tencent, Alibaba e Baidu.

⁸⁰⁹ Como os projetos de conectividade do Facebook ou as outras apostas do Google, especialmente a subsidiária X.

⁸¹⁰ Em que serviram de referência proteção de dados e privacidade, direito à comunicação, liberdade de expressão e direito à informação, não discriminação, transparência e garantia da competição.

trazidos tanto o plano geral das bases normativas citadas quanto nos direitos específicos que serviram de referência à análise.

Este cenário coloca uma série de desafios, parte dos quais já identificados e objeto de reações e iniciativas de distintos grupos de interesse. A principal delas se dá no plano da regulação jurídica, abrangendo tanto legislações quanto regras administrativas. Enquanto a China trilha caminho próprio com seus monopólios digitais próprios (Tencent, Alibaba e Baidu) e os Estados Unidos ainda patinam para tomar medidas neste campo, a Europa é o principal local de movimentação, seja por meio da aprovação do Regulamento Geral de Proteção de Dados, da votação da nova diretiva de direito autoral, das leis sobre moderação e remoção de conteúdo ilegal, prejudicial ou desinformativo (como na Alemanha e França) ou nas recentes iniciativas de diretrizes para disciplinamento de pesquisas e inovações em algoritmos e inteligência artificial. Mesmo nos EUA, os escândalos recentes geraram alertas, mas ainda insuficientes. Na periferia do capitalismo, movimentos diversos ocorrem, da aprovação de leis de proteção (como no caso do Brasil e Índia) a medidas voltadas a combater a desinformação (inclusive de caráter temerário, como na Malásia). Autoridades regulatórias seguem investigações em diversos países, especialmente no plano da proteção de dados na Europa a partir do novo regulamento geral e no campo da concorrência.

Contudo, ainda está pouco claro se essas reações serão suficientes para dar conta dos desafios postos. No contexto do fim dos anos 2010, países ainda estavam buscando entender a dimensão dos impactos e das formas de exercício do poder tecnológico desses agentes e discutindo a atualização de instrumentos de regulação jurídica para um novo momento. Frente a um cenário de incerteza na recuperação econômica e de radicalização política, a lógica de funcionamento desses monopólios digitais não dava qualquer sinal de mudança mais efetiva, apontando mais para um aprofundamento do quadro do que uma reversão deste. Neste sentido, colocam-se diversos desafios. O primeiro é como frear a espiral da vigilância comercializada, que vai além das plataformas e abrange cada vez mais segmentos econômicos. O imperativo da coleta de dados e do controle como elemento chave de uma economia digital traz riscos graves não somente à privacidade, mas à própria autonomia dos indivíduos e coletividades. Para enfrentar esses movimentos, a proteção de dados deve ser tomada cada vez menos como uma garantia liberal individual e mais como perspectiva de afirmação da dignidade humana no plano coletivo.

Um segundo desafio diz respeito ao direito à comunicação e ao debate público. No fim dos anos 2010, essa era talvez a maior preocupação de governos e organizações da sociedade civil, especialmente alertados pela onda de desinformação e guerra discursiva. Tais

fenômenos são resultantes e amplificados pelo modelo de personalização e pelas formas de mediação dos fluxos informacionais. Sem enfrentar esses problemas, dificilmente chegaremos a respostas adequadas. Ao contrário, medidas atropeladas (como a atribuição de mais poder às plataformas para derrubar conteúdos) podem gerar mais violação de direitos e ampliar o poder desses agentes. Associado a esse desafio está o da transparência nos algoritmos e sistemas de IA. Esta é uma agenda urgente, tanto quanto as demais, mas ainda incipiente. Ela diz respeito à capacidade de impedir ou coibir tratamentos discriminatórios, favorecimentos, aprofundamento de bolhas ou de discurso de ódio. Mas, mais do que isso, tal esforço está vinculado à própria batalha pela preservação da agência humana sobre um desenvolvimento galopante de uma tecnologia que não é nova (pois teve suas primeiras pesquisas no meio do século XX) mas parece ter assumido uma fase de avanço qualitativo e quantitativo. O enfrentamento de tais questões não pode prescindir de uma mirada sobre a questão concorrencial. A escala desses agentes desafia qualquer noção de competição, mas para a qual ainda não há pouca evolução na adaptação dos instrumentos antitruste para este cenário. Isso, entretanto, não pode impedir o reconhecimento dessa problemática como temática crucial para as autoridades concorrenciais.

A presente investigação se propôs a, assentada no vértice analítico da tecnologia, trazer uma visão de conjunto sobre as plataformas digitais e o fenômeno que denominamos aqui de monopólios digitais. Nos limites do trabalho, nosso intuito foi tomando uma perspectiva estrutural, dialética e crítica da tecnologia sob o capitalismo, articular dimensões e categorias considerados relevantes para a compreensão da evolução histórica desses agentes. Os estudos de caso empreendidos trouxeram elementos para não somente iluminar o desenvolvimento recente desse processo como colocar reflexões sobre seus impactos na sociedade. O percurso termina destacando a necessidade de dar mais atenção a esse fenômeno e aos riscos trazidos por esses agentes. Mais do que os exemplos e indícios já detectados e sublinhados, a espiral de crescimento desses grupos comerciais indica um potencial de poder adquirido por poucos agentes econômicos ao longo da história da humanidade. Cabe à academia, e à sociedade como um todo, perceber esses riscos e reagir a eles.

REFERÊNCIAS

- 18MILLIONRISING et al. **Open letter to Mark Zuckerberg regarding Internet.Org, Net Neutrality, Privacy and Security**. 2015. Disponível em: < <https://www.accessnow.org/open-letter-mark-zuckerberg-regarding-internetorg/>>. Acesso em: 12 mai. 2018.
- ABBAS, H. et al. Merger Failures & Corporate Strategy: Change Management to Solve the Query. **International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)**, v. 3, n. 1, 2014.
- ACCENTURE. **Technology vision**. Accenture, 2015.
- ADVOX. Netizen report: What role does Facebook play in Lybia's civil war? Advox Global Voices, 6 set. 2018. Disponível em: <<https://advox.globalvoices.org/2018/09/06/netizen-report-what-role-does-facebook-play-in-libyas-civil-war/>>. Acesso em: 02 jan. 2019.
- AL-HEETI, A. WhatsApp: 65B messages sent each day, and more than 2B minutes of calls. CNET, 1 mai. 2018. Disponível em: <<https://www.cnet.com/news/whatsapp-65-billion-messages-sent-each-day-and-more-than-2-billion-minutes-of-calls/>>. Acesso em: 10 fev. 2019.
- ALLCOTT, H.; GENTZKOW, M. Social media and fake news in the 2016 election. **Journal of Economic Perspectives**, v. 31, n. 2, 2017, p. 211-236.
- ALLEN, J. FLORES, N. The role of government in the Internet. **Final report for the Dutch Ministry of Economic Affairs**. Analysys Mason, 2013. Disponível em:<<http://www.analysysmason.com/About-Us/Case-Study-Content/Case-study-50-Government-role-Internet-case-study/Government-role-Internet-case-study/>>. Acesso em: 24 ago. 2017.
- ALLMER, T. Critical internet surveillance studies and economic surveillance. In: **Internet and Surveillance**. Routledge, 2013, p. 144-164.
- ALPHABET. **Annual report 2017**. 2018.
- _____. **Notice of 2018 Annual Meeting of Stockholders and Proxy Statement**. Califórnia: Alphabet, 2018. Disponível em: <https://abc.xyz/investor/static/pdf/2018_alphabet_proxy_statement.pdf?cache=582d718>. Acesso em: 6 mar. 2018.
- ALTHUSSER, L. et al. **Ler o capital**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.
- _____. et al. **Ler o capital**. Vol. 2. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1980.
- _____. **Por Marx**. Campinas: Ed. Unicamp, 2015.
- ALTMAN, I. **The environment and social behavior**. Monterey, CA: Brooks/Cole, 1975.

AMBROSINO, B. Facebook is growing an unstoppable digital graveyard. BBC Future, 14 mar. 2016. Disponível em: <<http://www.bbc.com/future/story/20160313-the-unstoppable-rise-of-the-facebook-dead>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

AMD. AMD vs Intel Market Share. **Canal da AMD no Reddit**, 2017. Disponível em: https://www.reddit.com/r/Amd/comments/6koktx/amd_vs_intel_market_share_current_state/. Acesso em: 20 fev. 2019.

ANANNY, M. Toward an ethics of algorithms: Convening, observation, probability, and timeliness. **Science, Technology, & Human Values**, Brandeis University, USA, v. 41, n. 1, 2015, p. 93-117, 2015.

ANDREJEVIC, M. **Infoglut**: How too much information is changing the way we think and know. *Routledge*, 2013.

_____. Alienation's Returns. In: FUCHS, C. SANDOVAL, M. **Critique, Social Media and the Information Society**. New York: Routledge, 2014.

ANDREWS, D.; CRISCUOLO, C.; GAL, P. N. **The Global Productivity Slowdown, Technology Divergence and Public Policy**: A Firm Level Perspective. forthcoming, OECD Publishing, Paris, 2016.

ANGWIN, Julia et al. Car Insurance Companies Charge Higher Rates in Some Minority Neighborhoods. ProPublica, 21 abr. 2017. Disponível em: <<https://www.consumerreports.org/consumer-protection/car-insurance-companies-charge-higher-rates-in-some-minority-neighborhoods/>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

ANGWIN, J. PARRIS Jr., T. Facebook Lets Advertisers Exclude Users by Race. ProPublica, Illinois, 28 out. 2016. Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/facebook-lets-advertisers-exclude-users-by-race>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

ANGWIN, J.; TOBIN, A.; VARNER, M. Facebook (Still) Letting Housing Advertisers Exclude Users by Race. ProPublica, Illinois, 21 nov. 2017. Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/facebook-advertising-discrimination-housing-race-sex-national-origin>>. Acesso em: 02 dez. 2018.

ANTUNES, R. O trabalho, sua nova morfologia e a era da precarização estrutural. **Theomai Journal**: Estudios sobre Sociedad y Desarrollo, Ciudad de Buenos Aires, n. 19, p.47-57, jan-jun. 2009. Disponível em: <<http://revista-theomai.unq.edu.ar/numero19/artantunes.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

ARNTZ, M.; GREGORY, T.; ZIERAHN, U. The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis, **OECD Social, Employment and Migration Working Papers**. n. 189, OECD Publishing: Paris, 2016.

BAILEY, J. et al. Negotiating With Gender Stereotypes on Social Networking Sites. **Journal Of Communication Inquiry**, [s.l.], v. 37, n. 2, p.91-112, 2013.

- BAIN, P. 10 Need to Know Facebook Marketing Stats for 2019. Social Media Today, 5 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.socialmediatoday.com/news/10-need-to-know-facebook-marketing-stats-for-2019/547488/>>. Acesso em: 25 dez. 2018.
- BAKER, P; POTTS, A. ‘Why do white people have thin lips?’ Google and the perpetuation of stereotypes via auto-complete search forms. **Critical Discourse Studies**, [s.l.], v. 10, n. 2, p.187-204, maio 2013.
- BALAKRISHNAN, A. Facebook pledges to double its 10,000-person safety and security staff by end of 2018. CNBC, 31 out. 2017. Disponível em:<<https://www.cnbc.com/2017/10/31/facebook-senate-testimony-doubling-security-group-to-20000-in-2018.html>>. Acesso em 09 dez. 2018.
- BALIBAR, E. Sobre os conceitos fundamentais do materialismo histórico. In: ALTHUSSER, L. Et al. **Ler o capital**, Vol. 2. Zahar Editores, 1980.
- BALL, J. NSA's Prism surveillance program: how it works and what it can do. The Guardian, 8 jun. 2013. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2013/jun/08/nsa-prism-server-collection-facebook-google>>. Acesso em: 4 nov. 2018.
- BALLER, S.; DUTTA, S.; LANVIN, B. (org.). **The Global Information Technology Report 2016: Innovating in Digital Economy**. Fórum Econômico Mundial, Geneva, 2016. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2019.
- BARABASI, Albert-Lászlo. Introduction. In: PAPACHARISSI Z. (Org.). **A networked self: Identity, community, and culture on social network sites**. New York: Routledge, 2011.
- BARAN, K. S.; STOCK, W. G.. Chapter 10. “Blind as a Bat”: Users of Social Networking Services and Their Biased Quality Estimations in TAM-like Surveys. **Facets Of Facebook**, [s.l.], p.265-284, 2016.
- BAROCAS, S; HOOD, S; ZIEWITZ, Malte. Governing Algorithms: A Provocation Piece. In: **Governing Algorithms Conference**. 2013, New York University, May 16-17, 2013.
- BASTOS, R. Facebook compra Instagram por US\$ 1 bilhão. Techtudo, 9 abr. 2012. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/04/facebook-compra-instagram.html>>. Acesso em: 08 dez. 2018.
- BATTELLE, J. **The Search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture**. 2006. Van couvering, 2011
- BBC NEWS. News Corp in \$580m internet buy. BBC News, 19 jul. 2005. Disponível em: <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/4695495.stm>>. Acesso em: 15 nov. 2018.
- BELL, D. **O advento da sociedade pós-industrial: uma tentativa de previsão social**. São Paulo: Cultrix; 1977.
- BELLOFIORE, R.; VERTOVA, G. **The Great Recession and the contradictions of contemporary capitalism**. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2014.

