

## A ECONOMIA POLÍTICA DO BIG DATA: UM RECURSO ESTRATÉGICO E DE PODER ENTRE OLIGOPÓLIOS TECNOLÓGICOS E VULNERABILIDADES ESTATAIS

*THE POLITICAL ECONOMY OF BIG DATA: A STRATEGIC AND POWER RESOURCE AMONG TECHNOLOGICAL OLIGOPOLIES AND STATE VULNERABILITIES*

Francisco Luiz Marzinotto Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: [franciscomarzinotto@gmail.com](mailto:franciscomarzinotto@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6353-4435>.

Recebido em: 10/04/2021 | Aceito em: 07/07/2021.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0

## RESUMO

A Internet popularizou-se globalmente a partir da década de 90 e se tornou central nas relações sociais contemporâneas. Atualmente, mais de 50% da população mundial a utiliza diariamente. Com isso, a quantidade de dados digitais produzidos aumentou subitamente, fazendo com que adentremos na “Era do *Big Data*”. Contudo, essa área é dominada por oligopólios privados com enorme capital que absorvem novas empresas e tecnologias, eliminando possíveis concorrentes e colocando em risco a estabilidade estatal. Assim, o objetivo do presente trabalho é analisar a posição dos Estados em relação à “Era do *Big Data*”. Os resultados demonstraram a existência de um ciclo vicioso de concentração de informações sensíveis e poder político-econômico em oligopólios. Conclui-se que os “dados” não devem ser vistos apenas como uma ferramenta de aprimoramento comercial, mas sim, como uma fonte de recurso estratégico aos Estados, devendo-se priorizar os interesses públicos em detrimento dos privados em sua gestão.

**Palavras-Chave:** Big Data; Poder; Economia Política Internacional.

## ABSTRACT

Internet became globally popular and central to social relations since 1990s. Currently, more than 50% of the world's population uses it daily. As result, the amount of digital data produced has suddenly increased, making us enter the “Big Data Era”. However, this area is dominated by private oligopolies with huge capital that absorb new companies and technologies, eliminating potential competitors and putting state stability at risk. Thus, the objective of the present work is to analyze the position of the States in relation to the “Big Data Era”. The results demonstrated the existence of a vicious cycle of concentration of sensitive information and political-economic power in oligopolies. It is concluded that big data should no longer be seen only as a tool for commercial improvement, but rather as a source of strategic resources for States, where public interests should be prioritized over private ones in their management.

**Keywords:** Big Data; Power; International Political Economy.



## INTRODUÇÃO<sup>2</sup>

O século XX foi excepcional na história humana. Apesar da destruição em massa e barbárie das primeiras décadas, o contexto propiciou avanços significativos em diversas áreas do conhecimento. O progresso na ciência foi sem precedentes, indústrias proliferaram e tecnologias que se tornariam base da sociedade contemporânea se desenvolveram nesse período. Grande parte dos avanços foram impulsionados pela competição estatal intercapitalista do pré, entre e pós-guerras mundiais, pois o domínio em ciência e tecnologia era fundamental para a projeção de poder das grandes potências.

As tecnologias da informação e comunicações (TICs) se destacam nesse contexto. Primeiro a radiodifusão e depois a TV e telefonia móvel via satélite interconectaram sociedades e ajudaram manter coesão em unidades e territórios nacionais distintos. Posteriormente, inovações como os microprocessadores e a propagação da comunicação entre computadores e fibras óticas marcaram o ponto de ruptura entre a “Era Industrial” e a “Era da Informação”, conceito que se popularizou em meados da década de 1970<sup>3</sup>.

Conforme destaca Manuel Castells, apesar da exorbitância ideológica em torno dessa “nova era” e da “revolução da tecnologia da informação”<sup>4</sup> que a precedeu, o contexto foi um “evento histórico da mesma importância da Revolução Industrial do século XVIII, induzindo um padrão de descontinuidade nas bases materiais da economia, sociedade e cultura” (Castells, 2011, p.68). Esse “padrão de descontinuidade” foi definido por um novo paradigma promovido pela tecnologia da informação que provocou transformações das relações de produção da economia e sociedade no século XX, estando ele ligado à reestruturação capitalista pós-crise de 1970.

Na mesma época, Brzezinski (1970) segue essa interpretação de cisão e conceitua o advento da “Era Tecnotrônica”, onde a sociedade passaria a ser moldada cultural, econômica e psicologicamente pelo impacto da tecnologia e eletrônica, sendo o talento, inovação e progresso uma nova fonte de poder no final do século XX. Por outro lado,

<sup>2</sup> O presente trabalho está sendo desenvolvido de forma ampla na pesquisa de dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Economia Política Internacional da UFRJ. Apresenta conclusões parciais.

<sup>3</sup> Para detalhes mais completos, ver a trilogia de Manuel Castells: *A Era da Informação. Economia, Sociedade e Cultura*.

<sup>4</sup> Ao definir o que entende ser as tecnologias da informação, Castells inclui todo o conjunto de tecnologias baseadas em computação (*software* e *hardware*), microeletrônica, radiodifusão, telecomunicações, optoeletrônica e até mesmo engenharia genética, que decodifica e reprograma códigos de informação de matéria viva (Castells, 2011, p. 67).



Robert Gilpin também aborda sobre “[...] uma nova revolução industrial baseada nos computadores e a ascensão da economia da informação e da internet”, que coincidiu com o fim da Guerra Fria e a globalização econômica da década de 90 (Gilpin, 2001, p.10, *tradução nossa*). Apesar de ser cético e afirmar que ainda era cedo para prever se os impactos econômicos da revolução da informação seriam os mesmos provocados pela revolução industrial, Gilpin concorda que já eram significativos.

Inicialmente, a maior parte das tecnologias da informação foram desenvolvidas através de financiamentos estatais com objetivos militares e estratégicos bem definidos no século XX, sobretudo nos EUA e URSS no contexto da Guerra Fria. O *Sputnik*, primeiro satélite colocado em órbita, foi resultado da política de desenvolvimento da URSS, e a primeira rede de computadores, a *ARPAnet*, foi fruto da política militar norte-americana em resposta aos avanços soviéticos. Assim, a competição geopolítica global entre Estados e as políticas públicas de desenvolvimento foram fundamentais para os avanços do período.

