

Economia de Dados: conceitos, sistemas de mensuração e políticas em países selecionados e no Brasil

Marco conceitual e analítico da Economia de Dados

Nota Técnica 11

José Eduardo Cassiolato, Marcos Dantas e
Helena M. M. Lastres

Rio de Janeiro, fevereiro de 2024

Coordenação
Marcos Dantas, José Eduardo Cassiolato e
Helena M. M. Lastres



**MEDIÇÃO DA ECONOMIA DE DADOS:
UM ESTUDO DE CASO SOBRE O BRASIL**
EconDados

Projeto apoiado pelo Cetic.br | NIC.br

Nota Técnica 11
Marco conceitual e analítico da Economia de Dados

Rio de Janeiro, 18 de fevereiro de 2024

Comissão de Coordenação do Projeto

Prof. Dr. Marcos Dantas – Coordenador geral

Prof. Dr. José Eduardo Cassiolato – Coordenador geral adjunto

Profa. Dra. Helena Maria Martins Lastres – Coordenadora executiva



Marco conceitual e analítico da Economia de Dados

José Eduardo Cassiolato, Marcos Dantas e Helena M. M. Lastres

Sumário-executivo:

A partir da revolução das Tecnologias de Informação e Comunicações, com o surgimento e consolidação da internet e de uma economia globalizada e financeirizada, os dados se tornam crescentemente essenciais para um número cada vez maior de atividades do capitalismo contemporâneo e são componentes também centrais da Economia Política, no século XXI.

Ao discutir o marco conceitual e os sistemas de indicadores da Economia de Dados, esta nota técnica avalia criticamente suas principais definições e respectivas abordagens metodológicas disponíveis na literatura nacional e internacional. Visando contextualizar, a nota técnica resgata e caracteriza as grandes transformações mundiais geopolíticas, sociais e econômicas associadas. Apresenta-se, assim, o levantamento e a análise das principais conceituações e respectivas abordagens metodológicas disponíveis para mensuração e avaliação da Economia de Dados e também uma síntese das principais iniciativas de políticas e formas de regulação em curso em diferentes países da América; África, Ásia, Europa e Oceania. Foco especial é dado aos EUA e BRICSs.

A discussão aponta os problemas e inconsistências teóricas da maioria dos conceitos usados para definir a Economia de Dados, em geral originados e difundidos mundialmente pelos organismos internacionais multilaterais. Da mesma forma, os sistemas de mensuração encontrados na literatura também apresentam problemas, sendo, quase sem exceção, descontextualizados. Assim, elabora-se uma proposta conceitual de Economia Política de Dados - a partir das abordagens neo-schumpeteriana, estruturalista latino-americana e marxiana - centrada na discussão sobre progresso técnico, sistemas de inovação, revoluções tecnológicas e mudanças de paradigmas, formação de valor e organização do capitalismo. Assim, a ideia de Sistema Produtivo e Inovativo Digital é proposta e desenvolvida. Em seguida, examina-se como diferentes países do mundo vêm concebendo e implementando políticas para essa área. Na conclusão são resgatados os principais resultados da análise realizada sobre conceituação e medição da Economia Política de Dados e o Sistema Produtivo e Inovativo Digital, assim como das políticas adotadas nos diferentes países e que podem iluminar caminhos para o caso brasileiro.

Palavras-chave: Economia Política de Dados; conceitos e sistema de mensuração de dados; países selecionados da América; África, Ásia, Europa e Oceania; sistema brasileiro produtivo e inovativo digital; recomendações de políticas.

Marco conceitual e analítico da Economia de Dados

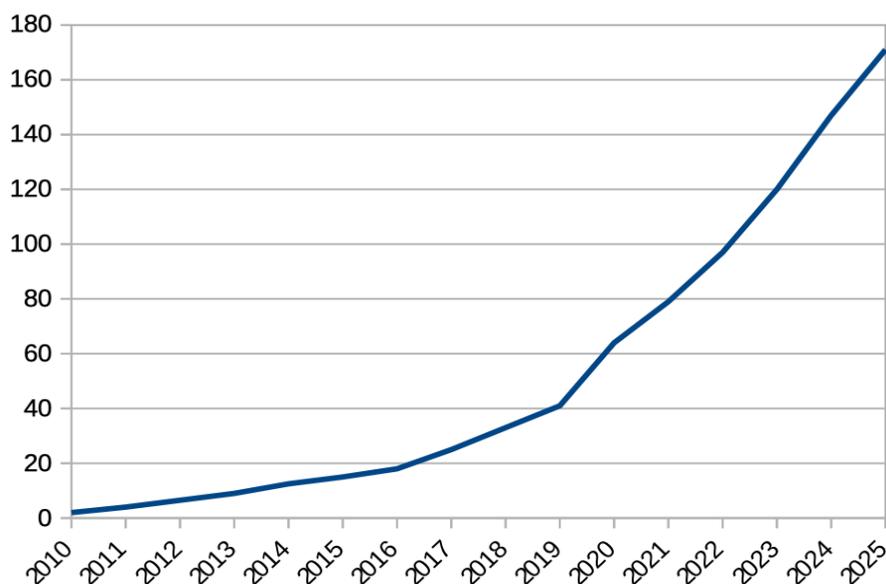
José Eduardo Cassiolato, Marcos Dantas e Helena M. M. Lastres

1. Introdução.

Informação, organizada em forma de dados para ser socialmente acessível e comunicável, sempre foi necessária à atividade econômica. Todavia, a partir da Revolução das Tecnologias de Informação e Comunicações (TICs), com o surgimento e consolidação da internet e de uma economia globalizada e dominada pelas finanças, os dados tornaram-se crescentemente essenciais para um número cada vez maior de atividades do capitalismo contemporâneo e componentes centrais da Economia Política, no século XXI.