BELLOFIORE, R. The Great Recession and the contradictions of contemporary capitalism. In: BELLOFIORE, R.; VERTOVA, G. (ed.). **The Great Recession and the contradictions of contemporary capitalism**. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2014.

BENKLER, Y. **The wealth of networks**: How social production transforms markets and freedom. Yale University Press; 2006.

BENNER, C.; NEERING, K. **Silicon Valley Technology Industries Contract Workforce Assessment**. Everett Program, University of California Santa Cruz; 2016.

BERCITO, D. Google é multado em quase R\$ 9 bi na Europa por favorecer serviço próprio. Folha de S. Paulo, São Paulo, 27 jun. 2017. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/06/1896360-por-monopolio-uniao-europeia-multa-google-em-224-bilhoes-de-euros.shtml>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

BERNAL, J. **The social function of science**. London: George Routledge & Sons, 1946.

BIDLE, S. Tech money lurks behind government privacy conference. The Intercept, 15 set. 2016. Disponível em: <<https://theintercept.com/2016/09/15/tech-money-lurks-behind-government-privacy-conference/>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

BIJKER, W. E.. How is technology made?--That is the question! **Cambridge Journal Of Economics**, [s.l.], v. 34, n. 1, p.63-76, 11 nov. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/cje/bep068>. Acesso em: 15 jan. 2019.

BIJKER, W. E.; PINCH, T. The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. In: BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. **The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology**. 4.ed. Cambridge: MIT Press, 1993.

_____. Preface to the anniversary edition. In: BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas P.; PINCH, Trevor. **The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology**. Anniversary Edition. Cambridge: MIT Press, 2012.

BLASHCKE, Y. Google and IAB: knowingly enabling intrusive profiling. EDRI, 21 fev. 2019. Disponível em: <<https://edri.org/google-and-iab-knowingly-enabling-intrusive-profiling/>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

BLEASE, C. R. Too many 'friends,' too few 'likes'? Evolutionary psychology and 'Facebook depression'. **Review of General Psychology**, v. 19, n. 1, 2015, p. 1-13. Disponível em: <<https://www.apa.org/pubs/journals/features/gpr-gpr0000030.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

BLUE, V. More companies are chipping their workers like pets. Engadget, 16 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.engadget.com/2018/11/16/employee-microchip-security-orwell/>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

BOBBIO, N. **Ensaio sobre Gramsci e o conceito de sociedade civil**. São Paulo: Paz Terra, 1999.

BOLAÑO, C. **Indústria cultural, informação e capitalismo**. São Paulo: Hucitec, 2000.

_____. Processo de trabalho e crítica do trabalho imaterial sobre o intelecto geral, comunicação e conhecimento. In: I Encontro Nacional de Economistas Marxistas, 2007, Curitiba: UFPR, 2007. p. 1 - 13. Disponível em: <<http://www.sitiodeeconomiaspolitica.ufpr.br/CesarBolano2.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2019.

BOLAÑO, C. VIEIRA, Eloy. Economia política da internet e os sites de redes sociais. **Revista Eptic Online**. v.16, n. 2, p. 75-88, 2014.

_____. The Political Economy of the Internet. **Television & New Media**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.52-61, 2015.

BOLTANSKI, L.; CHIAPELLO, E. **O novo espírito do capitalismo**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

BORGES, Rodolfo. WhatsApp, uma arma eleitoral sem lei. El País Brasil, 21 out. 2018. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/10/18/tecnologia/1539899403_489473.html. Acesso em: 30 mar. 2019.

BOTSMAN, R.; ROGERS, R. **What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption**. New York: Harper Collins e-book, 2010.

BRADLEY, G. Social Informatics and Ethics Towards the Good Information and Communication Society. In: FUCHS, Christian; SANDOVAL, Marisol (Org.). **Critique, Social Media and the Information Society**. Oxon: Routledge, 2014.

BRAFTON. 95% do web traffic goes to sites on page 1 of Google SERPS. Brafton, 21 jun. 2013. Disponível em: <<https://www.brafton.com/news/95-percent-of-web-traffic-goes-to-sites-on-page-1-of-google-serps-study/>>. Acesso em: 2 mar. 2019.

BRAGA, R. Infotaylorismo: o trabalho do teleoperador e a degradação da relação de serviço. **Revista Eptic**. v. 8, n. 1, 2006. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/291/270>>. Acesso em: 1 mar. 2019.

BRAVERMAN, H. **Trabajo y capital monopolista**. México: Nuestro tempo, 1981.

BRIN, S.; PAGE, L. The anatomy of a large-scale hypertextual WEB search engine. **Computer Networks and ISDN Systems**. Stanford, v. 30, n. 1-7, p.107-117, 1 abr. 1998. Disponível em: <<http://snap.stanford.edu/class/cs224w-readings/Brin98Anatomy.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2019.

_____. **2008 Fonders' letter**. Google, 2008. Disponível em: <<https://abc.xyz/investor/funders-letters/2008/>>. Acesso em: 25 out. 2018.

_____. **2010 Fonders' letter**. Google, 2010. Disponível em: <<https://abc.xyz/investor/funders-letters/2010/>>. Acesso em: 25 out. 2018.

_____. **2014 Founders' letter**. Google, 2014. Disponível em:
<<https://abc.xyz/investor/founders-letters/2014/>>. Acesso em: 25 out. 2018.

_____. **2017 Founders' letter**. Alphabet, 2017. Disponível em:
<https://abc.xyz/investor/founders-letters/2017/>. Acesso em: 25 out. 2018.

BRITTOS, V.; COLLAR, M. Direito à comunicação e democratização no Brasil. In: MARTINS, Paulo; PIERANTI, Octavio; SARAVIA, Henrique (org). **Democracia e regulação dos meios de comunicação de massa**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

BROADBAND COMMISSION. **The state of broadband 2014: broadband for all**. União Internacional de Telecomunicações e Unesco, 2014. Disponível em:
<<http://www.itu.int/pub/S-POL-BROADBAND.10-2014>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

_____. **The state of broadband 2016: broadband catalyzing sustainable development**. União Internacional de Telecomunicações e Unesco, setembro, 2017. Disponível em:
<<https://www.broadbandcommission.org/Documents/reports/bb-annualreport2016.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

BRODKIN, J. Google privacy change taking effect today is illegal, EU officials say. ArsTechnica, 3 jan. 2012. Disponível em: <<https://arstechnica.com/tech-policy/2012/03/google-privacy-change-taking-effect-today-is-illegal-eu-officials-say/>>. Acesso em: 18 nov. 2018.

BROWN, D. Communication technology timeline. In: **Communication technology update**, v. 9, 2004.

BRUNDAGE, M. et al. **The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation**. 2018. Disponível em:
<<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf>>. Acesso em: 30 mar.2019.

BULGER, M.; TAYLOR, G.; SCHROEDER, R. **Data-driven business models: challenges and opportunities of big data**. Oxford Internet Institute. 2014. Disponível em:
<http://www.nemode.ac.uk/wpcontent/uploads/2014/09/nemode_business_models_for_bigdata_2014_oxford.pdf>. Acesso em: 1 out. 2014.

BUNGE, M. **Filosofia de la tecnología y outros ensaios**. Lima: Fondo Editorial Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2012.

_____. Philosophical inputs and outputs of technology. In: SCHARFF, Robert C.; DUSEK, Val (org). **Philosophy of technology: The technological condition An anthology**. Nova Jersey: John Wiley & Sons e-book, 2013.

BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube: Online video and participatory culture**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2018.

BURKERT, H. Privacy-Enhancing Technologies: Typology, Critique, Vision. In: AGRE, P. E.; ROTENBERG, M. (eds.). **Technology and Privacy: the new landscape**. MIT Press, Londres, 1997.

BURROWS, P. How the AI cloud could produce the richest companies ever. MIT Technology Review, 22 mar. 2018. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/s/610554/how-the-ai-cloud-could-produce-the-richest-companies-ever/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BUTLER, Sarah. Uber loses appeal over driver employment rights. The Guardian, 20 dez. 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2018/dec/19/uber-loses-appeal-over-driver-employment-rights>. Acesso em: 20 fev. 2019.

CADWALLADR, C. GRAHAM-HARRISON, E. Revealed: 50 million Facebook profiles harvested for Cambridge Analytica in major data breach. The Guardian, 17 mar. 2018. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/news/2018/mar/17/cambridge-analytica-facebook-influence-us-election>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

CALABRESI, M. Inside Russia's Social Media War on America. Time, 18 mai. 2017. Disponível em: <<http://time.com/4783932/inside-russia-social-media-war-america/>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

CALLAHAN, J. Google made its best acquisition 13 years ago: Can you guess what it was? Android Authority, 11 jul. 2018. Disponível em: <<https://www.androidauthority.com/google-android-acquisition-884194/>>. Acesso em: 10 jan. 2019

CALLISSON-BURCH, V.; PROBST, J.; GOVEA, M. Adding a Legacy Contact. Facebook Newsroom, 12 fev. 2015. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2015/02/adding-a-legacy-contact/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

CALLON, M. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. **The Sociological Review**, v. 32, n. 1, p.196-233, 1984.

_____. Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. In: BIJKER, W.; HUGHES, T.; PINCK, T. **The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology**. Cambridge: The MIT Press, 1993.

CAMPAIGN MONITOR. **Gmail and today's popular e-mail clients**. Campaign monitor. Atualizado em dezembro de 2018. Disponível em: <https://www.campaignmonitor.com/resources/guides/most-popular-email-clients/>.

CAPRA, D.; HE, R. Introducing embedded posts. Facebook Newsroom, 31 jul. 2013. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2013/07/introducing-embedded-posts/>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexão sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

_____. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e terra, 2005.

CAVALCANTE, M. A. L. **Principais julgados do STF e do STJ comentados**. Manaus: Dizer o Direito, 2014.

CB INSIGHTS. **The Big 5 patents report**. CB Insights, 2016.

CHAKRABARTI, S. Hard Questions: What Effect Does Social Media Have on Democracy? Facebook Newsroom, 22 jan. 2018. Disponível em:<<https://newsroom.fb.com/news/2018/01/effect-social-media-democracy/>>. Acesso em: 09 jan. 2019.

CHANG, J. ; RYNHART, G.; HUYNH, P. **The future of jobs in automation**. **International Labour Organization**, 2016.

CHAPARRO, F. Credit Suisse: Here's how high-frequency trading has changed the stock market. Business Insider, 20 mar. 2017. Disponível em:<<https://www.businessinsider.com/how-high-frequency-trading-has-changed-the-stock-market-2017-3>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

CHAPMAN, G. Facebook seeing growth in business network Workplace. Phys.org, 9 out. 2018. Disponível em: <<https://phys.org/news/2018-10-facebook-growth-business-network-workplace.html>>. Acesso em: 08 mar. 2019.

CHARNEY, M. Facebook stock drops roughly 20%, loses \$120 billion in value after warning that revenue growth will take a hit. Market Watch, 26 jul. 2018. Disponível em:<<https://www.marketwatch.com/story/facebook-stock-crushed-after-revenue-user-growth-miss-2018-07-25>>. Acesso em: 10 jan. 2019

CHASLOT, G. How Youtube's AI boosts alternative facts. Guillaume Chaslot Medium, 31 mar. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/@guillaumechaslot/how-youtubes-a-i-boosts-alternative-facts-3cc276f47cf7>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

CHESNAIS, F. Fictitious capital in the context of global over-accumulation and changing international economic power relationships. In: **The great recession and the contradictions of contemporary capitalism**, chapter 4, pages 65-82, Edward Elgar Publishing, 2014.

_____. **Finance capital today: corporations and banks in the lasting global slump**. Boston: Brill Academica Pub, 2016.

CHO, J.; ROY, S. Impact of search engines on page popularity. In: **Proceedings of the WWW2004 Conference**, New York. 2004. Disponível em: <<https://oak.cs.ucla.edu/~cho/papers/cho-bias.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2019.

CHOKKATTU, J. 14 devices, 6 years, 1 name: Revisiting every Google Nexus ever built. Digital Trends, 3 out. 2016. Disponível em: <https://www.digitaltrends.com/mobile/history-of-google-nexus/>. Acesso em: 23 jan. 2019.

CHUN, W. **Control and freedom**. Cambridge: MIT Press. 2006.

CISCO Visual Networking Index: Global Mobile Data. Traffic Forecast Update, 2016-2021. CISCO, 2017. Disponível em: <<http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/mobile-white-paper-c11-520862.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

CIVIL LIBERTIES UNION FOR EUROPE ET AL. Article 13 Open letter – Monitoring and Filtering of Internet Content is Unacceptable. Carta ao Parlamento Europeu, 16 out. 2017.

Disponível em: <<https://www.liberties.eu/en/news/delete-article-thirteen-open-letter/13194>>. Acesso em: 12 dez. 2018.

CLARK, J. The booming of on demand economy. In: **Enciclopedia Britannica**. The book of the year 2016. Enciclopedia Britannica, 2016.

CLARKE, R. Information technology and dataveillance. **Communications Of The Acm**, [s.l.], v. 31, n. 5, p.498-512, 1 mai. 1988. Association for Computing Machinery (ACM). Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1145/42411.42413>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

CNBC. **Inside mind of Google**. CNBC, 30 nov. 2009. Disponível em: <<https://www.cnbc.com/2009/11/30/Inside-the-Mind-of-Google.html>>. Acesso em: 08 nov. 2018.