Contudo, em meados da década de 80 e 90 esse cenário mudou, principalmente nos Estados Unidos. Com o esfriamento da Guerra Fria, a “vitória” norte-americana e a lógica do liberalismo de mercado ganhando destaque na política internacional, muitas iniciativas foram capitalizadas para exploração comercial. Grande parte das privatizações foram resultado da tentativa de expansão econômica norte-americana e propagação da lógica-liberal de mercado. A internet se inseriu nas reformas, desvinculando-se de setores militares e sendo disponibilizada para exploração comercial-civil por volta da década de 90. Um dos objetivos era incentivar a projeção internacional da economia do país (Carr, 2016).

Com os investimentos privados crescentes, a desvinculação do setor militar, início da comercialização civil e redução nos preços de produção, a internet e computadores espalharam-se globalmente após a década de 90. Com isso, em pouco tempo, já na primeira metade do século XXI, mais da metade da população do planeta conseguiu acesso à rede mundial de computadores. De acordo com a *União Internacional de Telecomunicações*, o número de usuários da internet saltou de 16,8% da população global em 2005 para 53,6% em 2019. E hoje, cerca de 4,1 bilhão de pessoas estão



conectadas, com tendência de crescimento da curva a cada ano (ITU, 2019). Esse contexto, aliado à virtualização das relações sociais, aumentou subitamente a quantidade de dados<sup>5</sup> digitais produzidos, fazendo que adentremos na era do *big data*<sup>6</sup>, uma era de produção de dados e de informações massivas.

Toda comunicação entre a internet e computadores é baseada em dados. Toda ação exercida no *ciberespaço* gera ainda mais rastros digitais. Nunca na história humana foram produzidas tantas informações como ocorre desde a década de 90. Já em 1997, a própria NASA demonstrava preocupações e buscava soluções para carregar e processar grandes conjuntos de dados, sendo uma das pioneiras na conceituação do que hoje se entende por *big data* (Cox e Ellsworth, 1997).

Atualmente, a computação e o poder de processamento evoluíram. Além de já ser possível a manipulação de enormes quantidades de dados, técnicas avançadas de extração são capazes de gerar valor através desses resquícios digitais que são produzidos a cada segundo. A análise de *big data* emergiu no século XXI e tornou-se um componente fundamental às empresas – e Estados – para definição de estratégias corporativas e predição de variáveis informações para adquirirem vantagem competitiva. A ciência como um todo foi impactada, havendo um “quarto paradigma” que revolucionará a “descoberta científica com muitos dados” (Hey, Tansley e Tolle, 2009). Assim, o domínio em ferramentas de *big data*, em uma era movida pela internet e dados, com tendência de crescimento na produção e coleta, tornou-se uma importante fonte de poder político e recurso econômico no século XXI.

Porém, se nos primórdios da revolução informacional do século passado as tecnologias estratégicas foram resultado da competição geopolítica global, sendo financiadas em grande parte pelos interesses militares dos Estados, hoje, no Ocidente, esse setor é controlado por um pequeno oligopólio com interesses privados. No mundo

---

<sup>5</sup> A conceituação de “dados” neste trabalho é ampla e não tem objetivo de descrever aspectos técnicos. Refere-se a qualquer registro digital produzido via internet que é passível de armazenamento em *hardware*, sejam textos, fotos, vídeos, áudios, arquivos e *softwares* diversos. Ou seja, qualquer dimensão da atividade humana que é suscetível a virtualização e armazenamento em máquinas.

<sup>6</sup> Neste trabalho, entende-se como “*big data*” qualquer conjunto de informação grande e/ou complexo demais para ser analisado e manipulado com métodos de processamento padrão. Isso inclui dados em tráfego na internet, via telefonia móvel ou qualquer outro formato em que seja necessário computação avançada para seu processamento.



ocidental, são as grandes corporações privadas, sobretudo as *big techs*<sup>7</sup> norte-americanas, as detentoras do desenvolvimento e pesquisa em *big data*. Elas que detêm os maiores *datacenters* mundiais e controlam a infraestrutura do fluxo de dados internacionais. Com isso, adquiriram grande poder por conta da desregulamentação excessiva, sendo capazes de exercer forte *lobby* na política do país e influenciar decisões a favor de seus interesses.

Por outro lado, no Oriente, a ascensão tecnológica chinesa, que é impulsionada e controlada pelo Estado asiático, colocou em xeque a eficiência do modelo de desregulamentação adotado nos EUA. Nas últimas décadas, a China, antes marginal ao eixo EUA-URSS de progresso tecnológico, aumentou suas despesas públicas com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), principalmente em tecnologias da quarta revolução industrial, enquanto os investimentos norte-americanos mantiveram-se relativamente estagnados – apesar disso, o EUA ainda é o maior investidor em P&D (World Bank, 2020a). Isso fez com que a China se tornasse referência em tecnologias como inteligência artificial e na rede 5G, setores antes dominados pelos EUA. Hoje, a potência asiática já se tornou a maior exportadora de alta tecnologia (World Bank, 2020b). Além disso, desde meados da relativa abertura econômica da virada do século, o país consolidou as bases de suas próprias *big techs* detentoras de dados, como o Alibaba Group, Baidu, Tencent e Huawei. Grande parte desses dados são utilizados para alimentar o “sistema de crédito social” do país, via análise de *big data*, que avalia o comportamento dos cidadãos para estabelecer uma pontuação que define punições ou recompensas (Silva e Marsili, 2019).

Assim, destaca-se o paralelo entre os detentores de dados digitais e ferramentas de *big data* no Oriente, em que o Estado chinês exerce um maior incentivo e controle, e no Ocidente, que é monopolizado por interesses privados. Os dados em posse das empresas, tanto americanas quanto chinesas, por sua vez, são lapidados em informação para produzir conhecimento – objeto gerador de valor no capitalismo contemporâneo e combustível da indústria 4.0. O “conhecimento”, conforme apontado por Susan Strange (1998), é elemento de um dos pilares do poder estrutural do sistema internacional, sendo

---

<sup>7</sup> O termo *big techs* neste trabalho refere-se às maiores (e dominantes) empresas do setor de tecnologia da informação dos EUA: Amazon, Apple, Facebook, Google (Alphabet) e Microsoft.



fundamental a influência do Estado sobre ele para manutenção do poder hegemônico. Se o *hegemon* perde o controle desse pilar, a estrutura que sustenta seu poder é abalada e sua influência minada. Nesse sentido, entender a dinâmica da relação entre os Estados e os principais atores-operadores de *big data* é fundamental para compreender-se as Relações Internacionais e Economia Política contemporâneas.

