
Ciência aberta em contexto de assimetria¹

Luana Meneguelli BONONE²

Marcos GONÇALVES³

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

Resumo

A partir de uma caracterização da presente fase de transição das formas de acumulação para o que denominamos capitalismo de plataforma, ou capital-informação, propomos neste trabalho um debate sobre as possibilidades de desenvolvimento de uma ciência aberta em contexto de assimetria entre países, com o objetivo analisar se as iniciativas direcionadas à produção de uma livre circulação do conhecimento conseguem driblar ou mesmo enfrentar o processo de apropriação e mercantilização do conhecimento científico empreendido pelo capital. Neste primeiro esforço de análise, chegamos a duas barreiras importantes para que as iniciativas de ciência aberta logrem este êxito, quais sejam: o processo de subsunção real do trabalho pelo capital e o modelo monopolista da economia das plataformas de internet.

Palavras-chave: ciência aberta; capitalismo de plataforma; plataformização; assimetrias; DPI.

Introdução

Vivemos uma transição na fase de acumulação capitalista. Os badalados termos “revolução 4.0”, “revolução digital” e outros, que se aproximam de um certo deslumbramento cibernético, em geral dizem respeito a um debate sobre mudanças importantes nas relações sociais e de trabalho, mas investigações que avancem sobre as formas de acumulação do capital e organização do trabalho são menos frequentes. Neste sentido, assumindo a caracterização do tempo presente como “capitalismo de plataforma” ou “capital-informação” neste trabalho, que tem por objetivo analisar se as iniciativas direcionadas à produção de uma ciência aberta conseguem driblar ou mesmo enfrentar o processo de apropriação e mercantilização do conhecimento científico empreendido pelo capital.

¹ Trabalho apresentado no GP Economia Política da Informação, Comunicação e Cultura, XXI Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 44º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Doutoranda em Comunicação e Cultura pela UFRJ, pesquisadora do Grupo Marxiano de Pesquisa em Informação, Comunicação e Cultura (ComMarx), mestra em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP (2013), com especialização em Democracia Participativa (2014) e graduação em Comunicação Social pela UFMG (2006). Atualmente é professora de Redação do programa Pré-Vestibular Social do CEDERJ. luanabonone@gmail.com.

³ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação PPGCI ECO/UFRJ / IBICT, mestre em Ciência da Informação ECO/ UFRJ. Especialista em Turismo e Patrimônio (CEFET RIO). marcosgon54@hotmail.com.

Para debater processos de organização do trabalho (científico) e de acumulação do capital a partir deles, partimos da caracterização do presente momento histórico como uma fase de transição das formas de acumulação para o capitalismo de plataformas. Para desenvolver este assunto, realizamos uma brevíssima retomada histórica, recorrendo a Harvey (2008), que discorre sobre o processo de financeirização e nova organização dos processos de trabalho que tomam lugar após a crise de 1973, marcando o fim do ciclo do fordismo para dar lugar ao regime que denomina de *Acumulação Flexível*.

Harvey (2008) explica que após a crise do petróleo de 1973 e com o desenvolvimento de tecnologias microeletrônicas, são desenvolvidas novas formas de acumulação do capital e organização do trabalho, com distribuição das estruturas de gestão, produção e distribuição de grandes corporações transnacionais em diferentes países – sendo as sedes administrativas e as indústrias de transformação em países do centro do capitalismo (norte global) e os processos de acabamento, montagem e distribuição em países da periferia (sul global). No lugar da produção em larga escala fordista, toma espaço uma economia de escopo, com produção em pequenos lotes e maior variedade, dado que a lógica é a do consumo em tempo acelerado, produção *just-in-time*. Como as grandes corporações dividem sua gestão e produção em diferentes locais do globo, o regime de acumulação flexível é marcado também por flexibilização e desregulação do trabalho, com forte estímulo ao empreendedorismo e a práticas como terceirização e pejetização, além, é claro de uma “completa reorganização do sistema financeiro global e a emergência de poderes imensamente ampliados de coordenação financeira” (HARVEY, 2008, p. 152).

Este processo geral de transformações nas formas de acumulação do capital visa a reduzir o tempo total de rotação, ou seja, o processo inteiro de produção e circulação, conforme as formulações de Marx presentes n’*O Capital* (livro 2) e nos *Grundrisse*, pois a compressão deste tempo amplia o número de ciclos de valorização e realização do capital. Por este motivo o desenvolvimento das comunicações e transportes tomam lugar tão importante no desenvolvimento capitalista, porque o desafio principal do sistema capitalista no sentido de ampliar a sua acumulação é realizar o número máximo de rotações possíveis em um ano. Marx considerava os sistemas de transporte e comunicação como continuidade do processo de produção na circulação e para a circulação (MARX, 1996; 2011; DANTAS, 2019).