CNIL. FACEBOOK sanctioned for several breaches of the French Data Protection Act. CNIL, 16 mai. 2017. Disponível em: < <https://www.cnil.fr/en/facebook-sanctioned-several-breaches-french-data-protection-act>>. Acesso em: 30 dez. 2018.

COBERLY, C. Facebook is shutting down its Groups app. Techspot, 10 ago. 2017. Disponível em: <<https://www.techspot.com/news/70512-facebook-shutting-down-groups-app.html>>. Acesso em: 03 jan. 2019.

COHEN, N. S. The valorization of surveillance: Towards a political economy of Facebook. **Democratic Communiqué**, v. 22, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://journals.fcla.edu/demcom/article/view/76495>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

COLLIN, S. **Dictionary of Computing**: Over 10,000 Terms Clearly Defined. Bloomsbury, 2004.

COLLINS, J. Google's Data Exposure Revelations Highlight The Risk Of Regulation Of Big Tech. Forbes, 8 out. 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/jimcollins/2018/10/08/googles-data-exposure-revelations-highlight-the-risk-of-regulation-of-big-tech/#3d2140021cd4>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

COMSCORE. **The 2017 U.S. mobile app report**. Comscore, 2017.

CONGER, K. China's new cibersecurity law is bad news for business. Techcrunch, 6 nov. 2016. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2016/11/06/chinas-new-cybersecurity-law-is-bad-news-for-business/>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

CONSTINE, J. Facebook Messenger hits 70M daily users as the app reaches 1,3bB monthies. Techcrunch, 14 set. 2017. Disponível em:<<https://techcrunch.com/2017/09/14/facebook-messenger-1-3-billion/>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

CORIAT, B. **El taller y el Robot: ensaios sobre el foridismo y la producción em masa em la era de la eletronica**. Argentina: Siglo XXI, 2011.

CURTIS, Sophie. Facebook launches inernet.org to boost global web access. The telegraph, 21 ago. 2013. Disponível em:

<<https://www.telegraph.co.uk/technology/facebook/10256491/Facebook-launches-internet.org-to-boost-global-web-access.html>>. Acesso em: 12 fev. 2019.

DA SILVA, T. P.; BRAGA, C. F. Racismo e Sexismo Sofrido por Mulheres Negras no Facebook. In: **Anais - XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2016. 14 p. Disponível em: <<http://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-2490-1.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

DANTAS, Marcos. **A lógica do capital-informação**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

_____. Convergência digital: entre os ‘jardins murados’ e as praças públicas. In SEL, Susana (Org.). **Políticas de comunicación en el capitalismo contemporâneo**. Buenos Aires, ARG: CLACSO, p. 41-68, 2010.

_____. Internet: praças de mercado sob controle do capital financeiro. VIII Forum da Internet no Brasil. 2018.

DAVE, P. Fearful of bias, Google blocks gender-based pronouns from new AI tool. Reuters, 27 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-alphabet-google-ai-gender/fearful-of-bias-google-blocks-gender-based-pronouns-from-new-ai-tool-idUSKCN1NW0EF>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

DAVIS, A. Using Technology to Protect Intimate Images and Help Build a Safe Community. Facebook Newsroom, 5 abr. 2017. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2017/04/using-technology-to-protect-intimate-images-and-help-build-a-safe-community/>>. Acesso em: 09 jan. 2019.

DEGRYSE, C. **Digitalisation of the economy and its impact on labour markets**. Bruxelas: European Trade Union Institute, 2016.

DELMAZO, C.; VALENTE, J. Fake news nas redes sociais online: propagação e reações à desinformação em busca de cliques. **Media & Jornalismo**, v. 18, n. .32, p. 155-169, 2018.

DELOITTE. **Facebook’s global economic impact**: a report for Facebook. Deloitte. 2015.

DEPARTMENT OF JUSTICE. Google Forfeits \$500 Million Generated by Online Ads & Prescription Drug Sales by Canadian Online Pharmacies. Department of Justice, 24 ago. 2011. Disponível em: <<https://www.justice.gov/opa/pr/google-forfeits-500-million-generated-online-ads-prescription-drug-sales-canadian-online>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

DEVE, A. Announcing Facebook Communities Summit. Facebook Newsroom, 11 abr. 2017. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2017/04/announcing-facebook-communities-summit/>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

DIAKOPOULOS, N. **Algorithmic accountability reporting**: On the investigation of black boxes. Columbia Journalism School, 2014.

DIAZ, A. Through the Google Goggles: Sociopolitical Bias in Search Engine Design. In: SPINIK, A.; ZIMMER, M (Eds.). **Websearch: Mulidisciplinary perspectives**. Berlim: Springer, 2008.

DIGGELMANN, O.; CLEIS, M. N.. How the Right to Privacy Became a Human Right. **Human Rights Law Review**, [s.l.], v. 14, n. 3, p.441-458, 2014.

DIGITAL MCKINSEY. **Creating Value with the Cloud**. Digital McKinsey. 2018.

DOCKÈS, P.; ROSIER, B. **Rythmes économiques: crises et changement social: une perspective historique**. Paris: La Découverte/Maspéro, 1983.

DOMINGOS, P. **The master algorithm: How the quest for the ultimate learning machine will remake our world**. New York: Basic Books; 2015.

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.

DONOVAN, S. A.; BRADLEY, D. H.; SHIMABUKURU, J. O. **What does the gig economy mean for workers?** Congressional Research Service, 2016.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation: the theory and an application to the semiconductor industry**. United Kingdom: Springer, 1984.

DOSI, G.; ORSENIGO, L. Coordination and transformation: an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments. In. DOSI, Giovanni. **Technical change and economic theory**. United Kingdom: Pinter Publishers, 1988.

DULSKI, J.; ARCHIBONG, I. A New Investment in Community Leaders. Facebook Newsroom, 9 fev. 2018. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2018/02/investment-in-community-leaders/>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

DUMÉNIL, G.; LEVY, D. The crisis of the early 21st century: Marxian perspectives. In: BELLOFIORE, R.; VERTOVA, G. **The Great Recession and the contradictions of contemporary capitalism**. Massachussets: Edward Elgar Publishing, 2014.

DUSSEL, E. **Hacia un Marx desconocido**. Un comentario a los manuscritos de 1961-1963. Argentina: Siglo XXI, 1988.

DUTTON, W. H. (Org.) **The Oxford internet handbook**. Oxford: Oxford Press, 2013.

EDELMAN, B.. Does Google Leverage Market Power Through Tying and Bundling? **Journal Of Competition Law And Economics**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.365-400, 2015.

EJIK, N. V. FAHY, R. TIL, H. V. NOOREN, P. STOKKING, H. GELEVERT, H. F. B. F. 2015. **Digital platforms: an analytical framework for identifying and evaluating policy options**. [pdf] Disponível em: <https://www.tno.nl/media/7366/analytical_framework_digital_platforms_tno_eccd_18_april_2016_no_poll.pdf>. Acesso em 16 jun. 2017.

ELERS, S. Maori are scum, stupid, lazy: maori according to Google. **Te Kaharoa**, v. 7, n. 1, 2014.

ELETRONIC FRONTIER FOUNDATION. **AI Progress Measurement**. Disponível em: <<https://www.eff.org/ai/metrics>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

ELLISON, N. B.; BOYD, D. M. Sociality through social network sites. In: DUTTON, W. (ed). **The Oxford handbook of internet studies**. OUP Oxford, 2013.

ELLUL, J. **The technological society**. Vintage Books, 1964.

ELSTER, J. **Explaining technical change: A case study in the philosophy of science**. Cambridge University Press, 1983.

EMBURY-DENIS, T. Facebook fined €8,9M by Italy by misleading users over data use. The Independent, 7 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/facebook-fine-italy-user-data-scandal-privacy-settings-cambridge-analytica-social-media-a8673376.html>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

ENGELS, F. Cartas a Mehring. In. BARATA MOURA et al. **Obras Escolhidas**. Tomo III, Editora Avante!, 1982. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4239010/mod_resource/content/2/Aula%203%20texto%202.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

ESLAMI, M. et al. I always assumed that I wasn't really that close to [her]: Reasoning about invisible algorithms in news feeds. **Proceedings Of The 33rd Annual Acm Conference On Human Factors In Computing Systems - Chi '15**, [s.l.], p.153-162, 2015.

ESTADÃO. 'Número três' do Facebook e chefe do WhatsApp deixam a empresa. Estadão, 14 mar. 2019. Disponível em: <<https://link.estadao.com.br/noticias/geral,numero-tres-do-facebook-e-chefe-do-whatsapp-deixam-a-empresa,70002755511>>. Acesso em: 07 jan. 2019.

EUROPEAN PARLIAMENT. **EU General Data Protection Regulation (GDPR): Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council**. European Parliament, 2016.

EUROPEAN COMMISSION. **Mergers**: Commission fines Facebook €110 million for providing misleading information about WhatsApp takeover. European Commission, 18 mai. 2017. Disponível em: <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-1369_en.htm>. Acesso em: 20 jul. 2018.

_____. **State and future of broadband technologies**. EUROPEAN COMMISSION. 2015.

EUROPEAN UNION. **Online Platforms**. European Union, Commission Staff Working Document, Communication 288, 2016.

EVANS, D.; GAWER,. **The rise of the platform enterprise: a global survey**. 2016.

EVANS, D.; SCHMALENSEE, R. **Matchmakers**: the new economics of multisided platforms. Boston: Harvard Business Review Press, 2016.

EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT OF UNITED STATES. **Big Data and Differential pricing**. Executive Office of the President of United States, 2015.

EZRACHI, A.; STUCKE, M. E. **Virtual competition**: the promise and perils of the algorithm-driven society. Cambridge: Harvard University Press, 2016.

FACEBOOK IQ. Por que trocar mensagens com as empresas é o novo padrão. Facebook IQ, 14 jun. 2018. Disponível em: <<https://www.facebook.com/business/news/insights/why-messaging-businesses-is-the-new-normal>>. Acesso em: 03 jan. 2019.

FACEBOOK. Facebook Welcomes Donald E. Graham to Board of Directors. Facebook Newsroom, 11 dez. 2008a. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2008/12/facebook-welcomes-donald-e-graham-to-board-of-directors/>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. Marc Andressen joins Facebook Board of Directors. Facebook Newsroom, 30 jun. 2008b. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2008/06/marc-andreessen-joins-facebook-board-of-directors/>>. Acesso em: 05 mar. 2019.

_____. Facebook Launches Open Compute Project. Facebook Newsroom, 7 abr. 2011a. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2011/04/facebook-launches-open-compute-project/>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. Facebook Names Reed Hastings to Its Board of Directors. Facebook Newsroom, 23 jun. 2011b. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2011/06/facebook-names-reed-hastings-to-its-board-of-directors/>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

_____. A new design for messenger. Facebook Newsroom, 20 set. 2012a. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2012/09/a-new-design-for-messenger/>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. **Annual report 2012**. Facebook, 2012b. Disponível em: <https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/annual_reports/FB_2012_10K.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. **Annual report 2013**. Facebook, 2013. Disponível em: <https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/annual_reports/FB_AR_33501_FINAL.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. A New, Optional Way to Share and Discover Music, TV and Movies. Facebook Newsroom, 21 mai. 2014a. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2014/05/a-new-optional-way-to-share-and-discover-music-tv-and-movies/>>. Acesso em: 19 dez 2018.

_____. **Annual report 2014**. Facebook, 2014b. Disponível em: <https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/annual_reports/FB2014AR.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2018.

_____. **Annual report 2015.** Facebook, 2015a. Disponível em: <https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/annual_reports/2015-Annual-Report.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2018.

_____. Update to Internet.org Free Basic Services. Facebook Newsroom, 24 set. 2015b. Disponível em: <https://newsroom.fb.com/news/2015/09/update-to-internet-org-free-basic-services/>. Acesso em: 27 nov. 2018.

_____. **Annual report 2016.** Facebook, 2016. Disponível em: https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/annual_reports/FB_AR_2016_FINAL.pdf. Acesso em: 27 nov. 2018.

_____. **Annual report 2017.** Facebook, 2017. Disponível em: https://s21.q4cdn.com/399680738/files/doc_financials/annual_reports/FB_AR_2017_FINAL.pdf. Acesso em: 27 nov. 2018.

_____. **Facebook diversity report.** Facebook, 2018a. Disponível em: <<https://www.facebook.com/careers/diversity-report>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

_____. **Annual report 2018. Facebook,** 2018b. Disponível em: <<http://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001326801/a109a501-ed16-4962-a3af-9cd16521806a.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

_____. **Facebook economic impact report.** Facebook. 2018c. Disponível em: <https://www.facebook.com/business/news/the-connecting-benefits-report>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

_____. Introducing Oculus Rift S: A New PC VR Headset Coming This Spring. Facebook Newsroom, 20 mar. 2019. Disponível em: <<https://developer.oculus.com/blog/introducing-oculus-rift-s/>>. Acesso em 21 mar. 2019.