Assim, o objetivo do presente trabalho é analisar a posição dos Estados em relação aos principais detentores de dados na “Era do *Big Data*”. Para isso, busca-se analisar essencialmente a relação do Estado norte-americano com suas empresas, destacando-se alguns contrapontos com a ascensão chinesa como lente teórica. A partir da análise das experiências das duas maiores potências globais, que definem grande parte da política mundial, tenta-se extrair generalizações para se alcançar o objetivo proposto.

Ressalta-se que no artigo não se busca esgotar o tema, devido à sua complexidade e limitação de escopo, mas sim, almeja-se contribuir ao início de um debate recente. Em uma sociedade movida a dados e capilarizada por plataformas digitais, ainda são poucos os trabalhos sobre o tema aplicados às Relações Internacionais (RI) e Economia Política Internacional (EPI), sendo fundamental sua compreensão para o avanço do campo, o que justifica a elaboração do trabalho. Devido ao caráter exploratório da pesquisa, a metodologia utilizada será uma combinação entre a leitura da literatura disponível e análise de fontes primárias, como documentos governamentais.

Além da introdução e conclusão, o artigo divide-se em três partes principais. Na primeira seção, busca-se apresentar um panorama geral do que é o *big data*, a indústria movida a dados e os oligopólios que a domina. Na segunda parte, apresenta-se o conceito de poder estrutural e indústrias estratégicas de acordo com a visão da Economia Política clássica e EPI. E por fim, na última, são apresentados alguns elementos que indicam o porquê de os dados serem considerados um recurso estratégico, além de se abordar sobre a ascensão chinesa e a “geopolítica dos dados”.

## BIG DATA: A “INDÚSTRIA DE DADOS” E O OLIGOPÓLIO DAS BIG TECHS

O termo *big data* surgiu pela primeira vez na NASA em 1997 (Cox e Ellsworth, 1997) e ainda não há consenso em sua definição na academia. Em síntese, pode ser definido como a área que estuda como armazenar, tratar, processar e extrair informações (valor)



de um conjunto de dados grandes demais que os sistemas tradicionais não conseguem analisar<sup>8</sup>. O *Oxford Dictionary* (2021, tradução nossa) o define como “conjuntos de informações que são muito grandes ou muito complexas para manipular, analisar ou usar com métodos padrão”.

Na literatura existente é comum encontrar sobre os “5V’s” do *big data*: volume, velocidade, variedade, veracidade (ou ainda viabilidade) e valor. Inicialmente, três primeiros foram cunhados por Doug Laney (2001), através da empresa de consultoria Gartner, para descrever sobre gerenciamento de dados. Depois, diversos novos “V’s” e até mesmo outras letras foram acrescentados na definição do que seria *big data*. Porém, os que foram mais aceitos e utilizados na maior parte da literatura são os cinco acima mencionados, apesar de existirem outros (Patgiri e Ahmed, 2016, p. 18).

O *Volume* diz respeito à quantidade de dados produzidos: diariamente, bilhões de e-mails, mensagens, interações em redes sociais, transferências bancárias, chamadas telefônicas e diversas outras atividades geram uma enorme quantidade de rastros digitais. A *Velocidade* é a comparação dessa produção em relação ao tempo: são produzidos a cada milésimo de segundo. A *Variedade* significa que os dados aparecem em diversas formas e não em padrões únicos: sejam textos, fotos, vídeos, áudios, documentos, etc. A *Veracidade* diz respeito à confiabilidade em relação à fonte. E por fim, o *Valor* é o ponto mais importante do *big data*. Não adianta ter acesso a um enorme volume, grande variedade de dados confiáveis e coletados em tempo real, se você não for capaz de gerar valor através deles. É o objetivo-fim de quem acumula e opera *big data*: agregar valor (capital) através do conhecimento extraído pela análise.

Em síntese, quanto maior for o volume, a velocidade de processamento e a variedade de dados, maior é a capacidade de geração de valor (capital). Essa lógica abriu precedentes para um novo tipo de “indústria” que opera por meio do acúmulo e monetização de dados digitais. Em um artigo preliminar, Shoshana Zuboff (2015) cunhou o termo “capitalismo de vigilância” para definir esse contexto e apontou o *Google* como um dos principais impulsionadores da nova lógica de acumulação. Depois, em um livro

---

<sup>8</sup> A maior parte dos dados tratados por técnicas de *big data* são dados “não-estruturados”, ou seja, não possuem uma estrutura rígida igual nos bancos de dados tradicionais (como trabalhados no Excel). São dados flexíveis, complexos e sem uma estrutura única.





mais abrangente sobre o tema, a autora apontou que o “capitalismo de vigilância” diverge substancialmente do capitalismo de mercado tradicional, criando novos mecanismos de concentração de poder e acumulação, que ocorrem principalmente por meio de vigilância do mundo digital (Zuboff, 2019).

Na maior parte das vezes esses dados são coletados por meios escusos sem consentimento dos usuários. Esse é o caso principalmente das plataformas de mídias sociais, como o Facebook e Youtube. Praticamente todas as plataformas digitais, e *softwares* diversos, coletam os dados de navegação dos usuários afirmando que os utilizam para “aprimorar a experiência do usuário”<sup>9</sup>. Porém, o que fazem é se apropriar dos dados privados dos indivíduos para auferir lucros colossais à corporação, principalmente através da venda de publicidade online e direcionamento de conteúdo. Sobre essa apropriação, Marcos Dantas (2014) resgata a ironia de Rafael Evangelista (2007) e coloca o conceito de “mais-valia 2.0”, que nada mais é do que o ganho de lucro exorbitante em cima do “trabalho gratuito” dos internautas, que “trabalham” fornecendo matéria-prima à “indústria digital”, responsável em gerar capital-valor.

Nesse sentido, os dados digitais, em qualquer que seja a forma, passaram a ser elementos constitutivos cada vez mais importantes do capitalismo no século XXI. Jathan Sadowski (2019) expõe de forma concisa em “quando os dados são capital” aspectos interessantes sobre o funcionamento da extração, acumulação e geração de valor. O autor possui uma interpretação semelhante à de Zuboff (2015), porém, conceitua o contexto como “capitalismo de dados”, onde, segundo ele, está ocorrendo a transição para um novo tipo de capital e novos métodos de acumulação, sendo isso uma transmutação do capitalismo financeiro tradicional. Por outro lado, Malgieri e Custers (2017) buscam alertar os consumidores das plataformas das “indústrias digitais” sobre o valor monetário de seus dados. Para os autores, caso os consumidores tenham ciência do tamanho do valor monetário dos dados que “dão” às empresas, talvez fiquem mais capacitados em relação à proteção de sua privacidade e informações pessoais.