Similar à mineração, compara Marx, as indústrias de transporte e comunicação não produzem necessariamente novas mercadorias, o trabalho realizado nesses setores é realizado diretamente como mais-dinheiro (DANTAS, 2019). No caso da chamada indústria das Comunicações, amplamente desenvolvida durante o século 20, incluídas aí a infraestrutura e a produção de conteúdos que adicionam trabalho e mais-valor à infraestrutura (cinema, música, programas de TV e de rádio, etc.), os produtos gerados não são necessariamente aniquilados no consumo – como são as mercadorias comuns descritas na teoria marxista, consumidas pelo uso – pois mesmo que o suporte seja eventualmente destruído pelo tempo, a *informação* permanece nas mentes e ações de indivíduos e da sociedade, pode ser reproduzida eternamente (DANTAS, 2019).

Dessa forma, os novos modelos de negócio quem vêm sendo experimentados nas últimas décadas, absolutamente imbricados com o capital financeiro, como demonstra Dantas (2019), têm por base a captação, sistematização e direcionamento de dados produzidos por milhões de usuários (trabalho semiótico) por meio de algoritmos (capital fixo) com o objetivo de transportar informação o mais rápido possível entre compradores e vendedores, fazendo com que o tempo de realização do capital chegue ao limite de zero.

Além disso, este processo gera dados sobre ambos, vendedores e compradores, que oferecem aos proprietários das plataformas uma visão geral do mercado, permitindo-lhe definir sua forma de intervenção e até mesmo promover direcionamentos. Como os algoritmos são protegidos como segredos de indústria, não passam por qualquer tipo de apreciação ou regulação, sendo um debate bastante atual a existência de ameaças potenciais a democracias e soberanias nacionais, inclusive – tema que não cabe no escopo deste trabalho. Em se tratando das indústrias relacionadas à produção de conteúdos (culturais, informacionais, midiáticos, etc.), a forma de venda passa pela propriedade intelectual, de maneira que a transação gera rendas informacionais.

Em artigo produzido para debater a apropriação do trabalho artístico, Dantas (2011) discute o processo de anulação do valor de troca das mercadorias – já teorizado por Debord em sua definição da sociedade do espetáculo – e apresenta a importância da propriedade intelectual para a formação de rendas informacionais, discussão bastante útil também à discussão do trabalho científico.

O capital, via marcas, estilos de vida, espetáculos, consumou o processo histórico de tornar ideais as suas metamorfoses ao longo do processo de acumulação, mas nisto, porque produz e se apropria de trabalho “criativo”, de trabalho concreto, praticamente anulou o valor de troca

das mercadorias, logo a própria economia baseada na equivalência mercantil, no tempo de trabalho abstrato (...)

Nessa economia informacional, a propriedade intelectual torna-se um direito absolutamente essencial, quase exclusivo, à obtenção de rendas diferenciais, inclusive no interior dos “jardins murados” (DANTAS, 2011, p. 25)

Em esforço digno de premiação pela União Latina de Economia Política da Informação, Comunicação e da Cultura (ULEPICC), a tese de Larissa Ormay (2018) resgata a discussão empreendida pro Karl Marx sobre renda da terra e propõe que o cercamento do conhecimento – operado por direitos de propriedade intelectual (DPI) – cumpre um papel similar ao cercamento fundiário que deu origem à propriedade privada *tradicional*, de forma que os DPI contribuem para a geração de rendas informacionais.

Argumentamos, a partir da análise das concepções que embasam o movimento de ciência aberta (*Open Science*) e considerando o movimento das gigantes corporações que dominam o mercado das plataformas de internet – *Screen New Deal*, nos termos de Naomi Klein – que, apesar dos aspectos democratizantes presentes nos processos da chamada ciência aberta, há uma tendência de que estes se desenvolvam de acordo com a lógica do capitalismo informacional, concentrando-se em poucas plataformas, contribuindo para um ambiente de oligopolização em um contexto socioeconômico em que informações e conhecimento são ativos centrais de valorização do capital.

Ciência aberta em contexto de assimetria

Não há dúvidas de que a construção de conhecimentos mediados entre recursos digitais abertos, dados conectados e ecossistemas de dados, refletem uma construção social complexa, multifacetada por arquiteturas de transmediação da comunicação científica com a sociedade em geral e dos membros das diferentes academias conectados através de meio ambiente digital, o que pode trazer avanços importantes em termos de formação de redes internacionais de pesquisa, além dos ganhos para circulação da informação, comunicação e divulgação científica, uma vez que a multifuncionalidade de recursos de informação e dos serviços de comunicação a qualquer distancia asseguram a interação entre pesquisadores, projetos de pesquisa e instituições.