As informações disponíveis indicam que, em 2020, foram gerados aproximadamente 2,5 quintilhões de bytes de dados todos os dias¹, a quantidade total de dados criados globalmente se expande rapidamente, tendo atingido 64,2 zettabytes, e deve crescer para além de 180 zettabytes até 2025, como mostra a Figura 1 (STATISTA, 2021). Já a capacidade instalada de armazenamento de dados atingiu 6,7 zettabytes, em 2020, e, desde então, tem aumentado à taxa de crescimento anual média de 19,2%. A monetização de dados rendeu a uma das principais empresas de mídia social - e uma das mais importantes: Facebook/Meta Platforms Inc. - a receita de cerca de US\$ 120 bilhões, em 2022 (ARROIO, 2024; MATOS, 2024).

Figura 1 - Volume de dados criados, capturados, copiados e consumidos em todo o mundo, 2010 a 2025



Fonte: Statista, 2021.

¹ <https://www.domo.com/data-never-sleeps>

Desde a virada do milênio, novos atores, ligados às TICs – as denominadas GAFAMs (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft), nos EUA, Alibaba e Tencent, na China, dentre outros – passam a comandar um novo padrão de acumulação baseado na extração, processamento, análise e comercialização de dados, viabilizado pelas novas tecnologias digitais, em especial inteligência artificial e *big data*. E os números apresentados acima, ao chamarem a atenção do mundo inteiro, vêm atraindo interesses e investimentos de todo tipo e, como observou a revista *The Economist*, 2017, inclusive *"gigantes industriais, como a GE e a Siemens, agora se vendem como empresas de dados"*.

Duas questões ressaltam como fundamentais. A primeira dialoga diretamente com o objetivo central das pesquisas que embasam esta nota técnica: a utilização de conceitos diversos para definir a Economia de Dados, os quais apresentam ampla variedade de consistência teórica; e a utilização de indicadores e sistemas de mensuração sem correspondência com qualquer base teórico-conceitual e, quase sem exceção, de modo descontextualizado, isto é, sem registro de tentativas de adaptação aos contextos específicos dos diferentes países. A segunda questão refere-se à preocupação recorrente nas análises sobre o estado atual e futuro da Economia de Dados mundialmente e nos diferentes territórios: seus impactos podem contribuir para forjar ou não uma nova era na evolução humana ou apenas uma nova fase com geração de riqueza e poder ainda mais concentrada?

Nessa discussão, Dantas, 2023, destaca que *"por ser produto de uma atividade social, pois sempre é produzido nas interações interpessoais ou nas necessidades sociais dos indivíduos, os dados são, antes de mais nada, um recurso social – como o petróleo ou a água"* (p.16). Nessa etapa do capitalismo em que esse recurso social, agora digitalizado, se torna tão importante - e não exclusivamente do ponto de vista econômico - a principal questão a ser abordada em qualquer análise sobre a tal Economia de Dados seria como fazer a riqueza por ela trazida gerar benefícios para toda a sociedade. Infelizmente o seu desenvolvimento nas últimas décadas não tem alcançado tal objetivo e o benefício econômico resultante tem abrangido apenas um pequeno grupo de grandes empresas (as chamadas "plataformas") e seus principais acionistas, maiormente grupos financeiros institucionais, como discutido a seguir.

Assim, ao discutir o marco conceitual e analítico da Economia de Dados, esta nota técnica contempla a avaliação crítica de suas principais definições e respectivas abordagens metodológicas disponíveis na literatura nacional e internacional. As questões geopolíticas e econômicas associadas são destacadas em tal discussão. Para tal organiza-se da seguinte maneira: o item 2 resgata e caracteriza as grandes transformações mundiais das últimas décadas, visando contextualizar o debate sobre a Economia de Dados; o item 3 apresenta um levantamento e avaliação das principais conceituações e respectivas abordagens metodológicas disponíveis para mensuração e análise da Economia de Dados. São resumidas as principais conclusões da identificação e discussão dos conceitos, sistemas de mensuração - e respectivos índices e indicadores - adotados por organismos multilaterais, países e blocos de países selecionados, verificando e analisando as vantagens e restrições das diferentes abordagens e respectivas visões

sobre a Economia de Dados; o item 4 apresenta uma síntese das principais iniciativas de políticas governamentais e formas de regulação em curso em diferentes países. Finalmente, o item 5 resume as principais conclusões e perspectivas vislumbradas.