---

<sup>9</sup> Basta ler os “Termos de Uso”, “Termos Gerais” ou “Política de Privacidade” do *software* que está utilizando para ler o artigo neste momento. Ou mesmo do seu sistema operacional ou navegador que utilizou para chegar até aqui.



Foi assim, em meio a esse contexto de apropriação e exploração comercial de dados coletados por vigilância, que o mercado movido a *big data* se tornou um dos mais poderosos e valiosos do século XXI. O chavão “os dados são o novo petróleo” foi colocado pelo matemático Clive Humby em 2006 e é replicado até os dias atuais<sup>10</sup>. O relatório da *Brand Finance* das 500 marcas globais mais valiosas comprova esse cenário. Grande parte das 10 primeiras colocadas estão envolvidas de alguma forma com tecnologias da informação e grandes conjuntos de dados; seis norte-americanas, três chinesas e uma sul-coreana (*Brand Finance*, 2020). Nenhuma prosperaria sem o enorme volume de dados coletados e todas funcionam por meio de uma estrutura comum: a internet.

A internet é um recurso importante para o funcionamento da lógica de acumulação das empresas que operam *big data*. É por meio dela que os usuários acessam os serviços fornecidos, conectam-se uns com os outros e geram o combustível da “indústria digital”. Castells define a internet como “o tecido de nossas vidas” e que ela é “hoje o que a eletricidade foi na Era Industrial [...]” (Castells, 2003, p.07). Esse tecido absorve cada vez mais todos os aspectos das relações sociais contemporâneas, fato esse que ficou óbvio após a crise sanitária do COVID-19, que acontece no momento em que este artigo é escrito.

Ao propor uma revisão da história da Internet, Madeline Carr (2016), diferente de outros autores que priorizam aspectos técnicos, foca nas forças políticas que a cercam. Seu desenvolvimento foi resultado de uma resposta política dos EUA aos avanços soviéticos, principalmente após o lançamento do *Sputnik*. Em 1958, o país criou a *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), agência responsável por desenvolver uma rede experimental (ARPAnet) para descentralizar as informações no território norte-americano por receio a ataques externos. Seu uso inicialmente era restrito a objetivos militares e de pesquisa. Na década de 80, após o avanço na computação e desenvolvimento dos computadores portáteis, ela dividiu-se em duas: a MILnet (uso exclusivo militar) e ARPAnet (para pesquisa e desenvolvimento civil). Com o término da Guerra Fria e a doutrina da “nova ordem mundial”, baseada na predominância do livre

<sup>10</sup> Uma das réplicas mais famosas tornou-se capa da revista *The Economist*, tendo como título da matéria principal: *The world's most valuable resource is no longer oil, but data*.



mercado e liberalismo econômico, a internet passou a ser comercializada internamente e no exterior. Como era um mercado promissor, tal fato visou principalmente incentivar a expansão e fortalecimento econômico dos EUA.

Foi assim que, na década de 90, o governo norte-americano percebeu que a internet deveria ser integrada nas políticas econômicas como forma de aumentar o poder do país (Carr, 2016, p.45-76). Com o aval do Estado, a celeridade comercial tornou o processo de expansão eficiente por pressão competitiva e rapidamente novas rotas da rede espalharam-se pelo mundo. Com isso, empresas *techs* que operam essencialmente por meio da internet proliferaram, principalmente nos EUA. As inovações proporcionadas pelo investimento privado, juntamente com a utopia em torno da globalização da década de 90, e depois as altas das ações das TICs na bolsa de valores, causaram uma bolha especulativa desse setor em ascensão, conhecida como a “bolha da internet”.

Desde então, as empresas “ponto com” ficaram à mercê da especulação e intangibilidade. A falta de regulação do Estado norte-americano, ao mesmo tempo em que possibilitou a expansão das TICs, criou um ambiente propício à oligopolização das mesmas. Muitas empresas contemporâneas que operam por meio da internet e dados são resultado de um pequeno núcleo que conquistou poder econômico suficiente para absorver concorrentes em escala. Exemplos mais marcantes, como as aquisições bilionárias do Facebook, que controla Instagram e Whatsapp, ou então do grupo *Google* (*Alphabet*), que passou a controlar o Youtube, Waze e Android, demonstram isso.

Hoje, as maiores *big techs* norte-americanas são alvo de uma investigação antitruste dentro do congresso do país<sup>11</sup> e em outras nações. Em síntese, elas são acusadas de práticas anticompetitivas para garantir suas posições monopólicas, incluindo a manipulação dos imensos bancos de dados coletados de seus usuários para gerar valor e prever tendências de mercado. Em suma, todas elas criaram produtos populares que fazem parte do cotidiano da maior da população e a preocupação do governo é se elas se tornaram dominantes demais.

A ampla investigação antitruste norte-americana sobre o oligopólio das *big techs* é justificada para proteger o mercado de transgressões, manter o princípio da livre

<sup>11</sup> Ver em: <https://www.rpc.senate.gov/policy-papers/big-tech-faces-antitrust-scrutiny>. [Acesso em: 04 Abr. 2021].



concorrência vivo e refletir se as leis precisam ser adaptadas para a “era dos dados”. Mas talvez o debate seja mais profundo do que isso. O que pode estar em jogo é a própria hegemonia do Estado norte-americano. Afinal, tudo indica que as *big techs* passaram a dominar a *estrutura de conhecimento* internacional, que antes estava sob domínio estatal. São elas que estão em posse dos maiores *datacenters* que acumulam informações de todo o mundo. E como aponta Susan Strange (1988), a *estrutura de conhecimento* é um dos pilares fundamentais do poder estrutural de qualquer potência. Talvez os estadistas norte-americanos perceberam agora, após décadas, os percalços da desregulamentação excessiva. Mas o que seria essa “estrutura de conhecimento”?