A Comunicação dos resultados de pesquisa (*how to say*) está cada vez mais centrada na conectividade e na fluidez de informações disponibilizadas em diretórios de dados de pesquisa, bases de dados federadas, ecossistemas de dados. Não apenas pelos

aspectos tecnológicos, os modos de produção do saber fazer (*how to know*) são cada vez mais dependentes das redes de colaboração na web, que facilitam a troca de conhecimentos entre pesquisadores geolocalizados em diferentes pontos do planeta, mas interligados pelos pontos de acesso na rede.

Assim, os instrumentos do que se chama ciência aberta, partem de uma demanda legítima de pesquisadores, qual seja, a:

necessidade de novos modelos de publicações. Modelos que possam explicitar mais claramente a pesquisa desenvolvida, seus métodos, seu material, que revelem com nitidez a intenção do pesquisador e dos diversos projetos de pesquisa, que possam servir de base para avaliações mais confiáveis e para testes de veracidade e replicação de experimentos, ou simplesmente, estarem disponíveis para serem reutilizadas mais eficazmente para novas pesquisas. Modelos que não sejam apenas uma cópia eletrônica da página impressa, como é o documento PDF, mas que permitam ao pesquisador interagir com outros pesquisadores e também com os sistemas automatizados subjacentes às novas concepções de publicações (SHINTAKU; SALES, 2019, p. 11).

Entretanto, a análise dialógica da complexidade das estruturas semânticas de produção e construção de conhecimentos por atores situados em redes cibernéticas e híbridas põe em questão o papel das redes de colaboração baseadas em arquiteturas de cocriação de conteúdos e mensagens em um contexto em que “a assimetria monopolística sobre o conhecimento se revela profundamente espoliadora e vigorante mesmo em face de discursos sobre comuns, aberturas e colaboração em rede” (ORMAY, 2018, p. 176).

Volume, Variedade e Velocidade da informação (3V) justificam a necessidade de referenciamento dos projetos e dos resultados das pesquisas financiadas por agências de fomento particulares e/ou pelo poder público. Considerando a forma de ranqueamento da produção científica e os processos de valoração e validação das contribuições a cada campo do conhecimento, podemos acrescentar um quarto *V* à fórmula: o fator de *visibilidade* nas redes de conhecimento (ilustrado, por exemplo, pelo almejado *fator de impacto*). Neste universo de intercorrelações entre pesquisas, pesquisadores, disciplinas, instituições e autores, quanto mais intensamente os atores participam e interagem nas redes, maior a possibilidade de desempenho qualificado e, conseqüentemente, maior a visibilidade que garante o reconhecimento social.

A este respeito, cabe uma comparação aos novos modelos de negócio do capitalismo de plataforma descritos por Dantas (2019). O pesquisador argumenta que a presença de diversos vendedores em um mesmo lugar gera competição, mas também atrai

ainda mais consumidores, ao passo que a presença de muitos consumidores facilita a troca de informação entre eles sobre preços de produtos, de forma que é atrativo tanto para consumidores quanto para vendedores fortalecerem um mesmo lugar. Assim, os postos dominantes no mercado das plataformas digitais serão ocupados por aqueles que, por alguma razão em um dado momento, consigam se mostrar mais atrativos. As plataformas se beneficiam do efeito de rede: seu valor cresce na mesma medida que o número de usuários; e se o valor cresce, mais usuários se interessarão, lógica que favorece a concentração (monopólios), sendo este mercado dominado por um pequeno grupo de gigantescas corporações: GAFA (Google/Amazon/Facebook/Apple) e alguns outros.

Este processo – obviamente acrescido de todos os elementos e critérios que garantem o rigor científico – poderia ser transposto para explicar a hegemonia de plataformas de indexação como *Scopus* e *Web of Science* ou as plataformas de pré-print e outras plataformas abertas referenciadas em cada área do conhecimento.

Até que ponto plataformas que funcionam com tal lógica possuem capacidade de abrigar e valorar epistemologias e temas de pesquisa de natureza local? A produção de conhecimento em torno de objetos que tenham relação com questões candentes de uma sociedade nacional ou de uma comunidade local, ainda que traga conceitos e aplicabilidades universais, tendem, por uma “resistência semântica” (palavras-chave e outros sistemas de busca) ou pela própria essência de relação com a comunidade local (numa perspectiva aproximativa da extensão), cair em invisibilidade em comparação aos sistemas de organização do conhecimento (SOC) externos centrados na tecnologia – sendo que a invisibilidade pode comprometer a valoração, mesmo que não chegue a afetar a credibilidade da pesquisa produzida.