_____. **Termos de Uso.** Facebook, s/d. Disponível em: < <https://pt-br.facebook.com/terms>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

_____. **Políticas de Privacidade.** Facebook, s/d. Disponível em: <<https://www.facebook.com/about/privacy/update>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

FAIRVIEW CAPITAL. **The sharing economy:** selling access instead of ownership. Fairview Capital, 2015.

FANG, L. Google Hired Gig Economy Workers to Improve Artificial Intelligence in Controversial Drone-Targeting Project. The Intercept, 4 fev. 2019. Disponível em: <<https://theintercept.com/2019/02/04/google-ai-project-maven-figure-eight>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

FARRELL, D.; GREIG, F. **The online platform economy:** Has growth peaked?. 2017.

FARFAN, B. Apple's retail stores around the world. Small business, 27 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.thebalancesmb.com/apple-retail-stores-global-locations-2892925>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

FARIAS, E. **Liberdade de expressão e Comunicação: teoria e proteção constitucional**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

FEDERAL TRADE COMMISSION. **Complaint In the matter of Facebook**. Doc. 0923184. Federal Trade Commission. 2011.

FEDERAL TRADE COMMISSION. **Docket No C-4365 in matter of Facebook, Inc**. Federal Trade Commission. 2012.

FEENBERG, A. Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia. **Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy**, v. 39, 1996. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/marhabportu.htm>>. Acesso em: 5 abr. 2014.

_____. **Questioning Technology**. London: Routledge, 1999.

_____. **Transforming Technology: a critical theory revisited**. New York: Oxford, 2002.

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

_____. Critical theory of technology and STS. **Thesis Eleven**, v. 138, n. 1, p.3-12, 2017.

FELTEN, E. Googlecracy in action. In. Freedom to Tinker, 2004. Disponível em: <https://freedom-to-tinker.com/archives/000509.html>.

FERRAZ, J; VIOLA, M. O direito ao esquecimento. **Internet e Sociedade**. Fundação Konrad Adenauer. 2017.

FERRÉ-SARUDRÍ, L. Airbnb Drives Up Rent Costs in Manhattan and Brooklyn, Report Says. The New York Times, 3 mai. 2018. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/05/03/nyregion/airbnb-rent-manhattan-brooklyn.html>. Acesso em: 8 mar. 2019.

FIGUEIREDO, C. Algoritmos, subsunção do trabalho, vigilância e controle: novas estratégias de precarização do trabalho e colonização do mundo da vida. **Revista Eptic**, v. 21 n. 1, 2019, p. 156-172.

FIORETTI, J. EU accuses Facebook of misleading it in WhatsApp takeover probe. Reuters, 20 dez. 2016. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-whatsapp-m-a-facebook-eu-idUSKBN14917T>. Acesso em: 27 fev. 2019.

FLORENTINO, M.-R. France passes controversial 'fake news' law. Euronews, 22 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.euronews.com/2018/11/22/france-passes-controversial-fake-news-law>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

FLORIDI, L. et al. AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. **Minds And Machines**, [s.l.], v. 28, n. 4, p.689-707, 2018.

FOGG, B. J. Creating persuasive technologies: an eight-step design process. In: **Proceedings of the 4th international conference on persuasive technology**. ACM, 2009.

FOLHA DE S. PAULO. Folha deixa de publicar conteúdo no Facebook. Folha de S. Paulo, 8 fev. 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/02/folha-deixa-de-publicar-conteudo-no-facebook.shtml>>. Acesso em: 09 jan. 2019.

FONTES, V. Capitalismo em tempos de uberização: do emprego ao trabalho. **Marx e o Marxismo**. Revista do NIEP-Marx, v. 5, n. 8. 2017.

FORDE, C. et al. **The social protection of workers in the platform economy**. Directorate-General for Internal Policies, European Parliament. 2017. Disponível em: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/614184/IPOL_STU\(2017\)614184_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/614184/IPOL_STU(2017)614184_EN.pdf). Acesso em: 05 mar. 2019.

FORRESTER. Tech Radar: Artificial Intelligence Technologies Q1, 2017. Forrester, 18 jan. 2017. Disponível em: <https://www.forrester.com/report/TechRadar+Artificial+Intelligence+Technologies+Q1+2017/-/E-RES129161>. Acesso em: 05 mar. 2019.

FOX, R.; HAO, W. **Internet infrastructure: networking, webservices and cloud computing**. CRC Press, 2018.

FRANKISH, K; RAMSEY, W. M. (ed.). **The Cambridge handbook of artificial intelligence**. Cambridge University Press, 2014.

FRENCH REPUBLIC. **Paris call for trust and security in cyberspace**. French Republic, 2018.

FREEMAN, C.; LOUÇÃ, F. **Ciclos e crises no capitalismo global: das revoluções industriais à revolução da informação**. Porto: Afrontamento, 2004.

FREEMAN, C. Introduction. In: DOSI, Giovanni et al. **Technical Change and Economic Theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988.

FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. **The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?** University of Oxford, 2013. Disponível em: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf. Acesso em: 02 fev. 2019.

FRISCHMANN, B.; SELINGER, E. **Re-engineering humanity**. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

FUCHS, C. **Internet and Society: Social Theory in the Information Age**, Abingdon: Routledge, 2008.

_____. Critique of the political economy of web 2.0 surveillance. In: FUCHS, Christian. **Internet and Surveillance**. Abingdon: Routledge, 2013.

_____. **Digital Labour and Karl Marx**. Abingdon: Routledge, 2014.

G1. Facebook remove rede brasileira de 'engajamento falso'. G1, 15 ago. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2018/08/15/facebook-remove-rede-brasileira-de-engajamento-falso.ghtml>>. Acesso em: 22 fev. 2019.

G20 Information Centre. **G20 Leaders' Declaration: Shaping an Interconnected World**. Hamburg, July 8, 2017.

GARTENBERG, C. Qualcomm's simulated 5G tests shows how fast real-world speeds could actually be. The Verge, 25 fev. 2018. Disponível em: <<https://www.theverge.com/2018/2/25/17046346/qualcomm-simulated-5g-tests-san-francisco-frankfurt-mwc-2018>>. Acesso em: 09 jan. 2019.

GAWER, A. Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. **Research Policy**, [s.l.], v. 43, n. 7, p.1239-1249, set. 2014.

GEISSLER, R. Private eyes watching you: Google Street View and the right to an inviolate personality. **Hastings Law Journal**. v. 63, n. 897, 2011.

GERON, T. Facebook Launches Graph Search, A Social Search Engine, With Bing Partnership. Forbes, 15 jan. 2013. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/tomiogeron/2013/01/15/live-facebook-announces-graph-search/#324d4aab216b>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

GIBBS, S. Elon Musk: artificial intelligence is our biggest existential threat. The Guardian, 27 out. 2014. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2014/oct/27/elon-musk-artificial-intelligence-ai-biggest-existential-threat>. Acesso em: 30 jan. 2019.

GIDDENS, A. **Central Problems in Social Theory: Action, Structure and Contradictions in Social Analysis**. California: University of California Press, 1979.

GILES, M. Mobile operator group ranking Q2 2016. GSMA Intelligence, set. 2016. Disponível em: <<https://www.gsmaintelligence.com/research/2016/09/mobile-operator-group-ranking-q2-2016/573/>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

GILLESPIE, T. The politics of 'platforms'. **New Media & Society**, [s.l.], v. 12, n. 3, p.347-364, 2010.

_____. The Relevance of Algorithms. **Media Technologies**, [s.l.], p.167-194, 2014.

GLEIT, N.; ZENG, S.; COTTLE, P. Introducing safety check. Facebook Newsroom, 15 out. 2014. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2014/10/introducing-safety-check/>>. Acesso em: 20 set. 2018.

GOODWIN, D. **Google's Timeline Search Option is History**. Search Engine Watch, 11 nov. 2011. Disponível em: <https://searchenginewatch.com/sew/news/2124563/google-s-timeline-search-option-is-history>.

GOERTZEL, B. **Artificial general intelligence**. New York: Springer, 2007.

GOLDMAN, E. Search Engine Bias and the Demise of Search Engine Utopianism. In: SPINK, A.; ZIMMER, M. **Web Search: Multidisciplinary Perspectives**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2008, p. 121-134.

GOOGLE CLOUD. G Suite: a journey of customer focused innovation. Google Cloud, 2018. Disponível em: <https://services.google.com/fh/files/blogs/g_suite_timeline.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2019.

GOOGLE TRANSPARENCY PROJECT. **The lobbyist in the garage**. Google Transparency Project. 2018.

Google. **Annual report 2009**. Google, 2009. Disponível em: <<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1288776/000119312510030774/d10k.htm>>. Acesso em: 26 out. 2018.

_____. **Annual report 2010**. Google, 2010. Disponível em: <<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1288776/000119312511032930/d10k.htm>>. Acesso em: 26 out. 2018.

_____. **Annual report 2011**. Google, 2011. Disponível em: <<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1288776/000119312512025336/d260164d10k.htm>>. Acesso em: 26 out. 2018.

_____. **Annual report 2012**. Google, 2012. Disponível em: <<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1288776/000119312513028362/d452134d10k.htm>>. Acesso em: 26 out. 2018.

_____. **Economic Impact Report**. Google. 2017.

_____. **Google Diversity Report 2018**. Google, 2018. Disponível em: <https://static.googleusercontent.com/media/diversity.google/pt-BR//static/pdf/Google_Diversity_annual_report_2018.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2019.

_____. **Termos de Uso**. Google.

GRAHAM, M.; HJORTH, I.; LEHDONVIRTA, V. Digital labour and development: impacts of global digital labour platforms and the gig economy on worker livelihoods. **Transfer: European Review of Labour and Research**, [s.l.], v. 23, n. 2, p.135-162, 2017.

GRAMSCI, A. **Maquiavel, a política e o Estado Moderno**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

GREENBERG, J. Like Facebook, Instagram Is About to Go—Gasp—Algorithmic. *Wired*, 15 mar. 2016. Disponível em: <<https://www.wired.com/2016/03/instagram-will-soon-show-thinks-want-see/>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

GREENWALD, G. NSA Prism program taps in to user data of Apple, Google and others. *The Guardian*, 7 jun. 2013. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2013/jun/06/us-tech-giants-nsa-data>>. Acesso em: 03 jan. 2019.

GRIFFITHS, M. D.; KUSS, D. J.; DEMETROVICS, Z. Social Networking Addiction. **Behavioral Addictions**, [s.l.], p.119-141, 2014.

GROSSMAN, L. Mark Zuckerberg. Time, 15 dez. 2010. Disponível em: http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2036683_2037183_2037185,00.html. Acesso em: 14 jan. 2019.

GRUPPI, L.. **El concepto de hegemonía en Gramsci**. Ediciones de cultura popular, 1978.

GSMA. **Global Mobile Trends 2016**. GSMA, 2016.

_____. **Global Mobile Trends 2019**. GSMA, 2018.

GUIDI, G. Modelos Regulatórios para Proteção de Dados Pessoais. In: BRANCO, S.; TEFFÉ, C. **Privacidade em perspectivas**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

GUILHERME, P. Android Pay e Google Wallet se unem para formar Google Pay. Techmundo, 8 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/software/125875-android-pay-google-wallet-unem-formar-google-pay.htm>>. Acesso em: 07 fev. 2019.

GUNTHER, R.; BECK, P. A.; NISBET, E. C. Fake news may have contributed to Trump's 2016 victory. Manuscrito não publicado, 2018. Disponível em: <<https://www.documentcloud.org/documents/4429952-Fake-News-May-Have-Contributed-to-Trump-s-2016.html>>. Acesso em 20 jan. 2019.

GUTTMANN, R. Uma introdução ao capitalismo dirigido pelas finanças. **Novos Estudos - Cebrap**, [s.l.], n. 82, p.11-33, nov. 2008.

GUYNN, J. Does Facebook speaks your language? USA Today, 29 set. 2016. Disponível em:<<https://www.usatoday.com/story/tech/news/2016/09/29/facebook-translation-new-languages-corsican-fulah-malta/91268284/>>. Acesso em: 09 fev. 2019.

HABERMAS, J. **Ciência e Técnica como Ideologia**. Ed. 70, 1997.

_____. **Teoria e práxis: estudos de filosofia social**. Ed. Unesp, 2011.

HAGIU, A.; WRIGHT, J. Multi-sided platform. **Working Paper 15-037**. Harvard Business School. 2015. Disponível em: http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/15-037_cb5afe51-6150-4be9-ace2-39c6a8ace6d4.pdf. Acesso em: 30 mar. 2019.

HANDS, J. Platform communism. **Culture machine**. v. 14, 2013.

HANNAK, A. et al. Measuring Price Discrimination and Steering on E-commerce Web Sites. **Proceedings Of The 2014 Conference On Internet Measurement Conference - Imc '14**, [s.l.], p.305-318, 2014. ACM Press. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1145/2663716.2663744>. Acesso em: 28 fev. 2019.

HARDAWAR, D. Google's Pixelbook is a 2-in-1 premium Chromebook. Engadget, 4 out. 2017. Disponível em: <<https://www.engadget.com/2017/10/04/google-pixelbook-chromebook/>>. Acesso em: 03 fev. 2019.

HARDING, S. (ed.). **The postcolonial science and technology studies reader**. Durham: Duke University Press, 2011.