### O PODER ESTRUTURAL DA ECONOMIA POLÍTICA GLOBAL: UM PILAR DE ESTADO À MERCÊ DE INTERESSES PRIVADOS

A visão realista da política internacional, em meio a um sistema definido pela anarquia e interesses interestatais, dominou os estudos nas cadeiras de Relações Internacionais por muito tempo. A análise centrada no Estado e nas relações de poder não abria espaço para outros aspectos, como questões econômicas e sociais. Por outro lado, o campo da Economia Internacional também ignorava aspectos políticos, centralizando seus estudos nas “forças invisíveis” reguladoras do mercado e na distribuição de recursos escassos. Foi Susan Strange (1970) a responsável em notar essa “negligência mútua” e resgatar a disciplina da Economia Política Internacional dentro das Relações Internacionais, para assim, tentar evitar análises de ângulo cego.

Em uma de suas principais obras, Susan Strange (1998) cunhou o conceito de “poder estrutural” da economia política global, onde os atores do sistema internacional, como Estados e organizações, deveriam operar. Os pilares desse “poder estrutural” se dividem em estrutura financeira, produtiva, de segurança e de conhecimento, e influenciam mutualmente uns aos outros e o processo de tomada de decisão dos atores como um todo.

A “estrutura de conhecimento”, segundo a autora, é o pilar de poder mais negligenciado, difuso e mal entendido. É o arcabouço responsável em determinar quais os tipos de conhecimentos são descobertos, como são armazenados e como e a quem são comunicados. Para Strange, as tecnologias da informação e comunicação estavam



desempenhando cada vez mais um papel importante dentro dessa estrutura de poder, principalmente após os avanços da década de 80. Ela aponta diversas implicações sobre como as TICs estavam revolucionando diversas áreas, incluindo outros poderes estruturais. Na estrutura de segurança, por exemplo, a autora afirma que “o conhecimento se tornou mais importante na competição entre os estados do que qualquer mão-de-obra ou armamento bruto” e que “os resultados da mudança tecnológica fizeram com que homens e máquinas sejam menos importantes nas estratégias militares do que a informação e sistemas de informação” (Strange, 1998, p.134, *tradução nossa*). Assim, inovações tecnológicas e conhecimento passaram a ser elementos estratégicos e de poder dos “Estados científicos” que emergiram após a era medieval.

Strange destaca que, apesar das tecnologias de comunicação antigas, como o telégrafo, ferrovias e rádio, inicialmente serem desenvolvidas para servir interesses de negócios e finanças, o impulso inovador expandiu o mercado, e com isso, o próprio poder do Estado de quem as dominava. A capacidade de se comunicar e transmitir informações a longa distâncias, e o uso privilegiado do monopólio sobre técnicas de comunicação, eram elementos decisivos nas estratégias dos Estados em conflitos. As forças russas, por exemplo, foram prejudicadas pelo atraso tecnológico e por não terem um sistema de telégrafo eficiente comparado ao usado pelos alemães (Strange, 1998, p.125-127).

Apesar da capacidade tecnológica informacional ser um elemento estratégico à projeção estatal e os avanços terem sido financiados em grande parte por políticas públicas, já na década de 80, Strange apontou mudanças importantes nessa lógica dentro dos Estados Unidos. As rápidas transformações na estrutura de conhecimento estavam impactando também a estrutura de produção e centralizando poder em grandes corporações transnacionais, principalmente na indústria das tecnologias da informação. Como exemplo, Strange aponta a dependência do Pentágono por sistemas e conhecimento técnico de grandes corporações privadas, afirmando que

“[...] The possibility of total control and monopoly by the state (outside the Soviet Union and China) has seemingly gone for good. The price of such dependence must be some increased susceptibility to corporate influence in policy-making, especially in Washington.” (Strange, 1998, p.135)



Assim, o Estado norte-americano ainda retinha o monopólio da força e segurança. Porém, as estruturas de produção e de conhecimento passaram a ser controladas e financiadas cada vez mais por corporações transnacionais e oligopólios privados, que em consequência, conquistaram grande poder de *lobby* entre os tomadores de decisões do país. Essa tendência continuou pelas próximas décadas até os dias atuais.

Por outro lado, apesar de Susan Strange abordar as relações sinérgicas entre forças econômicas e políticas no âmbito internacional, o debate origina-se na Economia Política clássica. Nessa linha, Raphael Padula (2017) faz um excelente resgate e apresenta um panorama geral conectando as abordagens de três visões clássicas: o pensamento de William Petty, Alexander Hamilton e Friedrich List. Segundo Padula, os três autores tinham como reflexão comum sobre como seus respectivos Estados, em meio ao contexto de competição interestatal e ameaças externas, deveriam superar seus rivais acumulando riqueza e poder, para assim, aumentar sua independência político-econômica e diminuir vulnerabilidades externas.

Na visão dos três autores clássicos, a economia nacional desempenhava um papel fundamental para aumentar as bases do poder político e militar das nações. Assim, a diversificação produtiva interna, o comércio e a autossuficiência na produção de produtos essenciais e estratégicos seriam necessários para garantir a independência e segurança nacional. Na mesma linha, já no século XX, Klaus Knorr (1973) também reforça a análise da economia como um dos elementos fundamentais da força militar e poder da nação, não devendo ser ignorada.

Hamilton (1791, p. 19), apesar de concordar que a economia é fundamental para o poder, e que o desenvolvimento da indústria, comércio e iniciativa privada são importantes para o crescimento da nação, destaca que a produção ligada à segurança e defesa deveria receber atenção especial do Estado e não ser deixada à mercê das forças do mercado. Segundo o autor, a indústria de defesa era responsabilidade do Estado e não deveria ficar a cargo de interesses privados, pois era um setor estratégico que não podia depender de abastecimento externo.

Assim, em síntese, conforme apresentado até aqui, percebe-se que ainda no século XVIII a visão da Economia Política clássica pregava que a economia era um recurso para a



guerra e que setores estratégicos não deveriam ficar em domínio de interesses privados. Por outro lado, já no século XX, Susan Strange argumenta que as tecnologias da informação se tornaram mais importantes que o efetivo para estratégias militares e que o governo norte-americano era dependente do conhecimento de corporações transacionais. Como esse debate clássico se insere na “Era do *Big Data*”?