2. Exame e caracterização das grandes transformações mundiais trazidas pela Economia de Dados e das novas oportunidades e desafios colocados.

2.1 Transformações mundiais, múltiplas crises, globalização, digitalização e financeirização

A crise atual trazida e amplificada pela pandemia da Covid-19 e os conflitos militares se sobrepõe (e aprofunda) uma crise crônica multidimensional – econômica, social, política e ambiental – que marca o sistema mundo das últimas décadas e que se iniciou nos anos 1980 (CASSIOLATO et al, 2021). Essa crise tem sido maiormente tratada a partir dos movimentos das trocas comerciais entre países e das estratégias das grandes corporações digitais (GCDs) que controlam a produção e a inovação em escala mundial.

Porém, como argumentado por Chesnais, 1996, “é da esfera financeira que é necessário partir, se desejarmos compreender o movimento em seu conjunto” (p.7). Esse autor destaca que o conteúdo efetivo da globalização é dada,

não pela mundialização das trocas, mas das operações do capital, sob a tripla forma do capital industrial, do capital concentrado engajado no negócio e na grande distribuição e, sobretudo, ... sob aquele do capital-dinheiro concentrado, que se valoriza no seio da esfera financeira, mas que se nutre de punções sobre a esfera produtiva onde se formam o valor, a mais-valia e outras variedades de sobreproduto (p. 67).

Como resumido por Cassiolato e Gaspar (2024) o atual estágio do capitalismo deve ser compreendido pela globalização dominada pelas finanças e a progressiva interdependência das esferas produtivo-tecnológica-comercial e monetário-financeira. As empresas do setor financeiro se afastam de suas operações clássicas de crédito, apoiadas na desintermediação, na desregulação e na liberalização dos mercados e nas inovações tecnológicas.

Essa combinação de finanças e aprofundamento da “policrise”, tem levado também ao aumento significativo nas desigualdades sociais, à explosão da pobreza e endividamento das famílias e perda do poder aquisitivo das camadas médias. A Oxfam, 2023, aponta que a escala de riqueza acumulada pelos que estão no topo, já em níveis recordes, tem se acelerado.

2.2 Grandes corporações digitais, plataformas, trabalho e as novas formas de extração de valor

Desde a transição do milênio, novos atores empresariais passam a comandar um novo padrão de acumulação baseado na extração, processamento, análise e comercialização de dados viabilizado pelas novas tecnologias digitais, em especial inteligência artificial e *big data*. Eles comportam infraestrutura (equipamentos, plataformas, dispositivos, softwares, telecomunicações, redes, IoT e

instalações); transações comerciais (comércio eletrônico); e o conteúdo da mídia digital (gratuita e paga, *big data*, etc.), permitindo e reforçando a lógica da globalização dominada pelas finanças.

Alguns autores, aderem à noção de capitalismo de plataforma, projetada como mecanismo para extrair, comercializar e usar dados e que conectam diferentes agentes. Ao fornecer a infraestrutura e a intermediação entre esses agentes, as plataformas se colocam em uma posição, a partir da qual podem monitorar e explorar as interações entre eles. Esse posicionamento é a fonte de seu poder econômico e político. Dantas (2019) aponta que:

As plataformas sociodigitais ... são infraestruturas físicas e lógicas para processamento e comunicação de informações que permitem que dois ou mais usuários interajam diretamente entre si, sejam essas interações recreativas, profissionais ou comerciais. Esses usuários podem ser compradores ou vendedores de bens e serviços, anunciantes de marketing, desenvolvedores de software ou, na maioria das vezes, apenas pessoas comuns trocando mensagens com outras pessoas comuns ... Apesar de suas diferenças aparentes, as "redes sociais" ou "mídias sociais", como YouTube ou Facebook, mecanismos de busca, como o Google, serviços audiovisuais como Netflix ou grandes lojas "virtuais", como Amazon, Alibaba ou e-Bay, são todas semelhantes em sua essência: funcionam como grandes mercados, um "lugar" onde compradores e vendedores de bens e serviços se encontram para negociações diretas sobre suas condições de oferta e demanda. Essas PSDs obtêm suas receitas e lucros principalmente com a monetização de dados extraídos de seus usuários, que são "consumidores", "anunciantes", "vendedores" de bens ou serviços e assim por diante (p. 132)

A tabela 1 mostra as cinco maiores empresas globais por capitalização de mercado para os anos de 1990, 2000, 2010 e 2019. Percebe-se que, no último ano apresentado, as cinco maiores eram exatamente as denominadas GAFAM e demais empresas da Economia de Dados. Essa concentração só tem aumentado. Em 2023, essas cinco empresas mais duas – Tesla e Nvidia – tiveram, em média, um aumento de seu valor acionário de 75%, enquanto as outras 493 grandes empresas que fazem parte das 500 maiores em capitalização nos EUA viram suas ações aumentarem em 12%.