HARRIS, T.. How Technology is Hijacking Your Mind - from a Magician and Google Design Ethicist. Thrive Global, 18 mai. 2016. Disponível em: <<https://medium.com/thrive-global/how-technology-hijacks-peoples-minds-from-a-magician-and-google-s-design-ethicist-56d62ef5edf3>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

HARTMANN, S.; WANNER, B. Does Facebook Cause Addiction? An Analysis of German Facebook Users. In. **Facets of Facebook: Use and Users**. Berlin: De Gruyter, 2016.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

_____. **A brief history of neoliberalism**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

_____. **The Enigma of Capital and the Crises of Capitalism**. Londres: Profile Books, 2010.

HEFFERNAN, V. Just Google It: A Short History of a Newfound Verb. Wired, 5 nov. 2017. Disponível em: <<https://www.wired.com/story/just-google-it-a-short-history-of-a-newfound-verb/>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

HEIDEGGER, M. The question concerning technology. In: HEIDEGGER, Martin. **The question concerning technology and other essays**. New York: Harper Torchbooks, 1977a.

_____. The Turning. In: HEIDEGGER, M. **The question concerning technology and other essays**. New York: Harper Torchbooks, 1977b.

HEILBRONNER, R. L. Do Machines Make History? In: SMITH, Merritt Roe; MARX, Leo (Eds). **Does technology drive history?: The dilemma of technological determinism**. Cambridge: Mit Press, 1994a.

_____. Technological determinism revisited. In: SMITH, Merritt Roe; MARX, Leo (Eds). **Does technology drive history?: The dilemma of technological determinism**. Cambridge: Mit Press, 1994b.

HENDERSON, F. **Software engineering at Google**. arXiv preprint arXiv:1702.01715, 2017.

HERSCOVICI, A. Economia de redes, externalidades e estruturas de mercado: o conceito de concorrência qualitativa. **Revista Brasileira de Inovação**. v. 12, n. 1, 2013.

HESS, D. J. et al. Structural Inequality and the Politics of Science and Technology. In. HACKETT, E. et al. **The handbook of science and technology studies**, Cambridge: MIT Press, 2016.

HEXSEL, R. **Sistemas Digitais e Microprocessadores**. Editora UFPR, 2006.

HINMAN, L. M. Searching Ethics: The Role of Search Engines in the Construction and Distribution of Knowledge In: SPINIK, Amanda; ZIMMER, Michael (Eds.). **Websearch: Mulidisciplinary perspectives**. Switzerland: Springer, 2008.

HOOK, L. Year in a word: Gig Economy. Financial Times Online, 29 dez. 2015. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/b5a2b122-a41b-11e5-8218-6b8ff73aae15>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

HUGHES, T. The evolution of large technological systems. In. BIJIKER, Wiebe; HUDGES, Thomas; PINCH, Trevor. **The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology**. Cambridge: MIT Press, 1993.

HUSSON, M.; LOUÇA, F. Capitalismo tardío y neoliberalismo: una perspectiva de la actual fase de la onda larga del desarrollo capitalista. Sin Permiso: República y socialismo también para el siglo XXI, 08 jul. 2013.

HUTCHINSON, A. Google's Biggest Search Algorithm Updates of 2018 [Infographic]. Social media Today, 31 jan. 2019. Disponível em: <<https://www.socialmediatoday.com/news/googles-biggest-search-algorithm-updates-of-2018-infographic/547167/?fbclid=IwAR0K21R1ujO%E2%80%9494wZguTbkIJ9nXTAsmwq%20tGy9OHKb9dzrWSgd30nIAJZ71i8>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

HUWS, U. **Labor in the global digital economy: The cybertariat comes of age**. Nova Iorque: NYU Press, 2014.

IC INSIGHTS. **The Mclean Report**. IC Insights, 2018.

IDC. **Worldwide Semiannual Big Data and Analytics Spending Guide**. IDC, 2017.

IFPI. **Global music report 2017**. IFPI, 2017.

INGERSOLL, M.; KELLY, J. Think big with a gig: our experimental fiber network. Google Official Blog, 10 fev. 2010. Disponível em: <<https://googleblog.blogspot.com/2010/02/think-big-with-gig-our-experimental.html>>. Acesso em: 10 out. 2018.

INSTAGRAM. Introducing layout from Instagram. Instagram Blog, 23 mar. 2015. Disponível em: <<https://instagram-press.com/blog/2015/03/23/introducing-layout-from-instagram/>>. Acesso em: 20 out. 2018.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ROBOTICS. **World robotics report 2016**. International Federation of Robotics, 2016.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **World employment social outlook 2016**. International Labour Organization, 2016.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATIONS UNION. **ICT Facts and Figures 2017**. International Telecommunications Union, Junho, 2017. Disponível em: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>.

INTRONA, L. Algorithms, Governance, and Governmentality. **Science, Technology, & Human Values**, [s.l.], v. 41, n. 1, p.17-49, 2015.

INTRONA, L. D. NISSENBAUM, Helen. Shaping the Web: Why the politics of search engines matters. **The information society**. v. 16, n. 2, 2000.

IPPOLITA. **The dark side of Google**. Institute of Network Cultures, 2017.

ISAAK, J.; HANNA, M. J. User Data Privacy: Facebook, Cambridge Analytica, and Privacy Protection. **Computer**, [s.l.], v. 51, n. 8, p.56-59, ago. 2018.

JASANOFF, S. **States of knowledge: the co-production of science and the social order**. Abigdon: Routledge, 2004.

_____. et al. (ed.). **Making order: Law and science in action**. The Handbook of Science and Technology Studies. 3rd ed. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2007.

JELENCHICK, L. A.; EICKHOFF, J. C.; MORENO, M. A. “Facebook Depression?” Social Networking Site Use and Depression in Older Adolescents. **Journal Of Adolescent Health**, [s.l.], v. 52, n. 1, p.128-130, jan. 2013.

JENSEN, L. Thor. Exploring the most popular websites em 20 years. Pc Magazine, 8 dez. 2016. Disponível em: <https://www.pcmag.com/article/350122/exploring-the-most-popular-websites-of-the-last-20-years>. Acesso em: 15 jan. 2019.

JIN, D. Y.. **Digital platforms, imperialism and political culture**. Abigdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 2015.

JIN, G. Z. Artificial Intelligence and Consumer Privacy. In: AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. **Economics of Artificial Intelligence**. Chicago: University of Chicago Press, 2018.

JONAS, H. *Philosophical essays: From ancient creed to technological man*. New York: Atropos Press, 1974.

KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. São Paulo: Objetiva, 2011.

KANG, H.; MCALLISTER, M. P. Selling You and Your Clicks: Examining the Audience Commodification of Google. **Triplec: Communication, Capitalism & Critique**. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society, [s.l.], v. 9, n. 2, p.141-153, 2011.

KASPERSKY LAB. **From digital amnesia to augmented mind**. Kaspersky Lab, 2017. Disponível em: <<https://media.kaspersky.com/pdf/Kaspersky-Digital-Amnesia-Evolution-report-17-08-16.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

KAPLAN, K.. Facemash Creator Survives Ad Board. The Harvard Crimson, 19 nov. 2003. Disponível em:<<https://www.thecrimson.com/article/2003/11/19/facemash-creator-survives-ad-board-the/>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

KATZ, R. **The impact of broadband on the economy: Research to date and policy issues.** Broadband Series, 2012.

KATZ, C. La concepción marxista del cambio tecnológico. **Pensamiento Económico**, n. 1, p. 155-180, 1997.

KAUN, A.; STIERNSTEDT, Facebook time: Technological and institutional affordances for media memories. **New Media & Society**, [s.l.], v. 16, n. 7, p.1154-1168, 2014.

KAYE, D. **Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression.** Human Rights Council, 38 session, 2018. Disponível em: <https://www.ohchr.org/EN/Issues/FreedomOpinion/Pages/OpinionIndex.aspx>. Acesso em: 03 mar. 2019.

KENNEY, M.; ZYSMAN, J. The rise of the platform economy. **Issues in Science and Technology** 32, n. 3, 2016.

KIRKPATRICK, D. **The Facebook effect: The inside story of the company that is connecting the world.** New York: Simon and Schuster, 2010.

KIZU, T.; KUHN, S.; VIEGELAHN, C. **Linking jobs in the global supply chains of demanda.** International Labour Organization. 2016.

KLEIN, H. K.; KLEINMAN, D. L. The social construction of technology: Structural considerations. **Science, Technology, & Human Values**, v. 27, n. 1, 2002, p. 28-52.

KRAMER, A. D. I.; GUILLORY, J. E.; HANCOCK, J. T. Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [s.l.], v. 111, n. 24, p.8788-8790, 2014.

KROES, P. Engineering and the dual nature of technical artefacts. **Cambridge Journal Of Economics**, [s.l.], v. 34, n. 1, p.51-62, 2010.

KROSS, E. et al. Facebook Use Predicts Declines in Subjective Well-Being in Young Adults. **Plos One**, [s.l.], v. 8, n. 8, 2013.

KU, M. Introducing Marketplace: Buy and Sell With Your Local Community. Facebook Newsroom, 3 out. 2016. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2016/10/introducing-marketplace-buy-and-sell-with-your-local-community/>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

KWECKA, Z. et al. I am Spartacus: privacy enhancing technologies, collaborative obfuscation and privacy as a public good. **Artificial Intelligence and Law**, v. 22, Issue 2, June, 2014.

LAPOWSKY, I. How Russian Facebook Ads Divided and Targeted US Voters Before the 2016 Election. **Wired**, 16 abr. 2018. Disponível em: <https://www.wired.com/story/russian-facebook-ads-targeted-us-voters-before-2016-election/>. Acesso em: 22 fev. 2019.

LARDINOIS, F.; CONSTINE, J. Facebook shatters its Parse Developer Platform. Techcrunch, 28 jan. 2016. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2016/01/28/facebook-shatters-its-parse-developer-platform/>>. Acesso em 09 fev. 2019.

LATOURE, Bruno. Technology is society made durable. *The Sociological Review*, v. 38, n. 1, p.103-131, 1990.

_____. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Unesp, 2000.

_____. **Reagregando o Social**: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Bauru, SP: EDUSC/ Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

LEE, N. **Facebook nation**. Total information awareness. New York: Springer, 2014.

LeGASSICK, C. **Ai Index Report 2017**. Projeto Artificial Intelligence Index. 2017. Disponível em: <https://aiindex.org/>. Acesso em: 05 jan. 2019.

LESSIG, L. **Code V 2.0**. New York: Basic Books, 2006.

LESSIN, S. Tell your story with timeline. Facebook Newsroom, 22 set. 2011. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2011/09/tell-your-story-with-timeline/>>. Acesso em: 26 dez. 2018.

LEVIN, S. Facebook documents published by UK – the key takeaways. The Guardian, 6 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/technology/2018/dec/05/facebook-documents-uk-parliament-key-facts>>. Acesso em: 08 fev. 2019.

LEWIS, M. **Flash boys**: a Wall Street revolt. New York: WW Norton & Company, 2014.

LIEVROW, L. Preface. In: FEENBERG, A.; FRIESEN, N. **(Re)Inventing the internet**: critical case studies. Rotterdam: Sense Publishers, 2012.

LIN, P. Why ethics matters for autonomous cars. In: MAURER M.; GERDES J.; LENZ B., WINNER. (eds) **Autonomes Fahren**. Heidelberg: Springer, 2016.

LINDLEY, G. Public conversations on Facebook. Facebook Newsroom, 12 jun. 2013. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2013/06/public-conversations-on-facebook/>>. Acesso em: 09 mar. 2019.

LIU, D. Marketplace completa dois anos: novos recursos de inteligência artificial e muito mais. Facebook Newsroom, 3 out. 2018. Disponível em: <<https://br.newsroom.fb.com/news/2018/10/marketplace-completa-dois-anos-novos-recursos-de-inteligencia-artificial-e-muito-mais/>>. Acesso em: 05 jan. 2019.

LOMAS, N. A brief history of Facebook's privacy hostility ahead of Zuckerberg's testimony. Techcrunch, 10 abr. 2018. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2018/04/10/a-brief-history-of-facebooks-privacy-hostility-ahead-of-zuckerbergs-testimony/>>. Acesso em: 17 jan. 2019.

_____. Google fines € 1,49 bil in Europe for antitrust violations in search and brokering. Techcrunch, 20 mar. 2019. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2019/03/20/google-fined-1-49bn-in-europe-for-antitrust-violations-in-search-ad-brokering/>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

LOS ANGELES TIMES. Judge approves settlement in Apple, Google wage case. Los Angeles Times, 3 set. 2015. Disponível em: <<https://www.latimes.com/business/technology/la-fi-tn-tech-jobs-settlement-20150903-story.html>>. Acesso em: 03 fev. 2019.

LUND, S. DARUVALA, T. DOBBS, R. HARLE, P. KWECK, JH. FALCÓN, R. **Financial globalization: Retreat or reset.** McKinsey Global Institute. 2013.

LYON, D. **The electronic eye: The rise of surveillance society.** University of Minnesota Press, 1994.

LYONS, T. Hard Questions: What's Facebook's Strategy for Stopping False News? Facebook Newsroom, 23 mai. 2018. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2018/05/hard-questions-false-news/>>. Acesso em: 22 jan. 2019.