### “DATA IS THE NEW OIL!” BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE UM RECURSO ESTRATÉGICO E A DISPUTA GEOPOLÍTICA PELO DOMÍNIO DO FLUXO DE DADOS INTERNACIONAIS

Na primeira seção do trabalho, apresentou-se a convicção de que os dados são considerados um ativo financeiro e que são incorporados cada vez mais à lógica de acumulação de capital. Outro aspecto importante é que os dados, em qualquer que seja sua forma, tornaram-se matéria-prima no desenvolvimento de tecnologias disruptivas como a inteligência artificial. Praticamente todas as tecnologias da “quarta revolução industrial”, abordadas por Klaus Schwab (2016), são movidas por (ou geram) grandes quantidades de dados. Logo, eles se tornaram um insumo estratégico para as mudanças disruptivas da “indústria 4.0” e à economia como um todo.

Iniciativas do governo norte-americano demonstram o papel estratégico que os dados passaram a desempenhar na economia, sociedade, indústria e questões militares do país. Em 2009, por exemplo, Obama anunciou seus planos para garantir o futuro digital da América e um plano de *cyber segurança*<sup>12</sup>. Segundo ele, essa era uma estratégia de interesse nacional necessária e urgente para proteger as redes de informação do país, que estavam vulneráveis a roubo de informações, espionagem e sabotagem. Obama aborda sobre o “mundo digital” que emergiu com a revolução das telecomunicações e a dependência da sociedade pelos sistemas informacionais. Ao mesmo tempo em que destaca os avanços e oportunidades que o ciberespaço proporcionou, ressalta os perigos que vieram junto, sendo essa a “grande ironia da era da informação”. O presidente aponta vulnerabilidades importantes de segurança cibernética por falta de uma política supervisionada e falta de diálogo com o setor privado. Ele admite que toda a infraestrutura de informações do país é controlada pelo setor privado e que gostaria de

<sup>12</sup> Discurso disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wjfyj4eyQM>. [Acesso em: 04 Abr. 2021].



estabelecer “parcerias” com ele. Porém, afirma que não irá impor padrões de segurança às empresas e ditar o que devem fazer. Por fim, defende a ideia de as redes serem um “ativo nacional estratégico”, sendo sua proteção prioridade nacional.

Ainda no governo Obama, o presidente encomendou ao *The White House Office of Science and Technology Policy* um relatório amplo específico sobre *big data* para tentar se compreender melhor os impactos da “coleta onipresente” de dados sob diversos aspectos, que chegou à conclusão de que a tecnologia por si só não seria capaz de proteger a privacidade dos cidadãos sem normas sociais fortes e uma política/quadro jurídico responsivos (OSTP, 2014).

Em 2016, foi lançado o *The federal Big Data Research and Development Strategic Plan* pelo *The Networking and Information Technology Research and Development (NITRD) Program*, que buscou conduzir ações de Pesquisa e Desenvolvimento para beneficiar a Nação e promover inovações do ecossistema das agências federais relacionadas ao *big data* (NSTC, 2016).

Já em 2018, a “Estratégia Federal de Dados”, vinculada ao *Chief Data Officers (CDOs) Council*, criado no mesmo ano com objetivo de promover o compartilhamento de ações interagências federais, foi desenvolvida e implementada com o lema “aproveitando dados como um ativo estratégico”<sup>13</sup>. Nessa linha, já no governo Trump, a *National Cyber Strategy* foi elaborada, sendo essa uma das iniciativas mais bem articuladas no que tange ao ciberespaço como um todo. Um dos pontos principais é explicar como a administração irá “proteger a pátria protegendo redes, sistemas, funções e dados” (The White House, 2018, *tradução nossa*). Tecnologias específicas baseadas em dados, como a inteligência artificial, também possuem planos estratégicos próprios (Department of Defense, 2018).

Por outro lado, no Oriente, o Conselho de Estado da China lançou, em 2015, o plano diretor que ficou conhecido como “Made in China 2025”. Esse plano visa impulsionar a inovação tecnológica e tornar o país uma potência industrial nas próximas décadas, sendo a tecnologia da informação avançada um ponto-chave ao objetivo. Nos últimos anos, a rápida ascensão chinesa no desenvolvimento de tecnologias de ponta movidas a dados, como reconhecimento facial e a rede 5G, colocou o governo norte-americano em

<sup>13</sup> Página oficial disponível em <https://strategy.data.gov/> [Acesso em: 04 Abr. 2021].





xeque, que até então liderava o ramo sem grandes concorrentes, iniciando-se uma disputa geopolítica pelo domínio do fluxo de dados internacionais.

Em relação ao 5G, a liderança do país asiático em seu desenvolvimento forçou o governo dos EUA a lançar a *National Strategy to Secure 5G*, que busca “promover a implementação internacional e ser liderança na tecnologia” (The White House, 2020). Apesar da iniciativa, a China já cumpre esse papel e não foi apresentada uma estratégia clara de como tentarão superá-la. Até lá, os EUA ameaçam impor retaliações econômicas a parceiros comerciais caso adotem a tecnologia chinesa, através do programa *The Clean Network*, em uma tentativa clara de barrá-la e atrasar sua disseminação. Além disso, as restrições às operações da Huawei no país, que foram colocadas por motivos de “segurança nacional”, e a recente tentativa de barrar o funcionamento do aplicativo *TikTok*, que segundo Trump é um aplicativo que o governo chinês usa para roubar dados dos cidadãos americanos, são outros aspectos da existência de uma disputa global pelo domínio do fluxo de dados internacionais.

Apesar das estratégias apresentadas pelo governo dos EUA, percebe-se uma falta de habilidade do Estado em controlar essa fonte de recurso. O caso do aplicativo da *Clearview AI* nos EUA talvez seja um dos exemplos mais marcantes que comprova isso. A *startup* desenvolveu um aplicativo de reconhecimento facial artificial inovador. O banco de dados do *app* possui mais de três bilhões de imagens que foram coletadas de centenas de *websites* por “raspagem”<sup>14</sup>. Ao inserir a foto de qualquer pessoa no aplicativo, é possível encontrar qualquer foto pública com aquele rosto e ser direcionado para o perfil de onde veio. Segundo reportagem levantada pelo *The New York Times*, mais de 600 agências de aplicação da lei norte-americanas passaram a utilizar o aplicativo para resolver crimes. Antes do *app*, as agências contavam apenas com uma ferramenta de reconhecimento facial fornecida pelo Estado (FACES), que extraia cerca de 30 milhões de fotos de um banco de dados do governo. O sargento entrevistado de uma das agências afirmou que adotaram o aplicativo da *Clearview AI* porque ele é muito superior e permite reconhecer fotos de qualquer ângulo ou com qualquer acessório, como chapéus e óculos, diferentemente do sistema do governo, que reconhece apenas fotos frontais. Além disso,