Tabela 1 - Cinco Maiores Empresas Globais por Capitalização de Mercado, de 1990 a 2019

Posição/Anos	1990	2000	2010	2019 (US\$ bil)
1	IBM	General Electric	Exxon Mobil	Microsoft (1080)
2	Exxon Mobil	Exxon Mobil	Apple	Apple (999)
3	General Electric	Cisco	Microsoft	Amazon (901)
4	Bristol-Myers Squibb	Wal-Mart	Berkshire Hathaway	Alphabet (859)
5	Merck	Microsoft	General Electric	Facebook (552)

Fonte: Bustos 2019 e Norfield 2019, apud Cassiolato e Gaspar, 2024

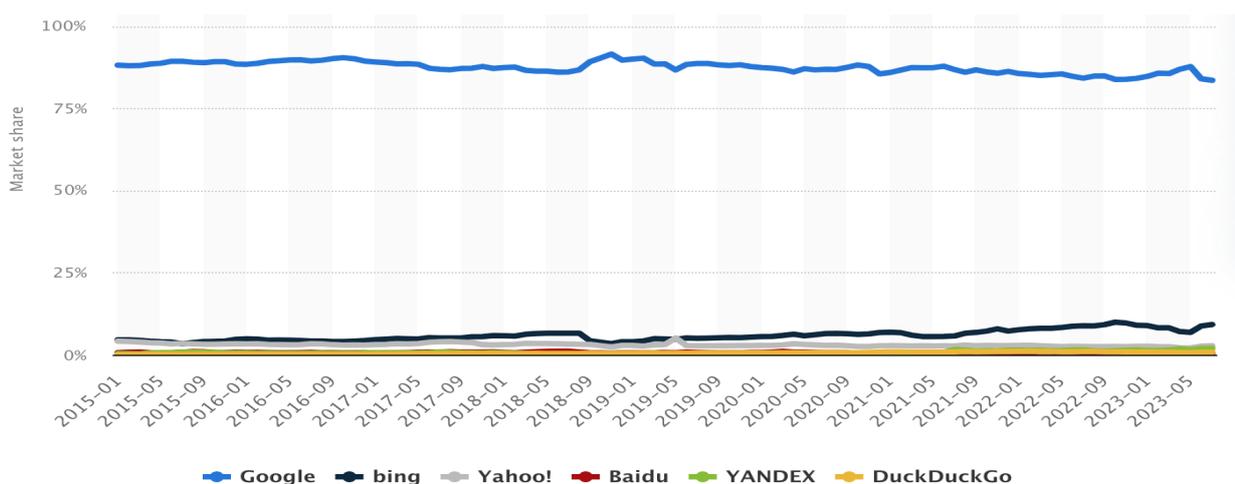
Para ilustrar tal oligopolização, a tabela 2, apresenta as Empresas dominantes na Economia de Dados por área de atuação. Nota-se que em todos os segmentos poucas empresas controlam tais atividades. Em alguns deles, como o de ferramentas de busca, uma única empresa praticamente tem o controle total. A figura 2 apresenta a participação de mercado dos principais mecanismos de busca para desktop em todo o mundo de janeiro de 2015 a julho de 2023, com a Google sendo responsável por aproximadamente 90% do mercado global no período.

Tabela 2 - Empresas dominantes na Economia de Dados por área de atuação

Áreas de atuação	Empresas dominantes
Ferramentas de busca	Google
Mídia social/mensagens	Facebook, WhatsApp, WeChat
Plataformas de “economia compartilhada”	Uber, Airbnb
Provedor de conteúdo e serviços	Netflix, Venmo, Expedia
Varejistas	Amazon, eBay, Alibaba
Sistemas operacionais	Microsoft, Apple, Google
Hardware de dados	Apple, Samsung, Cisco

Fonte: Adaptado de Cheng, LaFleur e Rashid, 2019.

Figura 2 - Participação de mercado dos principais mecanismos de busca para desktop em todo o mundo, janeiro de 2015 a julho de 2023



Fonte: Statista, 2021

O poder das GCDs, superior ao da maioria de Estados-nação, só pode ser compreendido através da percepção de suas articulações estreitas com o capital financeiro (DANTAS, 2019; PESSANHA, 2021;

CASSIOLATO, GASPAR, 2024). Pessanha, 2021, sublinha que *“a conexão entre a hegemonia financeira e a dominação tecnológica explica o atual estágio de oligopolização das corporações do setor, a concentração do capital e o nível de desigualdades que parece definir o ‘hipercapitalismo autofágico’ contemporâneo”* (p. 443). O processo de financeirização, aliado ao poder dessas corporações digitais, para além de reduzir o papel do capital produtivo na economia, ao privilegiar os ganhos financeiros, também adentra e controla o processo de datificação da vida, desafiando princípios éticos e de bem-estar da sociedade.

Como apontado por Chesnais (2019) o desenvolvimento de algoritmos, por parte da Google e outras GCDs, foi a ferramenta tecnológica que possibilitou a construção do oligopólio global ultraconcentrado de plataformas digitais cuja alta lucratividade se baseia na apropriação e na venda de dados pessoais dos indivíduos e que hoje domina a maior parte de atividades e processos na economia como um todo. Essas empresas, que dominam a Economia de Dados, cada vez mais abrangem diferentes atividades e seu poder é de tal magnitude que se julgam acima dos Estados nacionais. No que se refere a suas estratégias de inovação, apesar dos enormes gastos em P&D que efetuam, tais empresas direcionam seu desenvolvimento tecnológico a atividades questionáveis por visarem maximizar a extração de valor de indivíduos, trabalhadores e demais organizações.