MACHKOVECH, S. Report: Facebook helped advertisers target teens who feel "worthless". ARS Technica, 10 mai. 2017. Disponível em: <<https://arstechnica.com/information-technology/2017/05/facebook-helped-advertisers-target-teens-who-feel-worthless/>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

MAGER, A. Search engine imaginary: Visions and values in the co-production of search technology and Europe. **Social Studies of Science**, [s.l.], v. 47, n. 2, p.240-262, 2016.

MANDEL, E. **El capitalismo tardío.** Ciudad de Mexico: Era. 1979.

_____. **Las ondas largas del desarrollo capitalista: la interpretación marxista.** Madrid: Siglo XXI de España, 1986.

MARCUSE, H. **A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional.** 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

MARICHAL, J. **Facebook democracy: The architecture of disclosure and the threat to public life.** Abingdon: Routledge, 2016.

MARKETS AND MARKETS. **Microprocessor and GPU Markets: global forecast to 2022.** Markets and Markets. 2017.

MARX, K. **Conseqüências sociais do avanço tecnológico.** Edições Populares, 1980.

_____. **Progreso técnico y desarrollo capitalista.** México: Pasado y presente, 1982.

_____. **Cuaderno tecnológico-histórico.** Puebla: Univ. Aut. De Puebla, 1984.

_____. **Contribuição à crítica da economia política.** São Paulo: Expressão Popular, 2008.

_____. **Grundrisse.** São Paulo: Boitempo, 2011a.

_____. **O 18 Brumário de Napoleão Bonaparte**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011b.

_____. **O Capital**: livro I. São Paulo: Boitempo, 2013.

_____. **O Capital**: livro II. São Paulo: Boitempo, 2014. E-book.

_____. **O Capital**: Crítica da Economia Política. O Processo Global da Produção Capitalista - Livro III. São Paulo: Boitempo, 2017. E-book.

MATIUZZO, M. Business models and big data: how google uses your personal information. In: BRANCO, Sérgio; TEFFÉ, Chiara. **Privacidade em perspectivas**. Rio de Janeiro; LumenJuris, 2018.

MATTICK, P. **Business as Usual**: The Economic Crisis and the Failure of Capitalism. London: Reaktion, 2011.

MAVERICK, J. B. The Top 6 Shareholders of Facebook. Investopedia, 7 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.investopedia.com/articles/insights/082216/top-9-shareholders-facebook-fb.asp>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

McCANDLESS, D. Diversity in tech. Information is beautiful, 2018. Disponível em: <<https://informationisbeautiful.net/visualizations/diversity-in-tech/>>. Acesso em: 09 dez. 2018.

MCCHESENEY, R. **Digital disconnect**: how capitalism is turning the internet against democracy. London: The New Press, 2013. E-book.

MCKINSEY. **Independent work**: Choice, necessity, and the gig economy, McKinsey Global Institute, 2016.

_____. **Artificial Intelligence**: the next digital frontier? McKinsey Global Institute. Discussion paper. Junho de 2017.

MEEKER, M. **Internet trends 2017**. Kleiner Perkins, 2017.

MEYER, C. Save Time with Quick access in Drive. Google Drive blog, 29 set. 2016. Disponível em: <<https://drive.googleblog.com/2016/09/save-time-with-quick-access-in-drive.html>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

MEYER, M. Depoimento na audiência “The power of Google: serving consumers or threatning competition. Hearing Before The Subcommittee On Antitrust, Competition Policy And Consumer Rights Of The Committee On The Judiciary, United States Senate. 21 set. 2011.

MICONI, A. Dialectic of Google. In: KÖNIG, René; RASCH, Miriam. **Society of the Query Reader**. Reflections on Web Search. Amsterdam: Institute of Network Cultures, 2014. p. 30-40.

MICROFOCUS. **Como se preparar para a nova lei de proteção de dados?** Relatório de mesa-redonda. Microfocus, 2018;

MILLER, R.; SHORTER, G. **High frequency trading**: overview and recent developments. Washington D.C.: Library of Congress. Congressional research servisse, 2016.

MIRANI, L. People have no idea they're using the internet. Quartz, 9 fev. 2015. Disponível em:<<https://qz.com/333313/millions-of-facebook-users-have-no-idea-theyre-using-the-internet/>>. Acesso em: 09 fev 2017.

MOAZED, A.; JOHNSON, N. L. **Modern monopolies**: what it takes to dominate the 21st century economy. New York: St. Martin's Press, 2016.

MOLLA, R. Facebook, Google and Netflix pay a higher median salary than Exxon, Goldman Sachs or Verizon. Recode, 30 abr. 2018. Disponível em: <<https://www.recode.net/2018/4/30/17301264/how-much-twitter-google-amazon-highest-paying-salary-tech>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

MOLLO, M. de L. R. The Supremacy of Finance and the Crisis. **Brazilian Keynesian Review**. v. 1, n.1, 2015.

MOSSERI, A. Construindo um Feed de Notícias mais relevante para as pessoas. Facebook Newsroom, 29 jun. 2016. Disponível em:<<https://br.newsroom.fb.com/news/2016/06/construindo-um-feed-de-noticias-mais-relevante-para-as-pessoas/>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

_____. Working to Stop Misinformation and False News. Facebook Newsroom, 6 abr. 2017. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2017/04/working-to-stop-misinforma-tion-and-false-news/>>. Acesso em: 09 jul. 2018.

_____. News Feed Ranking in Three Minutes Flat. Facebook Newsroom, 22 mai. 2018. Disponível em:<<https://newsroom.fb.com/news/2018/05/inside-feed-news-feed-ranking/>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

MOTTA, M. **Competition policy**: theory and practice. Cambridge University Press, 2004.

MOZUR, P. A Genocide Incited on Facebook, With Posts From Myanmar's Military. The New York Times, 15 out. 2008. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/10/15/technology/myanmar-facebook-genocide.html>. Acesso em? 17 fev. 2019.

MURALEEDHARAN, S. Introducing Snooze to Give You More Control Of Your News Feed. Facebook Newsroom, 15 dez. 2017. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2017/12/news-feed-fyi-snooze/>>. Acesso em 3 fev. 2018.

MUSK, E. **Discurso no encontro de verão da Associação Nacional de Governantes**. 27 jul. 2015.

NADKARNI, Ashwini; HOFMANN, Stefan G.. Why do people use Facebook? **Personality And Individual Differences**, [s.l.], v. 52, n. 3, p.243-249, 2012.

NEGROPONTE, N. **Ser digital**. Buenos Aires: Editorial Atlántida, 1995.

NELLIS, S. Apple's user base grows, but analysts probe for more detail. Business Insider, 2 fev. 2018. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-apple-results-users/apples-user-base-grows-but-analysts-probe-for-more-detail-idUSKBN1FM09R>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

NELSON, R.; WINTER, S. In search of a useful theory of innovation. In: NELSON, Richard; WINTER, Sidney. **Innovation, economic change and technology policies**. Basel: Birkhäuser. 1977. p. 215-245.

_____. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NELSON, J. Is 'fake news' a fake problem? Columbia Journalism Review, 31 jan. 2017. Disponível em: <https://www.cjr.org/analysis/fake-news-facebook-audience-drudge-breitbart-study.php>. Acesso em: 23 fev. 2019.

NEWELL, S.; MARABELLI, M. Strategic opportunities (and challenges) of algorithmic decision-making: A call for action on the long-term societal effects of 'datification'. **The Journal Of Strategic Information Systems**, [s.l.], v. 24, n. 1, p.3-14, 2015.

NICOLETTI, B. Fintech Innovation. In: NICOLETTI, Bernardo **The Future of FinTech 2017**. Palgrave Macmillan, 2017. p. 81-159.

NIELSEN. **Estudo global: vídeo sob demanda**. Nielsen. 2016.

_____. A look at the evolving e-commerce landscape. Nielsen, 1 nov. 2017. Disponível em: <<https://www.nielsen.com/eu/en/insights/news/2017/a-look-at-the-evolving-e-commerce-landscape.html>>. Acesso em: 23 dez. 2018.

NOBLE, D. F. **Progress Without People: New Technology, Unemployment, and the Message of Resistance**. Toronto: Between the Lines Press, 1995.

_____. **Forces of Production: a social history of industrial automation**. New Brunswick: Transaction Publishers, 2011.

NOVAK, M. Facebook fines just \$ 645,000 in UK over Cambridge Analytica scandal, money it makes in less than 10 minutes. Gizmodo, 25 out. 2018. Disponível em: <<https://gizmodo.com/facebook-fined-just-645-000-in-uk-over-cambridge-analy-1829989116>>. Acesso em: 17 jan. 2019.

NOVET, J.; LEVY, A. **Google Cloud CEO Diane Greene is out, to be replaced by former Oracle exec Thomas Kurian**. CNBC, 16 nov. 2018.

NY ATTORNEY GENERAL. Attorney General Cuomo Announces Additional Social Networking Sites Join His Initiative To Eliminate Sharing Of Thousands Of Images Of Child Pornography. NY Attorney General, 29 jun. 2010. Disponível em: <<https://ag.ny.gov/press->

[release/attorney-general-cuomo-announces-additional-social-networking-sites-join-his>](#). Acesso em: 16 fev. 2019.

O'HALLORAN, D. **How technology will change the way we work**. World Economic Forum, Agosto, 2015.

O'REGAN, G. **Introduction to the history of computing**. Springer, 2016.

ODESK. **Digital Nomads: A Revolution in Work Freedom**. Odesk, 2014.

OECD. **Key Issues for digital transformation in G20**. Report prepared for a joint G20 German Presidency/OECD conference. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, janeiro, 2017a.

_____. **Big Data: Bringing Competition Policy to the Digital Era**. OECD, 2017b.

OFFICE OF THE PRIVACY COMMISSIONER OF CANADA. **Report of Findings into the Complaint Filed by the Canadian Internet Policy and Public Interest Clinic (CIPPIC) against Facebook Inc.** Under the Personal Information Protection and Electronic Documents Act. 2009.

OLIVEIRA, A. **The Digital Mind: How Science is Redefining Humanity**. MIT Press, 2017.

OLIVEIRA, G. A. **Indicadores de concorrência: discussão conceitual e testes empíricos**. Cade. 2014.

OPENSIGNAL. **Global state of mobile networks**. Agosto, 2016. Disponível em: <<https://opensignal.com/reports/2016/08/global-state-of-the-mobile-network/>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

OREMUS, W. Facebook Has Stopped Saying “Fake news”. Slate, 8 ago. 2017. Disponível em: http://www.slate.com/blogs/future_tense/2017/08/08/facebook_has_stopped_saying_fake_news_is_false_news_any_better.html. Acesso em: 18 jan. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Organização das Nações Unidas, 1948.

OVIDE, S. Mixing a PC and a Smartphone Is a Great Idea. In Theory. Bloomberg Gadfly, 22 fev. 2018. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/gadfly/articles/2018-02-22/mixing-a-pc-and-a-smartphone-is-a-great-idea-in-theory>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

OWYANG, J. SAMUEL, A. **The new rules of collaborative economy**. Vision Critical, 2015.

PAGE, L. **2005 Founders' letter**. Google. Disponível em: <<https://abc.xyz/investor/founders-letters/2005/>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

_____. **2007 Founders' letter**. Google. Disponível em: <<https://abc.xyz/investor/founders-letters/2007/>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

_____. **2013 Founders' letter**. Google. Disponível em: <<https://abc.xyz/investor/founders-letters/2013/>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

_____. **2015 Founders letter**. Alphabet. Disponível em: <<https://abc.xyz/investor/founders-letters/2015/>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

PANGRLE, B. Power-Efficient Design Challenges. In: HOFFLINGER, Bernd. **Chips 2020**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. p. 189-213.

PARANÁ, E. **A finança digitalizada: capitalismo financeiro e revolução informacional**. Florianópolis: Editora Insular; 2016.

PARIKH, J. Introducing Telcom Infra Project. Facebook Newsroom, 21 fev. 2016. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2016/02/introducing-the-telecom-infra-project/>>. Acesso em: 18 jan. 2019.

PARISER, E. **The filter bubble: What the Internet is hiding from you**. Penguin UK, 2011.

PARKS, M. R. Social network sites as virtual communities. In: PAPACHARISSI, Zizi (edi) **A networked self**. Routledge, 2010. p. 113-131.

PASQUALE, F. **The black box society**. Harvard University Press, 2015.

_____. Two narratives of platform capitalism. **Yale Law & Policy Review**, v. 35, n. 1, p. 309-319, 2016.

PAUL, K. RANA, A. U.S. charges Facebook with racial discrimination in targeted housing ads. Reuters, 28 mar 2019. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-facebook-advertisers/facebook-charged-with-racial-discrimination-in-targeted-housing-ads-idUSKCN1R91E8>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

PEÑA-LÓPEZ, I. **OECD digital economy outlook**. OECD, 2015.

PÉREZ, C. Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. **Estudios Internacionales**, v. 19, n. 76, 1986, p. 420-459.

_____. **Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages**. Great Britain, Bath: Edward Elgar Publishing, 2002.

_____. Technological revolutions and techno-economic paradigms. **Cambridge journal of economics**, v. 34, n. 1, 2010, p. 185-202.