Além do mais, saberes e conhecimentos tradicionais podem ser extremamente valorosos para a produção de conhecimento e até mesmo impulsionar processos de inovação social ou soluções a gargalos importantes ao desenvolvimento de comunidades ou mesmo países inteiros, sem necessariamente se adequarem às condições de simetria e padronização de informação para a eficiência de arquiteturas sistêmicas transnacionais, a exemplo da descrição do repositório de dados dos ecossistemas marinhos da Austrália:

Em uma mudança climática, a água levanta desafios cada vez mais complexos: em relação à sua quantidade, qualidade, disponibilidade, alocação, uso e importância como habitat, recurso e meio cultural. Dharmae, um ‘Centro de Dados da Pesquisa Australiana sobre Ecoculturas Marinhas e Aquáticas’ reúne dados de pesquisas

multidisciplinares relacionados à água em todas essas formas. O termo “ecocultura” orienta o desenvolvimento desta coleção e sua abordagem para a coleta de dados. A ecocultura reconhece que, uma vez que natureza e cultura estão inextricavelmente ligadas, há uma necessidade correspondente de maior interconexão dos diferentes sistemas de conhecimento aplicados a elas (DHARMAE, s/d, s/p, tradução nossa)⁴.

O desafio da mudança climática não se restringe somente ao questionamento do conceito em termos de sua abrangência e verificabilidade nos padrões científicos hegemônicos, nem pode ser compreendido em sua totalidade se restrito ao regime disciplinador das evidências construídas nas narrativas dos dados, na ciência essencialmente estatística. A complexidade e a dimensão deste fenômeno indicam o potencial de uso de metatecnologias que se abrem para abordagens dialógicas e para a Teoria da complexidade⁵, que nos convidam a refletir sobre o ambiente que nos observa ao mesmo tempo em que nos classifica em um meio ambiente codificado e mediado pelos nossos movimentos dentro e fora da rede. Somos sistemas abertos e vivemos em um ambiente que igualmente se caracteriza enquanto sistema aberto.

A *web* pode ser também entendida um regime de organização de informação que reduz o sujeito de conhecimento como objeto digital aberto em um sistema de indexação contínuo, neste aspecto o questionamento de Sales e Amorin (2021, p. 20) reforça nossas observações: “A afirmação de que classificar é inerente ao ser humano não carece de crítica? Classificar, controlar e modelar são os únicos caminhos possíveis à organização do conhecimento?”. Os autores fazem referência a estudos anteriores que os levaram ao questionamento dos “impasses causados pela hegemonia do pensamento ocidental, pautado quase que exclusivamente na relação dicotômica e no binômio diferenças semelhanças, responsáveis pela construção de sistemas classificatórios demasiadamente rígidos e deterministas” (SALES; AMORIN, 2021, p. 18).

⁴ Texto original: “In a changing climate, water raises increasingly complex challenges: concerning its quantity, quality, availability, allocation, use and significance as a habitat, resource and cultural medium. Dharmae, a ‘Data Hub of Australian Research on Marine and Aquatic Ecocultures’ brings together multi-disciplinary research data relating to water in all these forms. The term “ecoculture” guides the development of this collection and its approach to data discovery. Ecoculture recognizes that, since nature and culture are inextricably linked, there is a corresponding need for greater interconnectedness of the different knowledge systems applied to them”.

⁵ “A Ciência da Complexidade, também chamada de Teoria da Complexidade, na realidade, não é uma teoria, mas um complexo de teorias – Teoria dos Fractais, Teoria do Caos, Teoria das Catástrofes, Lógica Fuzzy e outras – procedentes das Ciências Exatas que se dirigem, explícita e implicitamente, para uma visão cada vez mais aproximada da realidade, sem simplificação, sem reducionismo. Paradoxalmente, essas teorias aproximam-se das Ciências Humanas e estão sendo usadas para entender as estruturas e os processos organizacionais complexos que transcendem as teorias clássicas sobre organizações” (TORRES, s/d). Entre os autores mais referenciados que utilizam tal perspectiva estão Anthony Wilden, Edgar Morin, Henri Atlan, para citar alguns.

Sarita Albagli explica, com base na definição de uma fundação ligada ao movimento, que “o termo ciência aberta designa, em linhas gerais, a ideia de que 'o conhecimento científico deve ser livre para as pessoas usarem, reutilizarem e distribuírem sem restrições legais, tecnológicas ou sociais' (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION (OKF), [s.d.])” (SHINTAKU; SALES, p. 15) e acrescenta que seu desenvolvimento é também uma reação aos elevados preços praticados por editoras comerciais de periódicos científicos em âmbito internacional, criticando “o endurecimento dos regimes de proteção da propriedade intelectual e, logo, da privatização do conhecimento” (SHINTAKU; SALES, p. 15).

Sophie Biesenbender, Sabrina Petersohn e Christoph Thiedig (2019) resumem os principais conceitos que permeiam a heurística da Ciência Aberta como o novo paradigma da comunicação científica que nasce da promessa de um regime de informação potencializado por uma infoestrutura globalizada através do uso intenso dos recursos da tecnologia da informação (TI). De acordo com os autores, *Open Science* representa um termo guarda-chuva usado para designar práticas científicas de criação e disseminação de conhecimento baseadas no princípio de abertura de modo a interligar pesquisadores, instituições e projetos de pesquisa. O processamento eficiente de informações em instituições de ensino superior e de pesquisa é uma tarefa complexa, que em muitos casos envolve a implementação e uso de sistemas integrados de informação de pesquisa (no original, em inglês, *Current Research Information Systems - CRIS*). Projetos que visam uma integração do CRIS institucional com arquivos de dados de pesquisa, serviços de gerenciamento de dados de pesquisa (“Dados Abertos”) ou repositórios institucionais e repositórios de Acesso Aberto (*Open Access Repositories*) são facilmente concebíveis como parte do movimento da Ciência Aberta (BIESENBENDER, S. et al, 2019, pp. 143-145).