Dantas, 2019, explora conexões e participações do capital financeiro nos negócios das GCDs, apontando que tais empresas são diretamente controladas por investidores e especuladores em mercados de ações e derivativos. No caso da Facebook cerca de 1500 instituições financeiras, fundos de investimento e outros investidores institucionais e individuais detêm 68% do capital social. Quase 30% estão nas mãos de: T. Rowe Price; Vanguard; FMR, LLC; State Street; Morgan Stanley; e Fidelity. Na Google/Alphabet, mais de 1,700 investidores detêm 73.1% das ações. Quanto à Amazon, cerca de 3000 dessas instituições detêm 69.8% das ações, enquanto T. Rowe Price, Vanguard, State Street, FMR, LCC e Capital Research, combinadas, detêm 22.3%. A situação é idêntica no caso das outras empresas que controlam os diferentes mercados dessas plataformas.

As conexões do capital financeiro com a Economia de Dados e Digital se estendem para além das grandes corporações. O mercado de capitais tem papel crucial na emergência das pequenas empresas inovadoras, denominadas *startups*, que são financiadas e controladas inicialmente por fundos de capital de risco, *venture capital*, investidores anjos, etc. Algumas dessas pequenas empresas acabam sendo adquiridas pelas GCDs, particularmente se elas ameaçam seus controles oligopolistas ou representam ativos associados a seus negócios centrais. As demais que sobrevivem, geralmente, se tornam fornecedores de insumos, produtos e tecnologias dessas grandes, numa relação de poder assimétrica.

Tais assimetrias ocorrem pelas intransponíveis barreiras à entrada colocadas pela atuação das GCDs. Acrescenta-se que a maior parte do aparato que compõe a coleta massiva de dados é invisível e os algoritmos, que dão sentido aos dados, são de difícil localização, acesso e análise por terceiros. Assim, diferentes autores assinalam que, apesar das afirmações sobre a suposta

democratização do acesso a dados e informações, fato é que essas grandes empresas dependem da manutenção das assimetrias informacionais, as quais são significativas para seu sucesso.²

Os processos de plataformação aprofundam a precarização do trabalho, acirrando processos anteriores de “flexibilização”, e que contribuem para corroer os direitos conquistados ao longo do século passado. A oferta de trabalho por plataforma, com foco na mão-de-obra de baixa qualificação e sem perspectivas, se concentra em grande parte nos serviços de transporte e entrega de produtos e alimentos. Tais processos muitas vezes configuram trabalho crescentemente precarizado, relações de trabalho assimétricas e desprotegidas, sem vínculos e com ocultação dos valores de remuneração. Pessoas, especialmente os jovens, são submetidos a jornadas extenuantes, em condições degradantes, que contribuem para a conformação de um quadro de insegurança e insalubridade.³

Desde o século passado, os dados foram considerados como o “novo ouro” ou o “novo petróleo”. Essas comparações de impacto midiático fornecem uma imagem representativa do seu papel nas novas formas de geração de riqueza do capitalismo atual. Tais analogias, porém, devem ser melhor compreendidas pois o processo de geração, captura, processamento e análise de dados traz novas complexidades, bastante diferentes daquelas da extração de ouro e petróleo.⁴

Além disso, apesar da noção de imaterialidade que se contrapõe ao processo industrial do passado, um olhar mais acurado contribui para desfazer alguns mitos sobre uma maior sustentabilidade ambiental inerente à Economia de Dados.

2.3 Economia de Dados: especificidades e espaços para países periféricos

Como argumentam Faustino e Lippold, 2023, apesar das características de intangibilidade e imaterialidade dos dados, não há capitalismo imaterial, assim como não é possível existir software sem o hardware: “Se há uma inquestionável intangibilidade da materialidade digital – já que podem ser reproduzidos ad infinitum - essa reprodução depende da adição de energia real que circula sob cabos tangíveis espalhados pelo planeta graças a altíssimos investimentos em infraestrutura” (p. 37).

Silveira, 2023, p.18 nota que:

- o processo de digitalização necessita crescentemente de armazenamento, processamento e conectividade e exige uma super infraestrutura de *datacenters*, altamente demandantes de insumos energéticos e de água para o resfriamento de seu sistema de processadores: “São milhares de *datacenters*, muitos com mais de 50 mil metros quadrados e milhares de servidores, gerando impacto ambiental e contrariando quem dizia que a digitalização melhoraria o meio ambiente. ... São consumidores intensivos de energia e de água e geram um impacto ambiental nefasto.”

² Para detalhes ver Lemos, 2024; Arroio, 2024; Falcón, 2024.

³ Lemos, 2024.

⁴ Ver Dantas, 2023; Lemos, 2024.