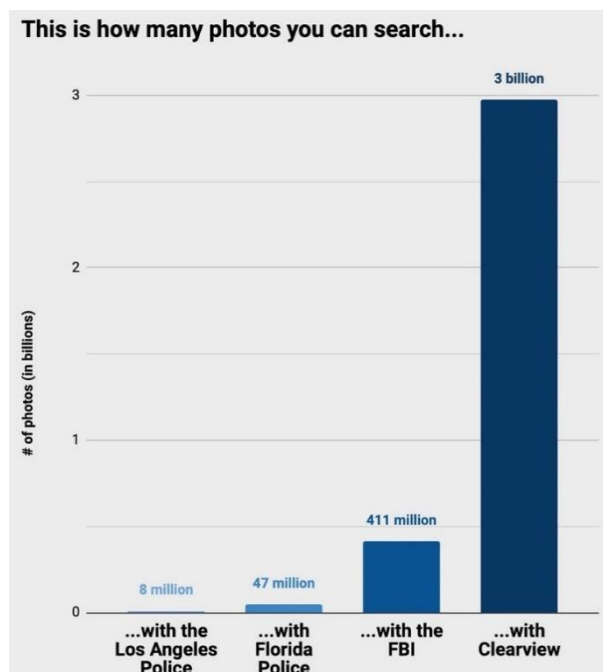
---

<sup>14</sup> Raspagem, ou *web scraping*, é uma técnica utilizada para obter informações de websites de forma automatizada.



a reportagem traz um gráfico apontando o tamanho do banco de imagens de quatro sistemas diferentes:

**Figura 1 - Um gráfico dos materiais de marketing que a *Clearview* forneceu às autoridades policiais**



Fonte: Hill, K. (2020). 'The secretive company that might end privacy as we know it', The New York Times.

Nesse sentido, percebe-se que as forças policiais norte-americanas estão obsoletas e que preferem utilizar um aplicativo desenvolvido por uma *startup* minúscula, ao invés dos sistemas oficiais fornecidos pelo Estado. Isso comprova o que foi apresentado nas seções 3 e 4 do trabalho: que a “estrutura do conhecimento”, elemento essencial do poder estrutural, não está em controle do Estado norte-americano. Quem lidera a produção de tecnologias e são detentores do fluxo de informação global (no Ocidente) são os monopólios das *big techs*. E pior, pequenas *startups* são capazes de acessar os bancos de dados dessas empresas para desenvolverem ferramentas próprias, como foi o caso da *Clearview AI*, que compilou 3 bilhões de imagens coletadas em seus *datacenters*, enquanto o Estado fornece sistemas obsoletos às suas forças policiais. Aliando isso à falta de imposição de padrões de segurança do governo ao setor privado, segundo palavras de Obama, a tendência é aumento das vulnerabilidades e violações à privacidade de civis.

Logo, os dados tornaram-se uma fonte de recurso estratégico e é o cerne atual da disputa geopolítica global. Cada vez mais eles são incorporados às agendas de segurança



nacional dos países e novas legislações visando proteger interesses nacionais e informações digitais são criadas. No Brasil, por exemplo, recentemente entrou em vigor a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) com objetivo de proteger a privacidade dos indivíduos. No início da lei consta que “as normas gerais contidas nesta Lei são de interesse nacional [...]” (Brasil, 2020). A União Europeia também possui uma legislação referência sobre Proteção de Dados, que influenciou a brasileira. Porém, países emergentes fracos e dependentes de tecnologia externa dificilmente conseguirão manter seus dados e informações seguras através de burocracia jurídica.

Apesar das iniciativas jurídicas que pipocam mundo afora, tudo indica que a burocracia engessada não será suficiente para controlar esse mercado emergente e disruptivo. E conforme afirmado por Susan Strange, o monopólio e controle total pelo Estado (nos moldes ocidentais) dificilmente acontecerá. Assim, violações à privacidade dos indivíduos continuarão ocorrendo e Estados continuarão atados e dependentes dos serviços prestados pelas *big techs*, enquanto elas continuam auferindo lucros exorbitantes por meio de *big data* coletado por vigilância. Por outro lado, no Oriente, a China demonstra maior habilidade em controlar e desenvolver tecnologias futuras, sendo impulsionada pela espionagem sistemática e violações individuais. Enquanto isso, países menos desenvolvidos como o Brasil ficam em meio à disputa global sem capacidade de atuação por conta de sua dependência tecnológica.

## CONCLUSÃO

Durante o trabalho buscou-se analisar a posição dos Estados em relação aos oligopólios detentores de *big data*. Em primeiro lugar, deve-se destacar que o *big data* passou a ser considerado um ativo financeiro importante para geração de capital e que também se tornou insumo no desenvolvimento de tecnologias disruptivas. Todavia, no Ocidente, esse recurso se concentra em pequenos grupos privados que lucram exorbitantemente com ele. Isso leva a mais investimentos das empresas em tecnologias de análise de dados e absorção de concorrentes, que por sua vez, proporciona a coleta de mais dados, resultando em um ciclo vicioso de concentração de informações sensíveis e poder político-econômico em oligopólios: dados(D)-capital(C)-tecnologia(T)-dados(D’).



Em segundo lugar, deve-se frisar que foi a desregulamentação dos EUA que possibilitou essa concentração e tornou o país dependente de tecnologias privadas. A visão da Economia Política clássica do século XVIII pregava que economia era um recurso para a guerra e que setores estratégicos não deveriam ficar em domínio de interesses privados. Já no século XX, Susan Strange argumentou que tecnologias da informação se tornaram mais importantes do que o efetivo para estratégias militares e que o governo norte-americano se tornou dependente do conhecimento de corporações transnacionais. Apesar do país reconhecer que a internet e *big data* são setores estratégicos e ativo de interesse nacional, ainda faltam muitos passos para mudar esse cenário de dependência. Assim, percebe-se uma vulnerabilidade do Estado norte-americano frente ao poder adquirido pelas *big techs* e que talvez há uma tentativa de reverter esse quadro com as investigações *antitruste* em curso no país.