A controvérsia em relação às possibilidades de construção de processos de “governança de dados científicos” (SHINTAKU; SALES, 2019, p. 7) com vistas a resistir à privatização do conhecimento esbarra em ao menos dois aspectos importantes, articulados entre si⁶. O primeiro diz respeito ao processo de subsunção do trabalho pelo capital, ou seja, à apropriação privada do trabalho coletivo no processo de acumulação⁷.

⁶ Há certamente outras questões que poderiam ser tratadas, como a barreira linguística, por exemplo, mas para que o escopo do trabalho seja adequado ao espaço deste trabalho, vamos focar nos aspectos listados, que nos parecem mais centrais.

⁷ Larissa Ormay (2018, p. 129) explica sucintamente o processo de subsunção real do trabalho: “todo o trabalho executado no planeta forma um total de trabalho, como se fosse uma massa que desempenha funções diferentes comandadas pelo capital. Ainda que uns trabalhadores se dediquem a trabalhos simples, e outros a trabalhos informacionais – funções diferentes –, cada vez mais os trabalhos são produtivos, isto é, participam do processo de

Analisando um caso concreto de circulação do conhecimento em uma área da Física denominada Informação Quântica na plataforma digital arXiv, Larissa Ormay traz uma importante contribuição ao debate ao apresentar uma perspectiva crítica sobre o processo de apropriação do conhecimento empreendido apesar das perspectivas interessadas ou mesmo comprometidas em promover instrumentos para a livre circulação do conhecimento:

o estudo de caso sobre a criação de tecnologias quânticas demonstra que tentativas de flexibilizações e alternativas não têm elidido o modelo fechado de geração e captura do conhecimento, podendo até favorecer o desapossamento. Quando ideias são colocadas no mercado gratuitamente, o capital se apropria. A empresa que absorve o conhecimento gerado na sociedade o privatiza, pois mesmo o conhecimento "de prateleira" pode gerar dividendos ao ser vendido a terceiros. O resultado do reposicionamento de função dos DPIs nas aberturas parece ser um mercado de tecnologia que funciona dentro da lógica de descentralização sem que isso signifique, necessariamente, a destruição de vantagens competitivas pré-existentes (ORMAY, 2018, pp. 177-178)

Armbrust *et al.* (2010) discutem que o passo seguinte ao cenário iniciado pela Ciência aberta é pesquisa centralizada na computação em nuvem que surge como um novo paradigma que fornece infraestrutura dinâmica e escalonável para aplicativos, computação e armazenamento. Os principais participantes da indústria mostraram seus interesses e povoaram este nicho no ecossistema da Internet, por exemplo, *Amazon*, *Google*, *Microsoft* e *Rackspace*, cada um tem seus próprios pontos fortes de participação de mercado de modo a dar visibilidade a projetos financiados pelas empresas que integram suas corporações (LIEW *et al.*, 2017).

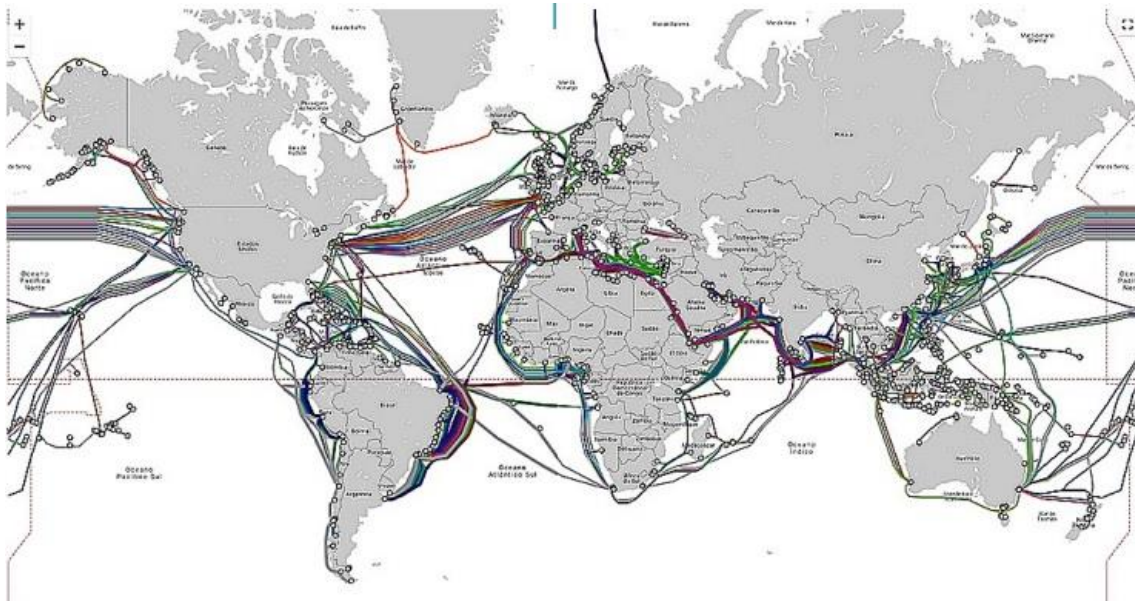
Neste sentido, Deelman (2010) discute como as comunidades científicas podem se adaptar aos parâmetros da tecnologias de computação em nuvem, que principalmente atender às necessidades de negócios. Cała *et al.* (2016) relatam sua experiência na transferência de *data sets* provenientes de fluxos de trabalho nas ciências biológicas para a nuvem do *Microsoft Azure*.