- esse padrão não difere tanto do paradigma das indústrias pesadas, altamente intensivas em energia e recursos naturais, que basearam o desenvolvimento do capitalismo no século passado e hoje são criticadas por seu impacto ambiental.

Além disso, essas unidades de armazenamento e processamento de dados disputam recursos com as populações locais onde se instalam. Mostra-se, portanto, necessário monitorar se esse intenso consumo está sendo priorizado, em detrimento do acesso de comunidades a tais recursos essenciais à vida. Os *datacenters* estão instalados em várias partes do mundo e a disputa por água com populações locais pode ocorrer em diversas regiões do mundo. Como é o caso dos EUA, que detêm cerca de 30% de todos os *datacenters* mundiais, como também em países mais pobres, com populações em vulnerabilidade e precariedade de infraestrutura básica, como se observa na África (LE MOS, 2024). Essa autora ressalta que mais do que disputar recursos essenciais para a vida humana, as empresas de tecnologia digital e de dados impõem seus pacotes computacionais, hardwares e softwares, centros de armazenamento e modelos de previsão onde se instalam, reduzindo as possibilidades de participação dos sistemas produtivos e inovativos nacionais nesta economia. E lembra que, no afã de possibilitar sua expansão colonial nas regiões do Sul global:

as *big techs* devem garantir o controle da maior parte da arquitetura de TI fornecida aos países em desenvolvimento, ou seja, impor o design e os códigos dos programas de computador usados, bem como as licenças de propriedade intelectual vinculadas ao software e ao hardware que constituem a infraestrutura digital dos governos e seus serviços públicos, fatores que ... acabam limitando as possibilidades de desenvolvimento industrial digital e qualquer reivindicação de longo prazo de soberania tecnológica nessas nações (Tello, 2023, p. 97).

Lemos (2024) acrescenta que as GCDs são os principais líderes e beneficiários desse processo, mas, alguns governos também se beneficiam dele. Em especial, aqueles de países de onde se originam as GCDs e que têm maior poder para negociar e abocanhar os ganhos resultantes. Ao contrário dos países periféricos, que ficam restritos à posição de dependência tecnológica e produtiva, assim como de usuário das tecnologias, equipamentos, sistemas e produtos digitais.

Desse modo, explica-se que o domínio das GCDs pareça mesmo ser inquestionável, devido à maior capacidade tecnológica de produção, armazenamento, processamento e análise de dados do que Estados nacionais. Os governos e os serviços públicos tornam-se seus principais clientes em infraestrutura, conectividade, sistemas de armazenamento em nuvens, centro de dados, plataformas e os mais variados bens e serviços, incluindo: defesa cibernética; vigilância; consultorias em IA; programas educacionais, currículos e conteúdos; capacitação e treinamento de mão-de-obra; soluções para “cidades inteligentes”; entre outros. Restando-lhes, geralmente, a implementação de quadros regulatórios, os quais:

- originam-se, quase sem exceção, dos marcos regulatórios disseminados pelos organismos multilaterais como ONU, OCDE, FMI, etc.;
- possuem alto dinamismo e complexidade tecnológica dificultando enormemente o estabelecimento de limites e controle capazes de se efetivar.

Com isso, ficam limitadas as possibilidades de desenvolvimento de sistemas produtivos e inovativos digitais e de dados locais, regionais ou nacionais, e restringida a autonomia nas políticas públicas. E ao reproduzir modelos de gestão e governança importados e descontextualizados, os próprios governos passam a reproduzir as epistemologias dominantes na busca de realizar sua “transformação digital”. Esse conjunto de limitações coloca em risco a própria segurança e soberania tecnológica, digital ou de dados dessas nações e conseqüentemente dificultando o alcance de modos de desenvolvimento mais justos e menos desiguais.⁵

3. Identificação e avaliação crítica das principais conceituações e abordagens metodológicas para medição da “economia de dados”.

3.1 O debate conceitual

As transformações associadas ao paradigma das TICs, digitalização, financeirização e demais características da economia e geopolítica mundial, nos anos 2020, possibilitaram que dados gerados por qualquer atividade humana pudessem ser coletados, transformados e negociados pelos inúmeros dispositivos, conectados digitalmente, sob propriedade e controle de poucas grandes empresas oligopolistas. Essas grandes empresas dominam a extração, transformação e comercialização de dados, num quadro de absoluta falta de regulação pública e social, adquirindo um poder econômico e político sem precedência. Alguns autores acreditam que os dados tenham se tornado o epicentro de uma nova Economia e mesmo uma nova fase do processo de acumulação.⁶

Há um consenso de que não existe, ainda, uma literatura consolidada que delimite o campo da Economia de Dados, e que caracterize seu papel e relevância na transformação digital das sociedades e economias contemporâneas. O mesmo ocorre com relação à mensuração dessa economia. Neste item propõe-se identificar as principais abordagens que têm procurado conceituar e medir a Economia de Dados, sendo que as primeiras tentativas foram realizadas por alguns países e organismos internacionais, com a perspectiva de refletir e propor mecanismos de política.⁷