Em terceiro lugar, a rápida ascensão tecnológica chinesa colocou em xeque a maior potência global. Enquanto a desregulamentação excessiva tornou os EUA dependente de tecnologias privadas, a China aumentou os investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias próprias. Assim, o modelo chinês seguiu os conselhos dos economistas políticos clássicos e concentrou no Estado o desenvolvimento de indústrias e tecnologias estratégicas, não deixando-as à mercê da iniciativa privada. Isso explica o porquê de a China ter se tornado a maior exportadora de alta tecnologia mundial e ser hoje referência global em computação avançada, apesar das violações à privacidade dos cidadãos. Por fim, seguindo essa lógica, destaca-se a necessidade de países emergentes, como o Brasil, desenvolverem soluções de *big data* próprias a fim de reduzir vulnerabilidades e dependência externa.

Conclui-se que o *big data* não deve ser mais visto apenas como uma ferramenta de aprimoramento comercial, como é costume na literatura, mas sim, deve ser entendido como uma fonte de recurso estratégico aos Estados. Como qualquer recurso estratégico, no momento de sua gestão deve-se priorizar os interesses públicos em detrimento dos privados. Porém, um dos maiores problemas carentes de resposta é como conciliar uma gestão ética dos grandes conjuntos de dados, que serão coletados “onipresentemente” pelos próximos séculos, com o respeito à vida privada e privacidade dos indivíduos. Seja



uma gestão visando a projeção de poder de Estado ou interesses comerciais, o respeito à privacidade deve um princípio norteador em ambos os lados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brand Finance. (2020). *Global 500 2020: the annual report on the world's most valuable and strongest brands*. London: Brand Finance. Disponível em: <https://brandirectory.com/rankings/global/2020/> [Acesso em: 05 Abr. 2021]

Brasil. (2020). *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm) [Acesso em: 05 Abr. 2021]

Brzezinski, Z. (1970). *Between Two Ages: America's Role in the Technetronic Era*. London: Penguin Books.

Carr, M. (2016). *US power and the internet in international relations: the irony of the information age*. London: Palgrave Macmillan.

Castells, M. (2003). *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar.

\_\_\_\_\_. (2011). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 6ª Ed, 14ª reimpressão.

Cox, M.; Ellsworth, D. (1997). *Application-Controlled Demand Paging for Out-of-Core Visualization*. California: NASA Ames Research Center.

Dantas, M. (2014). 'Mais-valia 2.0: produção e apropriação de valor nas redes do capital', *Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura*, 16(2), pp. 85-108, [online]. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/2167> [Acesso em: 05 Abr. 2021]

Department of Defense (DoD). (2018). *Summary of the 2018 department of defense artificial intelligence strategy*. Washington: DoD.

Gilpin, R. (2001). *Global political economy: understanding the international economic order*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Hamilton, A. (1791). *Relatório sobre as Manufaturas*. Rio de Janeiro: MSIA.

Hey, T.; Tansley, S.; Tolle, K. (2009). *The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery*. United States: Microsoft Corporation.

Hill, K. (2020). 'The secretive company that might end privacy as we know it', *The New York Times*, 18 de Janeiro, [online]. Disponível em:



<https://www.nytimes.com/2020/01/18/technology/clearview-privacy-facial-recognition.html> [Acesso em: 04 Abr. 2021]

International Telecommunication Union (ITU). (2019). *Measuring digital development: facts and figures*. Geneva, Switzerland: ITU Publications. Disponível em: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2019.pdf> [Acesso em: 05 Abr. 2021]

Knorr, K. (1973). *Power and Wealth: the political economy of international power*. New Jersey: Princeton University Press.

Laney, D. (2001). *3D data management: controlling data volume, velocity, and variety*. Stamford. United States: Gartner Group.

Malgieri, G.; Custers, B. (2017). 'Pricing Privacy: the right to know the value of your personal data', *Computer Law & Security Review*, 34(2), pp. 289-303.

National Science and Technology Council (NSTC). (2016). *The Federal Big Data Research and Development Strategic Plan*. Washington: The White House.

Oxford Online Dictionary. (2021). Big Data. Disponível em: [https://en.oxforddictionaries.com/definition/big\\_data](https://en.oxforddictionaries.com/definition/big_data) [Acesso em: 05 Abr. 2021].

Padula, R. (2017). 'As origens da Economia Política Internacional: uma reflexão voltada à superação do atraso', In: *6º Encontro Nacional da ABRI*. Belo Horizonte: ABRI.

Patgiri, R.; Ahmed, A. (2016). 'Big Data: the V's of the game changer paradigm', *2016 IEEE 18th International Conference on High-Performance Computing and Communications; IEEE 14th International Conference on Smart City; IEEE 2nd International Conference on Data Science and Systems (HPCC/SmartCity/DSS)*, pp. 17-24.

Sadowski, J. (2019). 'When data is capital: datafication, accumulation, and extraction', *Big Data & Society*, pp. 1-12, [online]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951718820549> [Acesso em: 05 Abr. 2021]

Schwab, K. (2016). *The Forth Industrial Revolution*. Genebra: World Economic Forum.

Silva, A. M.; Marsili, T. (2019). 'Sistema de crédito social: prelúdio para um estado orwelliano', In: Rei, A. C. F.; Granziera, M. L. M. (Orgs.), *Governança global e a solução de conflitos internacionais*, pp. 53-75, [e-book]. Santos, SP: Editora Universitária Leopoldianum.

Strange, S. (1970). 'International economics and international relations: a case of mutual neglect', *International Affairs*, 46(2), pp. 304-315.



\_\_\_\_\_. (1998). *States and markets*. Great Britain: Continuum, 2ª Ed.

The White House Office of Science and Technology Policy (OSTP). (2014). *Big Data: seizing opportunities, preserving values*. Washington: The White House. Disponível em: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/big\\_data\\_privacy\\_report\\_may\\_1\\_2014.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/big_data_privacy_report_may_1_2014.pdf) [Acesso em: 05 Abr. 2021]

The White House. (2018). *National cyber strategy of United States of America*. Washington: The White House.

\_\_\_\_\_. (2020). *National Strategy to secure 5G of the United States of America*. Washington: The White House.

World Bank. (2020a). *Research and development expenditure (% of GDP)*. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?view=chart> [Acesso em: 05 Abr. 2021]

\_\_\_\_\_. (2020b). *High-technology exports (current US\$)*. Disponível em: [https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?most\\_recent\\_value\\_desc=true&view=chart](https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?most_recent_value_desc=true&view=chart) [Acesso em: 05 Abr. 2021]

Zuboff, S. (2015). 'Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization', *Journal of Information Technology*, (30), pp. 75–89.

\_\_\_\_\_. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power*. New York: Public Affairs.