PEREZ, J. C. Facebook's Beacon More Intrusive Than Previously Thought. IDG News, 30 nov. 2007. Disponível em: <<https://www.peworld.com/article/140182/article.html>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

PETERS, B. We Analyzed 43 Million Facebook Posts From the Top 20,000 Brands. Buffer e Buzz, 2019. Disponível em: https://buffer.com/resources/facebook-marketing-strategy?_ga=2.9742389.1082984056.1553782898-1045434845.1552924978 Acesso em: 20 fev. 2019.

PEW RESEARCH CENTER. *Social Media Update 2016*. Pew Research Center, 2016. Disponível em: <<http://www.pewinternet.org/2016/11/11/social-media-update-2016/>>. Acesso em: 30 jan. 2017.

PICHAU, S. **2015's Founders letter**. Google. 2015. Disponível em: <<https://abc.xyz/investor/founders-letters/2015/>>. Acesso em: 14 fev. 2019.

_____. **Depoimento ao comitê judiciário da Câmara de Representantes**. Câmara de Representantes dos Estados Unidos. 11 dez. 2018.

PITA, M. VALENTE, J. Monopólios Digitais: concentração e diversidade na Internet. INTERVOZES, 2018. Disponível em: <<http://intervozes.org.br/arquivos/interliv012monodig.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

POLDER, M. et al. **Micro and macro indicators of competition: comparison and relation with productivity change**. 2009.

PON, B.; SEPPÄLÄ, T.; KENNEY, M.. Android and the demise of operating system-based power: Firm strategy and platform control in the post-PC world. **Telecommunications Policy**, v. 38, n. 11, 2014, p. 979-991.

POULANTZAS, N. **O Estado, o Poder, o Socialismo**. São Paulo: Ed. Graal, 1981.

POUSHTER, J. **Smartphone Ownership and Internet Usage Continues to Climb in Emerging Economies**. Pew Research Center, 2016. Disponível em: http://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/2/2016/02/pew_research_center_global_technology_report_final_february_22_2016.pdf.

QIANG, CZ. ROSSOTTO, CM. KIMURA, K. Economic impacts of broadband. **Information and communications for development 2009**. 2009, p. 35-50.

QUATTROCIOCCI, W.; SCALA, A.; SUNSTEIN, C. R.. Echo Chambers on Facebook. **Ssrn Electronic Journal**, [s.l.], 2016.

QUIJANO, A. Colonialidad del poder y clasificación social. **Contextualizaciones Latinoamericanas**. n. 5, 2011.

QUINTARELLI, S. On Rights and Competition Citizen's Rights and Business' Rights in a Progressively More Immaterial World. **Rivista Italiana di Antitrust / Italian Antitrust Review**, [s.l.], v. 2, n. 3, 2015.

RAIT, Z. Introducing the subscribe button. Facebook Newsroom, 14 set. 2011. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2011/09/introducing-the-subscribe-button/>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

RALEY, R. Dataveillance and countervailance. In: GITELMAN, Lisa. **Raw data's an oxymoron**. Cambridge: MIT Press, 2013. p. 121-46.

RANADIVE, A. GINSBERG, D. New Tools to Manage Your Time on Facebook and Instagram. Facebook Newsroom, 1 ago. 2018. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2018/08/manage-your-time/>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

RAWLS, J. **A theory of justice**. Harvard University Press, 2009.

READ, A. Life After the News Feed: Why Facebook is Shifting to Stories (And Why Your Business Should Too). Business2community, 27 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.business2community.com/brandviews/buffer/life-after-the-news-feed-why-facebook-is-shifting-to-stories-and-why-your-business-should-too-02145045>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

RECUERO, R. **A rede é a mensagem**: Efeitos da Difusão de Informações nos Sites de Rede Social. Lo que McLuhan no previu. 1ed. Buenos Aires: Editorial La Crujía, 2012, 1: 205-223.

REDA, J. The text of Article 13 and the EU Copyright Directive has just been finalised. JuliaReda.Eu, 13 fev. 2019. Disponível em: <https://juliareda.eu/2019/02/eu-copyright-final-text/>. Acesso em: 23 jan. 2019.

REPORTERS WITHOUT BORDERS. The Network Enforcement Act apparently leads to excessive blocking of content. Reporters without borders, 3 ago. 2018. Disponível em: <https://rsf.org/en/news/network-enforcement-act-apparently-leads-excessive-blocking-content>.

REUTERS INSTITUTE. **Digital news report 2018**. Reuters Institute. 2018.

REYNOLDS, M. If you can't build it, buy it: Google's biggest acquisitions mapped. Wired, 25 nov. 2017. Disponível em: <https://www.wired.co.uk/article/google-acquisitions-data-visualisation-infoporn-waze-youtube-android>.

ROCHET, J.-C.; TIROLE, J. Platform competition in two-sided markets. **Journal of the European Economic Association**, n. 1(4), June, 2003. P. 990 –1029.

ROLAND BERGER. **Digitalization for the people: an agenda for more growth, better education and equal opportunities in G20 countries**. Roland Berger, 2017.

_____. **Mastering the industrial internet of things**. Roland Berger, 2017a. Disponível em: <www.rolandberger.com/Fpublications/Fpublication_pdf/Froland_berger_industrial_internet_of_things_1.pdf&usg=AOvVaw1VH09VDJIrnK3qTHHkirs6>. Acesso em: 29 ago. 2018.

ROMERO, E. **Marx e a técnica**: um estudo dos manuscritos de 1861-1863. São Paulo: Ed. Expressão Popular, 2005.

RONAYANE, D. **Price Comparison website**. 2018.

ROSEN, J. The right to be forgotten. **Stanford Law Review**. *Online*. 2012; 64:88.

ROSENBLAT, A. KNEESE, T. BOYD, D. **Algorithmic Accountability**. A workshop primer produced for: The Social, Cultural & Ethical Dimensions of “Big Data”. New York, March 17, 2014.

RUSHE, D. Facebook and Google insist they did not know of Prism surveillance program. The Guardian, 8 jun 2013. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2013/jun/07/google-facebook-prism-surveillance-program>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

RUSSELL et al. **Autonomous weapons: an open letter from AI & Robotics researchers**. 2015.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: a modern approach**. Malaysia: Pearson Education Limited, 2016.

SAAD FILHO, A. Neoliberalismo: uma análise marxista. **Marx e o Marxismo – Revista do NIEP**, v. 3 n. 4, 2015.

SAFI, M. 'WhatsApp murders': India struggles to combat crimes linked to messaging service. The Guardian, 3 jul. 2018. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2018/jul/03/whatsapp-murders-india-struggles-to-combat-crimes-linked-to-messaging-service>>. Acesso em: 30 dez. 2018.

SÁNCHEZ-OCAÑA, A. S. **Desnudando a Google: la inquietante realidad que no quieren que conozcas**. Grupo Planeta (GBS), 2012.

SANDVIG, C. The Internet as Infrastructure. **Oxford Handbooks Online**, 2013.

SANTOS, F.; CYPRIANO, C. P. Redes sociais, redes de sociabilidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, [s.l.], v. 29, n. 85, p.63-78, jun. 2014.

SCHMIDT, E. **Re: WC Docket No. 06-150; PS Docket No. 06-229; WT Docket No. 96-86**. Documento enviado para a Comissão Federal de Comunicações em 20 de julho de 2007. Disponível em: <http://googlepress.blogspot.com/2007/07/google-intends-to-bid-in-spectrum_20.html>. Acesso em: 15 jan. 2019.

SCHOLZ, T. **Platform cooperativism**. Challenging the corporate sharing economy. New York, NY: Rosa Luxemburg Foundation. 2016.

_____. **Uberworked and underpaid: How workers are disrupting the digital economy**. John Wiley & Sons, 2017.

SCHRAGE, E. The Facebook site governance vote. Facebook Newsroom, 1 jun. 2012. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2012/06/the-facebook-site-governance-vote/>>. Acesso em: 17 jan. 2019.

SCHROEDER, R. COWLS, Josh. **Big Data, Ethics, and the Social Implications of Knowledge Production**. Apresentado no Workshop Data Ethics. Nova York. 24 ago. 2014.

SCLOVE, R. **Democracy and technology**. Guilford Press, 1995.

_____. Strong democracy and technology. In: KAPLAN, David M. (ed.). **Readings in the Philosophy of Technology**. Rowman & Littlefield Publishers, 2009.

SEARCHKING VS. Google. **Case No. Civ-02-1457-M (W.D.)**. Okla., 13 jan. 2003.

SENSOR TOWER. **Sensor Tower's Q3 2017 report**. Sensor Tower, 2017.

SHINAL, J. Mark Zuckerberg couldn't buy Snapchat years ago, and now he's close to destroying the company. CNBC Tech, 12 jul 2017. Disponível em: <<https://www.cnn.com/2017/07/12/how-mark-zuckerberg-has-used-instagram-to-crush-evan-spiegels-snap.html>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

SHUKLA, S. LYONS, T. Blocking ads from pages that repeatedly share false news. Facebook Newsroom, 28 ago. 2017. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2017/08/blocking-ads-from-pages-that-repeatedly-share-false-news/>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

SILICON VALLEY RISING. **Tech's invisible workforce**. Silicon Valley rising, 2016.

SILVA, S. Internet em redes de alta velocidade: concepções e fundamentos sobre banda larga. In: SILVA SP, BIONDI A. **Caminhos para a universalização da Internet banda larga: experiências internacionais e desafios brasileiros**. São Paulo: Intervezes, 2012. p. 79-114.

SILVERMAN, C. This Analysis Shows How Fake Election News Stories Outperformed Real News On Facebook. Buzzfeed News, 16 nov. 2016. Disponível em: <https://www.buzzfeed.com/craigsilverman/viral-fake-election-news-outperformed-real-news-on-facebook>. Acesso em: 15 fev. 2019.

SLEE, T. **What's yours is mine: against the sharing economy**. New York: OR Books, 2015.

SMITH, M. R.; MARX, L. (Eds.) **Does technology drive history?** The dilemma of technological determinism. Mit Press, 1994a.

SOLON, O. Facebook's fake news: Mark Zuckerberg rejects 'crazy idea' that it swayed voters. The Guardian, 10 nov. 2016. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/technology/2016/nov/10/facebook-fake-news-us-election-mark-zuckerberg-donald-trump>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

_____. Underpaid and overburdened: the life of a Facebook moderator. The Guardian, 25 mai. 2017. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/news/2017/may/25/facebook-moderator-underpaid-overburdened-extreme-content>>. Acesso em: 27 mai. 2018.

SOPHIAP. The history of Google platform. Linux Academy, 12 dez. 2018. Disponível em: <<https://linuxacademy.com/blog/gcp/history-google-cloud-platform/>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

SOUSA JÚNIOR, J. G. DE PAULA, H.. RAMPIM, T. T. D., Introdução Crítica ao Direito à Informação e à Comunicação na Perspectiva de “O Direito Achado na Rua In: José Geraldo de Sousa Junior et. al (Org.), **O Direito Achado na Rua**, v. 8: Introdução crítica ao direito à comunicação e à informação, Brasília: FACUnB, 2016

SPARROW, B.; LIU, J.; WEGNER, D. M. Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips. **Science**, n. 333, 2011, p. 776-778.

SPINIK, A. ZIMMER, M. (Eds.) **Websearch: Mulidisciplinary perspectives**. Springer, 2008.

STAAB, P.; NACHTWEY, O. Market and Labour Control in Digital Capitalism. **Triplec: Communication, Capitalism & Critique**. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society, [s.l.], v. 14, n. 2, 2016.

STAMOS, A. An update on informations operation on Facebook. Facebook Newsroom, 06 set. 2017. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2017/09/information--operations-update/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

STATCOUNTER. **Search engine Market Share**. 2019. Disponível em: <<http://gs.statcounter.com/search-engine-market-share#monthly-200901-201902>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

STATISTA. **Global market revenue share of leading smartphone applications processor vendors in 2014 and 2017**. Statista, 2018a <<https://www.statista.com/statistics/233415/global-market-share-of-applications-processor-suppliers/>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

_____. **E-commerce market share of leading e-retailers worldwide in 2016, based on GMV**. Statista, 2018b. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/664814/global-e-commerce-market-share/>. Acesso em: 17 fev. 2019.

_____. **Global mobile OS market share in sales to end users from 1st quarter 2009 to 2nd quarter 2017**. Statista, 2018c. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/266136/global-market-share-held-by-smartphone-operating-systems/>>. Acesso em: 04 mar. 2019.

_____. **Share of households with a computer at home worldwide from 2005 to 2017**. Statista. 2018d.

_____. **Most popular social networks worldwide as of April 2019, ranked by number of active users (in millions)**. Statista, 2019a. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>>. Acesso em: 04 mar. 2019.

_____. **Number of active advertisers on Facebook from 1st quarter 2016 to 1st quarter 2019 (in millions)**. Statista, 2019b. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/778191/active-facebook-advertisers/>>. Acesso em: 27 fev. 2019.

STATISTIC BRAIN. **Startup business failure rate by industry**. Statistic Brain Research Institute. 2017.

STRECHT, Colin. Global government request report. Facebook Newsroom, 27 ago. 2013. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2013/08/global-government-requests-report/>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

STRUHAR, C. Finding Popular Conversations on Facebook. Facebook Newsroom, 16 jan. 2014. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2014/01/finding-popular-conversations-on-facebook/>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

SU, C. Facebook will ditch disputed flags on fake news and display links to trustworthy articles instead. Techcrunch, 20 dez. 2017. Disponível em: <https://techcrunch.com/2017/12/20/facebook-will-ditch-disputed-flags-on-fake-news-and-display-links-to-trustworthy-articles-instead/>. Acesso em: 26 fev. 2018.