Falcón (2024) aponta os esforços realizados pelos EUA, Canadá e Austrália, a partir da orientação SCN 2008/ONU, que reiterou a necessidade de produzir estatísticas adequadas a essa nova forma de economia e seus impactos. Além desses, vários organismos seguiram na mesma direção: a OCDE publicou notas técnicas; o Reino Unido contratou um estudo à London School of Economics (LSE) para subsidiar a proposta do Escritório Nacional de Estatística para medição da Economia de Dados (BEAN, 2016); a União Europeia e seu Sistema Europeu de Contas Nacionais e Regionais contrataram um levantamento sobre a temática (IDC/OPEN EVIDENCE, 2017), o qual vem sendo atualizado anualmente; e o FMI divulgou um relatório sintetizando o estado da arte sobre a

⁵ Para detalhes ver Lemos, 2024.

⁶ Ver Falcón, 2024; Arroio, 2024; Lemos, 2024; e Britto, 2024, para uma revisão desse intenso debate.

⁷ Ibidem.

medição da Economia de Dados, e deixando claro que, apesar dos diversos termos utilizados, seu objetivo era medir e monitorar a “nova economia” resultante da “transformação digital” (FMI, 2018).

Por ser impossível propor a medição do que não se compreende, nem se define, a grande maioria desses trabalhos inicia com uma reflexão conceitual. Exemplo típico é o estudo da LSE que, a partir do conceito de “produto digital”, sugere uma explicação para o surgimento e funcionamento de um “mercado de dados” e, a partir daí, estabelece um conceito para a Economia de Dados. O “produto digital” é um termo genérico que designa todos os produtos que podem ser armazenados, utilizados e negociados em formato eletrônico, mas cujas características tornam muito difícil identificar seu valor e preço. Trata-se das características de “não-rivalidade”, reutilização, intangibilidade e ubiquidade. Enfatiza-se o denominado “efeito rede” que - ao contrário da ideia neoclássica de rendimentos decrescentes - permitiria elevar o valor de um produto digital quanto mais consumidores o utilizam. A reutilização residiria justamente nessa característica de ser um produto replicável infinitamente, mantendo todas as qualidades do original e a custo zero ou imensurável (FALCÓN, 2024; LASTRES e ALBAGLI, 1999).

O estudo da LSE apontou também as imensas dificuldades de mensurar os dados, detectando três pontos cegos na tentativa de incorporar sua dimensão na medição do PIB: não há limites claros entre a produção para autoconsumo e a produção de mercado; os produtos digitais são intangíveis e, muitas vezes, não são observáveis, nem precificados; os limites fronteiriços deixam de existir (não são registrados) nas transações entre países (BEAN, 2016). Já a Pesquisa Social e Econômica Mundial das Nações Unidas, 2018, destacou como a incapacidade de valorar os dados consiste em um obstáculo para abordar questões de privacidade, equidade e ética relacionadas ao uso de dados (FALCÓN, 2024).

Cabe notar que no caso da tentativa coordenada pela União Europeia, em 2017, de contratar estimativas e indicadores sobre a Economia de Dados, a metodologia utilizada para definir o que e como é mensurada a Economia de Dados é muito opaca e utiliza, além de fontes oficiais, uma série de *surveys* e estatísticas da própria empresa de consultoria contratada, sem demonstração clara de como teriam sido geradas informações.

Há pontos comuns entre esses esforços iniciais e que ainda influenciam significativamente a compreensão do fenômeno e, mais importante, o debate político e conceitual sobre o assunto. O primeiro é que todos eles se inspiram e utilizam as ferramentas da economia neoclássica como ponto de partida, tentando introduzir alguns elementos novos para dar conta da complexidade. O segundo é que há, nesses esforços, uma superposição entre o termo “Economia de Dados” e aquele mais popularizado então, e até hoje, de “Economia Digital”. Ambos são-utilizados de forma intercambiável tanto na literatura acadêmica neoclássica, quanto nos documentos oficiais de organismos internacionais e nacionais (FALCÓN, 2024; BRITTO, 2024; LEMOS, 2024; ARROIO, 2024; MATOS, 2024; GONZALO, BORRASTERO, 2024; CASSIOLATO, GASPAR, 2024; LASTRES et al., 2024). Isso, evidentemente torna mais complexa a real compreensão do fenômeno a ser explorado e mensurado.

O terceiro e associado ponto é que organismos internacionais e governos confessam que não há definição acordada e padronizada de ambos os conceitos: “Economia de Dados” e “Economia Digital” o que dificulta também as tentativas de se padronizar sua medição. O estudo elaborado em 2018 pelo FMI – deixa claro tais problemas: *“a falta de uma definição geralmente aceita de ‘economia digital’ ou ‘setor digital’ e a falta de classificação de indústrias e produtos para plataformas de Internet e serviços associados são obstáculos para a medição da economia digital”* (FMI, 2018, p.1). A proposta do FMI é a de que os esforços de mensuração se concentrem em sua definição de “setor digital”, cobrindo “as principais atividades de digitalização, bens e serviços de TICs, plataformas *on-line* e atividades viabilizadas por plataformas, como a economia compartilhada” (FALCÓN, 2024).