Brynjolfsson *et al.* (2010) advertem que modelos de organização de dados provenientes de computação em nuvem não são necessariamente intercambiáveis com outros provedores, o que representa um óbice para a replicação e comparação de experimentos entre plataformas (*cross platforms experiments*).

produção de mercadorias, valor e acumulação, portanto ficam diretamente explorados pelo capital e a ele subordinados em geral (MARX, 2004, p. 115)".

Uma segunda barreira une a própria lógica de funcionamento das plataformas à infraestrutura instalada de distribuição de internet: 99% dos dados da internet estão nos oceanos, em cerca de 400 cabos submarinos intercontinentais, que privilegiam as rotas dos países centrais do capitalismo em sua distribuição física.

Figura 1 – Cabos submarinos: distribuição assimétrica de acesso a dados



Fonte: GONZALO, 2021, s/p.

A distribuição assimétrica de provedores e a própria lógica de oligopólio das plataformas, seja a GAFA ou as plataformas que concentram informações científicas, abertas ou não, são um obstáculo concreto à livre circulação do conhecimento almejada. E o mais alarmante é a aparente falta de interesse das instituições acadêmicas na importância de debater por onde, de que maneira e em benefício de quem os dados produzidos pelos cientistas brasileiros circulam. Uma ilustração dramática deste desinteresse é a atuação das universidades brasileiras em relação à necessidade de adoção de atividades remotas durante a pandemia de Covid-19.

Em 2020, a crise provocada pela pandemia do novo coronavírus abre uma oportunidade aos atores mais bem localizados no mercado e que fizeram os movimentos mais acertados. Conforme nos informa Naomi Klein (2020), Google e Microsoft realizam convênios com o governo de Nova Iorque para apresentarem soluções para uma educação a distância. A jornalista denomina “Screen New Deal”, no contexto de uma “Doutrina de Choque da Pandemia”, o fenômeno caracterizado pela adoção imediata e financiada por

recursos públicos de “soluções” tecnológicas para questões relacionadas a praticamente todos os âmbitos da vida civil, marcada por “colaborações inéditas entre os governos e as empresas gigantes de tecnologia” e por investimentos pesados em vigilância.

Assim, a opção pelo uso de plataformas privadas dominantes no mercado tende a representar uma escolha pela apropriação do conhecimento que produzimos, em busca de soluções rápidas e práticas, mas em detrimento da nossa própria soberania. Estamos falando de um contexto geopolítico marcado por disputas políticas e econômicas absolutamente assimétricas. Em junho de 2013, por exemplo, o ex-consultor técnico da Agência Central de Inteligência (CIA) estadunidense, Edward Snowden, denunciou um esquema de espionagem sobre a Petrobras pela Agência de Segurança Nacional (NSA) daquele país (PEDROSA; MATSUKI, 2013). Entretanto, este caso emblemático não parece ter abalado a confiança da comunidade científica e suas instituições, que adotaram acriticamente o uso de plataformas privadas diante dos desafios impostos pela necessidade de isolamento físico.

O próprio *Google* informa que o tempo dedicado ao seu aplicativo de videoconferências, *GMeet*, aumentou 20 vezes no país entre meados de 2020 e abril de 2021. De acordo com a pesquisa feita pela própria empresa, “as principais razões para o acesso à ferramenta são reuniões de trabalho ou estudo: 59% usam para o trabalho e mais de 73% dos entrevistados usam o Google Meet para estudar. 56% utilizam a ferramenta para atender aulas de escola ou universidades (...)” (PACINI, 2021, s/p).