SU, S. An update on Myanmar. Facebook Newsroom, 15 ago. 2018. Disponível em: <https://newsroom.fb.com/news/2018/08/update-on-myanmar/>. Acesso em: 14 fev. 2019.

SULLIVAN, D. **How Google Instant's Autocomplete Suggestions Work**. Search Engine Land, 6 abr. 2011.

SWIERSTRA, T.; RIP, A. Nano-ethics as NEST-ethics: Patterns of Moral Argumentation About New and Emerging Science and Technology. **Nanoethics**, [s.l.], v. 1, n. 1, p.3-20, 2007.

TAPLIN, J. **Move fast and break things**: How Facebook, Google, and Amazon have cornered culture and what it means for all of us. Pan Macmillan; 2017.

TAVORY, R. **Teaching iGoogle in East African Universities**. Google Official Blog, 25 jul. 2008.

TEECE, D. J.. Business Models, Business Strategy and Innovation. **Long Range Planning**, [s.l.], v. 43, n. 2-3, p.172-194, 2010.

TENE, O.; POLINETSKY, J. Privacy in the age of Big Data. **Stanford Law Review Online** 63, 2 fev. 2012.

TERRANOVA, T. Free labor, in Scholz, T. (ed.) **Digital labor**: The internet as playground and factory. New York: Routledge. 2013.

THE ECONOMIST. How to tame tech titans. The Economist, 18 jan. 2018a. Disponível em: <https://www.economist.com/leaders/2018/01/18/how-to-tame-the-tech-titans>.

_____. The future of jobs. The Economist, 18 jan. 2014. Disponível em: <<https://www.economist.com/briefing/2014/01/18/the-onrushing-wave>>. Acesso em: 28 dez. 2018.

_____. The world's most valuable resource is no longer oil, but data. The Economist, 6 mai. 2017a. Disponível em: <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>. Acesso em: 24 jan. 2019.

_____. Google leads in the race to dominate artificial intelligence. The Economist, 7 dez. 2017b. Disponível em: <<https://www.economist.com/business/2017/12/07/google-leads-in-the-race-to-dominate-artificial-intelligence>>. Acesso em: 24 jan. 2019.

TIVO. **Q4 2017 online video & pay-tv trends report**. Tivo. 2017.

TÖRPEL, B. et al. Participatory design: issues and approaches in dynamic constellations of use, design, and research. In: VOSS, A. et al (Eds.). **Configuring User-Designer Relations**. London: Springer, 2009.

TOSSWILL, C. How the Reactions Test Will Impact Ranking. Facebook Newsroom, 8 out. 2015. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2015/10/news-feed-fyi-how-the-reactions-test-will-impact-ranking/>>. Acesso em: 23 nov. 2018.

TREFIS. How Discrete GPU Market Growth Can Boost Nvidia's Results. Forbes, 12 mar. 2018. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2018/03/12/how-discrete-gpu-market-growth-can-boost-nvidias-results/#3391fe301dd8>.

TRIGUEIRO, M. G. S. **Sociologia da Tecnologia**: bioprospecção e legitimação. Curitiba: Ed. Centauro, 2009.

TUBULAR. **Q3 2017 State of Online Video Report**. Tubular Labs. 2017.

TUFECKI, Z. Youtube: the great radicalizer. The New York Times, 10 mar. 2018. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2018/03/10/opinion/sunday/youtube-politics-radical.html>>. Acesso em: 26 fev. 2019.

_____. Youtube: the great radicalizer. The New York Times, 10 mar. 2018. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2018/03/10/opinion/sunday/youtube-politics-radical.html>.

TUGEND, A. Its unclearly defined, but telecommuting is on the rise. The New York Times, 8 mar. 2014. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2014/03/08/your-money/when-working-in-your-pajamas-is-more-productive.html?_r=1>. Acesso em: 18 ago. 2018.

TUTTLE, B. All the Celebrities and Companies Cutting Ties With Facebook Because of Privacy Concerns. Money.com, 29 mar. 2018. Disponível em: <<http://money.com/money/5220854/delete-facebook-celebrities-companies-cutting-ties-privacy/>>. Acesso em: 24 fev. 2019.

TWENGE, J. M.; MARTIN, G. N.; CAMPBELL, W. K. Decreases in psychological well-being among American adolescents after 2012 and links to screen time during the rise of smartphone technology. **Emotion**, [s.l.], v. 18, n. 6, p.765-780, 2018.

UNESCO. **Um mundo e muitas vozes: comunicação e informação na nossa época**. Comissão Internacional para o Estudo dos Problemas da Comunicação, Unesco, 1983.

VAIDHYANATHAN, S. **The Googlization of everything**: (and why we should worry). Univ of California Press, 2011.

VALENTE, J. Planos nacionais de banda larga e o papel dos Estados na universalização do serviço. In: DA SILVA, Sivaldo Pereira e BIONDI, Antônio. (org.). **Caminhos para a Universalização da banda larga**: experiências internacionais e desafios brasileiros. São Paulo: Intervezes, 2012.

_____. Presidente do Facebook admite falha na proteção de dados dos usuários. Agência Brasil. 10 abr. 2018. Disponível

em:<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2018-04/presidente-do-facebook-admite-falha-na-protecao-de-dados-dos-usuarios>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

VAN COUVERING, E. The history of the Internet search engine: Navigational media and the traffic commodity. In: SPINK, A. ; ZIMMER, M. **Web search 2008**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2008, p. 177-206.

VAN DER WIELEN, B. Insights into the 2.3 Billion Android Smartphones in Use Around the World. Newzoo, 17 jan. 2018. Disponível em: <<https://newzoo.com/insights/articles/insights-into-the-2-3-billion-android-smartphones-in-use-around-the-world/>>. Acesso em: 4 mar. 2018.

VAN DIJCK, J. **The culture of connectivity**: A critical history of social media. Oxford University Press, 2013.

_____. Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. **Surveillance & Society**, v. 9, n. 12, 2014.

VAP GORP, N; BATURA, 2015. **Challenges for Competition Policy in a Digitalised Economy, study for the European Parliament**. 2015. Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542235/IPOL_STU%>. Acesso em: 02 jun. 2017.

VEBLEN, T. **The engineers and the price system**. Batoche Books, 2001.

_____. **The instinct of workmanship and the state of the industrial arts**. Routledge, 2017.

VESNIC-ALUJEVIC, L. Political participation and web 2.0 in Europe: A case study of Facebook. **Public Relations Review**, v. 38, n. 3, 2012, p. 466-470.

VIDEO ADVERTISING BUREAU. **Be still my viewing heart**. Video advertising Bureau. 2017.

VILLANI, C. **For a meaningful artificial intelligence: towards a French and European strategy**. Conseil national du numérique; 2018.

VINES, J. et al. Configuring participation: on how we involve people in design. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. ACM, 2013. p. 429-438.

VIOLLIER, P. **El estado de la protección de datos em Chile**. Derechos Digitales. 2017.

WACJMAN, J. Feminist theories of technology. **Cambridge journal of economics**, v. 34, n. 1, 2010.

WALL, M, EL ZAHED, S. The Arab Spring|" I'll Be Waiting for You Guys": A YouTube Call to Action in the Egyptian Revolution. **International Journal of Communication**. v. 5, 2011. p. 1333-1343.

WARZEL, C.; MAC, R. These Confidential Charts Show Why Facebook Bought WhatsApp. Buzzfeednews, 5 dez. 2018. Disponível em: <https://www.buzzfeednews.com/article/charliewarzel/why-facebook-bought-whatsapp>. Acesso em: 3 fev. 2019.

WATSON, F. **Google's Knol Seems To Be Unit Of Knowledge People Don't Use**. Search Engine Watch, 20 jan. 2011. 2011a. Disponível em: <https://searchenginewatch.com/sew/news/2050149/googles-knol-seems-to-be-unit-of-knowledge-people-dont-use>.

_____. **Google Shutting Down Knol & 6 More Failed Products**. Search Engine Watch, 23 nov. 2011. 2011b. Disponível em: <https://searchenginewatch.com/sew/news/2127299/google-shutting-knol-failed-products>.

WE ARE SOCIAL. **Global Digital Report 2017**. We are social. 2017.

_____. **Global Digital Report 2019**. We are social. 2019.

WEBB, A. **The big nine: how the tech titans and their thinking machines could warp humanity**. New York: PublicAffairs, 2019.

WEBER, M. **História geral da economia**. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

_____. **Economia e sociedade**. Fundamentos de economia compreensiva - Volume I. Brasília: UNB, 1991.

_____. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. Companhia das letras, 2004.

_____. Remarks on Technology and Culture. **Theory, Culture & Society**, [s.l.], v. 22, n. 4, p.23-38. 2005.

WEBSTER, F. **Theories of the information society**. Routledge; 2014 Mar 21.

WESTIN, A. **Privacy and freedom**. New York: Atheneum, 1967.

WHITTAKER, Z. Facebook failed to download 20% of uploads New Zealand shooter videos. Techcrunch, 17 mar. 2019. Disponível em: <https://techcrunch.com/2019/03/17/facebook-new-zealand/>. Acesso em: 22 mar. 2019.

WIGGINS, R. Google acquires deja.com. Information Today Inc, 19 fev. 2001. Disponível em: <http://newsbreaks.infotoday.com/NewsBreaks/Google-Acquires-Dejacom-17652.asp>. Acesso em: 18 jul. 2017.

WILLIAMS, M. Building a more diverse Facebook. Facebook Newsroom, 25 jun. 2014. Disponível em: <https://newsroom.fb.com/news/2014/06/building-a-more-diverse-facebook/>. Acesso em: 23 jan. 2019.

WILLIAMS, R. **Televisão: tecnologia e forma cultural**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017.

WINNER, L. **Do artifacts have politics?** Daedalus, 1980.

_____. **The whale and the reactor:** A search for limits in an age of high technology. University of Chicago Press, 1986.

_____. Decadencia y caída del tecnotriunfalismo. REDES. **Revista de estudios sociales de la ciencia y la tecnología**. v. 43, 2016.

WINTERS, K. Improving the Experience When Relationships End. Facebook Newsroom, 19 nov. 2015. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2015/11/improving-the-experience-when-relationships-end/>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

WIRED. Yahoo goes gaga for Google. Wired, 26 jun. 2000. Disponível em: <<https://www.wired.com/2000/06/yahoo-goes-gaga-for-google/>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

WOBBE, W. BOVA, E. GAINA, C.-D. **The digital economy and the single market**. Fundation for European Progressive Studies, 2016.

WOOLGAR, S.; LEZAUN, J. The wrong bin bag: A turn to ontology in science and technology studies? **Social studies of science**, v. 43, n. 3, 2013, p. 321-340.

WORLD BANK. **Annual report**. World bank, 2017. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/143021506909711004/World-Bank-Annual-Report-2017>>. Acesso em: 18 set. 2018.

_____. **Fixed telephone lines (per 100 people)**. Databank, WORLD BANK. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/IT.MLT.MAIN.P2>>. Acesso em: 24 jul 2017.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Digital enterprises**. World Economic Forum White Paper on Digital Transformation of industries. World Economic Forum, 2016.

_____. **Digital Transformation Initiative**. World Economic Forum, 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** Planejamento e métodos. Bookman, 2001.

YOUTUBE. YouTube elevates most popular users to partners. YouTube Official Blog, 3 mai. 2007. Disponível em: <<https://youtube.googleblog.com/2007/05/youtube-elevates-most-popular-users-to.html>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

ZARSKY, T. The trouble with algorithmic decisions: An analytic road map to examine efficiency and fairness in automated and opaque decision making. **Science, Technology, & Human Values**, v. 41, n. 1, 2016.

ZHANG, Y.; LEUNG, L. A review of social networking service (SNS) research in communication journals from 2006 to 2011. **New Media & Society**, v. 17, n. 7, 2015, p. 1007-1024.

ZUBOFF, S. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. **Journal of Information Technology**, v. 30, n.1, 2015.

_____. **The age of surveillance capitalism:** The fight for a human future at the new frontier of power. PublicAffairs, 2019.

ZUCKERBERG, M. **Blog do autor**, 19 nov, 2016. Disponível em: <https://www.facebook.com/zuck/posts/10103269806149061>. Acesso em: 06 mar. 2019.

_____. Our commitment to the Facebook community. Facebook Newsroom, 29 nov. 2011. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2011/11/our-commitment-to-the-facebook-community/>>. Acesso em: 23 out. 2018.

_____. Personal response from Mark Zuckerberg about PRISM. Facebook Newsroom, 8 jun. 2013. Disponível em: <https://newsroom.fb.com/news/2013/06/personal-response-from-mark-zuckerberg-about-prism/>. Acesso em: 19 fev. 2019.

_____. The Internet needs new rules. Let's start in these four areas. Washington Post, 30 mar. 2019. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/opinions/mark-zuckerberg-the-internet-needs-new-rules-lets-start-in-these-four-areas/2019/03/29/9e6f0504-521a-11e9-a3f7-78b7525a8d5f_story.html?noredirect=on&utm_term=.a9066640ce43>. Acesso em: 04 abr. 2019.