Em reportagem publicada em maio de 2021, a *Tecmundo* conta o drama vivido pela Universidade de São Paulo (USP), pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), apenas algumas das universidades públicas brasileiras que possuíam convênio com o Google. O problema enfrentado é o fim da oferta gratuita de serviço ilimitado de armazenamento em nuvem do Workspace for Education (GOOGLE, 2021). Ou seja, as pesquisas realizadas em algumas das principais universidades públicas do país estavam (estão) armazenadas no drive de uma corporação privada estrangeira. Cabe dizer que não observamos debates a respeito deste tema em encontros da comunidade científica ou em espaços de articulação institucional.

A pesquisa científica reduzida aos modelos de fluxo de informação na Internet por meio de plataformas comerciais (LIEW, 2017) abre uma importante frente de pesquisa para a Economia da Informação no contexto de mudança da comunicação e

organização do conhecimento para a cibernética de rede das ciências (*Network of Sciences*) prevista por Bulz (2009), e que não escapam do conflito entre a complexidade das fontes de informação e dos esquemas de notação do conhecimento com os processos de assimetria/simetria dos sistemas de informação por acumulação em bases de dados, repositórios ou por sistemas distribuídos na nuvem. Além da aplicabilidade técnica, questões éticas são igualmente importantes.

Não ignoramos o fato de que buscar o caminho da autonomia tecnológica, da proteção dos dados pessoais e do caráter estratégico relacionado à formação da visão de mundo de toda uma geração enfrenta obstáculos importantes, como a ausência de uma indústria eletroeletrônica nacional capaz de dar resposta às demandas urgentes, mas a ausência completa de espaço para/interesse por este debate no ambiente das universidades públicas é de um silêncio ensurdecedor. Nem mesmo a pauta de que fossem feitos investimentos a partir do uso do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) foi levantada, e o uso de plataformas como o Moodle é comumente descartada sem maiores preocupações sobre a gravidade de disponibilizar informações valiosas sobre nossas pesquisas e pesquisadores às *big techs*.

Considerações finais

Dados de alta qualidade sobre atividades e processos de pesquisa, são de relevância estratégica e de importância vital para a comunicação científica e para a governança e políticas públicas de pesquisa e desenvolvimento. Eles podem ser usados em vários contextos, desde relações pública até atividades de monitoramento e relatórios, bem como financiamento baseado em desempenho. As fontes de informações sobre pesquisa científica incluem informações sobre a estrutura das linhas de pesquisas, grupos e projetos de uma instituição e as fontes de financiamento de terceiros, e bem como publicações, patentes entre outras formas de registro e divulgação de resultados.

A proposta de produção de uma ciência aberta parte de uma demanda legítima e até mesmo generosa de cientistas que buscam construir um processo de circulação do conhecimento livre e solidário, capaz de permitir a troca de informações, dados, experimentos com o objetivo de promover debates e criar um ambiente colaborativo, propício ao desenvolvimento de inovações e elaborações teóricas entre os produtores de conhecimento científico.

Embora a proposição seja interessante e se apoie em tecnologias à disposição de parte significativa dos cientistas distribuídos pelo globo, o processo contemporâneo de subsunção real do trabalho e a lógica de oligopolização que marca o funcionamento das plataformas de internet tendem a favorecer o processo de apropriação do conhecimento pelo capital, contribuindo para alimentar a lógica de concentração das plataformas e oferecer latifúndios de conhecimento a ser devidamente “cercado” e privatizado pelas *big techs*.

A resistência à privatização do conhecimento só pode ter consequência se redundar em uma crítica ao próprio funcionamento do sistema capitalista. Do contrário, corre o risco de cair em mais uma forma de determinismo cibernético, incapaz de dar resposta aos problemas concretos vividos pelos cientistas, em especial aqueles que atuam em países periféricos, no sentido de ter acesso ao que se produz de conhecimento no mundo e dar visibilidade à sua própria produção com o intuito de valorizar o que a ciência tem de mais fundamental, que é a produção coletiva de conhecimento.

Referências

AMORIM, Igor Soares; SALES, Rodrigo de (orgs.). **Ensaio em organização do conhecimento**. Florianópolis: UDESC, 2021 [PDF].

ARMBRUST, M.; FOX, A.; GRIFFITH, R.; JOSEPH, A. D.; KATZ, R. H.; KONWINSKI, A.; LEE, G.; PATTERSON, D. A.; RABKIN, A.; STOICA, I.; ZAHARIA, M. A View of Cloud Computing. **Communications of the ACM**, v. 53, n. 4, 2010, pp. 50-58. Disponível em: <doi:10.1145/1721654.1721672>. Acesso em: 10/08/2021.

BIESENBENDER, Sophie; PETERSOHN, Sabrina; THIEDIG, Christoph. Using Current Research Information Systems (CRIS) to showcase national and institutional research (potential): research information systems in the context of Open Science. **Procedia Computer Science**, v. 146, 2019, pp. 142-155. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919300948?via%3Dihub>>. Acesso em: 10/08/2021.

BRYNJOLFSSON, Erik; HOFMANN, Paul; JORDAN, John. Cloud computing and electricity: beyond the utility model. **Communications of the ACM**, v. 53, n. 5, mai. 2010, pp. 32-34. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/1735223.1735234>>. Acesso em: 10/08/2021.

BULZ, Nicolae. Conhecimento sistêmico e cibernético: relacionar "(a)simetria" e "sutileza"? Projeto sobre a complexidade contemporânea versus a dinâmica do conhecimento da informação.

Kybernetes, v. 38, n. 7/8, pp. 1121-1161. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/03684920910976862>>. Acesso em: 10/08/2021.

CAŁA J.; MAREI, E.; XU, Y.; TAKEDA, K.; MISSIER, P. Scalable and efficient whole-exome data processing using workflows on the cloud. **Future Gener. Comput. Syst.**, v. 65, n. C, dez. 2016, pp. 153-168. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.future.2016.01.001>>. Acesso em: 10/08/2021.

DEELMAN, Ewa. Grids and Clouds: Making Workflow Applications Work in Heterogeneous Distributed Environments. **Internat. J. High Performance Comput. Appl.** v. 24, n. 3, dez. 2009, pp. 284–298. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/1094342009356432>>. Acesso em: 10/08/2021.

DANTAS, Marcos. Mais-valia 2.0: produção e apropriação de valor nas redes do capital. **Eptic**, v. 16, n. 2, pp. 89-112, mai-ago 2014.

DANTAS, Marcos. Milionários nada por acaso Capital rentista e apropriação do trabalho artístico nas redes do espetáculo. **Eptic**, v. 13, n. 2, mai-ago 2011.

DANTAS, Marcos. The Financial Logic of Internet Platforms: The Turnover Time of Money at the Limit of Zero. **TripleC**, v. 17, n. 1, pp. 132-158, 2019.

DHARMAE. Editing status 2021-07-02. **Re3data.org**, Registry of Research Data Repositories, s/d. Disponível em: <<http://doi.org/10.17616/R3N63W>>. Acesso em: 10/08/2021.

GONZALO, Marilín. Cómo es la infraestructura de Internet y quiénes son sus dueños. **Newtral**, 7 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.newtral.es/infraestructura-internet-duenos/20210707/?s=09>>. Acesso em: 09/08/2021.

GOOGLE encerra Drive ilimitado e universidades buscam alternativas. **Tecmundo**, 07 mai. 2021. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/ciencia/216882-google-encerra-nuvem-ilimitada-universidades-buscam-alternativas.htm>>. Acesso em: 10/08/2021.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. Tradução Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. 17. ed. São Paulo: Loyola, 2008.

KLEIN, Naomi. Coronavírus pode construir uma distopia tecnológica. Tradução: Maurício Brum. **The Intercept Brasil**, 13 de maio de 2020. Disponível em: <<https://theintercept.com/2020/05/13/coronavirus-governador-nova-york-bilionarios-vigilancia/>>. Acesso em: 27/07/2020.

LIEW, C. S.; ATKINSON, M. P.; GALEA, M.; ANG, T. F.; MARTIN, P.; VAN HEMERT, J. I. Scientific Workflows: Moving Across Paradigms. **ACM Computing Surveys**, v. 49, n. 4, fev. 2017, pp. 1–39. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3012429>>. Acesso em: 10/08/2021.

MARX, Karl. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858. São Paulo: Boitempo, 2011.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da Economia Política, volume I, tomo 1. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1996. (Os Economistas).

ORMAY, Larissa. **Propriedade intelectual e renda no capital-informação**. Orientador: Marcos Dantas. 2018. 246 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação (ECO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)/Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Rio de Janeiro, 2018, 236 p. Versão eletrônica [PDF].

PACINI, Laura. Google Meet comemora 1 ano no Brasil; uso no país aumentou 275% só em 2021. **Exame**, 29 abr. 2021. Disponível em: <<https://exame.com/tecnologia/google-meet-comemora-1-ano-no-brasil-uso-no-pais-aumentou-275-so-em-2021/>>. Acesso em: 10/08/2021.

PEDROSA, Leyberson; MATSUKI, Edgard. Entenda o caso Snowden; Petrobras também é alvo de espionagem. **Portal EBC**, 28/08/2013. Disponível em: <<https://memoria.ebc.com.br/tecnologia/2013/08/web-vigiada-entenda-as-denuncias-de-edward-snowden>>. Acesso em: 10/08/2021.

SHINTAKU, Milton; SALES, Luana (orgs.). **Ciência Aberta Para Editores Científicos**. São Paulo: ABEC Brasil, 2019 [PDF].

TORRES, Júlio. **Ciência da Complexidade**, s/d. Disponível em: <<http://teoriadacomplexidade.com.br/>>. Acesso em: 10/08/2021.