No debate sobre o conceito de Economia de Dados, ressalta-se que, tanto nos organismos internacionais, quanto na academia, está longe de haver consenso e diferentes noções têm sido propostas. Entre as poucas que pretendem conceituar a Economia de Dados e, a partir dela efetuar sua mensuração, destaca-se a proposição da Comissão Europeia em parceria com a empresa de consultoria IDC. Nesta tentativa, a Economia de Dados “envolve a geração, a coleta, o armazenamento, o processamento, a distribuição, a análise, a elaboração, o fornecimento e a exploração de dados possibilitados pelas tecnologias digitais (GLENNON et al 2023: 187).

Por sua vez, Chakravorti, Bhalla e Chaturvedi, 2019, ao tentar comparar o tamanho da Economia de Dados em diferentes países propõem compreender a Economia de Dados através da identificação dos principais produtores e conseqüente mensuração do "produto bruto de dados" - versão dos autores de um novo PIB - através de quatro critérios: volume (quantidade absoluta de banda larga consumida por um país, como um indicador dos dados brutos gerados), uso (número de usuários ativos na Internet), acessibilidade (abertura institucional para fluxos de dados) e complexidade (volume de consumo de banda larga per capita). A conclusão dos autores é que os três países com maior "produto bruto de dados", em 2019 seriam EUA, Reino Unido e China, com o Brasil ocupando o 22º lugar (p.6).

Nota-se que essa discussão sobre o conceito de Economia de Dados nos remete aos anos 1970, momento em que as TICs começam a se desenvolver e difundir. A noção de Era, Economia e Sociedade de Dados, Informação e do Conhecimento caracterizou o debate político-econômico sobre as transformações globais, em especial a partir dos anos 1990. Na área de Economia, um impulso significativo no debate internacional foi dado pela literatura heterodoxa que se baseava nas ideias de Marx, Lutz e Schumpeter e apontava a necessidade de compreender o fenômeno das TICs, a partir da compreensão do caráter cíclico do capitalismo e dos desenvolvimentos tecnológicos radicais que permitiriam superar crises e engendrar processos de crescimento virtuosos. Apesar de várias correntes, todas fora da ortodoxia econômica, terem contribuído a esse debate, desde os anos 1980, pode-se afirmar que no campo neo-schumpeteriano as principais contribuições foram os trabalhos liderados por Chris Freeman e Carlota Perez sobre os paradigmas tecnoeconômicos e na teoria marxista os textos de Ernest Mandel e François Chesnais. Todos destacavam o papel da inovação e do progresso técnico nos processos de transformação social, política, econômica e produtivas associados ao novo paradigma tecnoeconômico.

Uma série de diferenças poderiam ser apontadas mas, a título de exemplo, podemos mencionar que, enquanto a heterodoxia neo-schumpeteriana alertava sobre a necessidade de se fortalecer a intervenção estatal para assegurar a proteção social e a virtuosidade no desenvolvimento e difusão das TICs e da digitalização, a ortodoxia enfatizava a predominância e suposta superioridade e livre força dos “mercados” em tais processos. Evidentemente, no plano de políticas públicas, no bojo de uma evolução de um “pensamento único” difundido pelos organismos internacionais, a ortodoxia prevaleceu. Tal prevalência se reflete até hoje nas discussões sobre Economia Digital e Economia de Dados e, nos debates da economia ortodoxa, dados são tratados de forma semelhante às informações.

Uma característica importante - e ausente das discussões ortodoxas sobre a Economia de Dados - refere-se à assimetria de poder entre empresas que fazem parte de seu sistema produtivo e, mais importante, entre estas e pessoas que fornecem, utilizam e adquirem dados. As empresas fornecem serviços digitais em troca de dados pessoais dos titulares de dados, os quais são deles extraídos. No ambiente de baixíssima regulação, as empresas monetizam os dados pessoais em vários mercados, sem oferecer compensação adicional aos indivíduos que são sua fonte e seus proprietários. Por exemplo, as empresas especializadas em rastrear dados de localização de indivíduos por meio de telefones celulares podem seguir as localizações dos indivíduos com grande precisão e conectar as atividades *on-line* dos indivíduos com esses dados de localização. Essas empresas vendem o acesso a esse mesmo conjunto de dados de localização para outras especializadas na análise de dados, publicidade, pesquisa política, etc. sem compensar os usuários e sem sua autorização ou conhecimento.

Determinar o valor dos dados nas diferentes etapas de seu sistema produtivo é particularmente difícil, tendo em vista que representam um “produto de experiência” com “fungibilidade limitada”. Em segundo lugar, como uma parcela significativa dos dados pode ser reutilizada infinitamente e por várias entidades, não é possível se determinar o valor que pode ser gerado a partir deles. Mais ainda, do ponto de vista da abordagem neoclássica, o fato de que dados podem ser utilizados para diferentes finalidades indica que nenhuma função de produção única pode descrever totalmente o processo de transformação de fatores de produção em produtos.⁸

Assim, verifica-se que os conceitos de Economia de Dados utilizados pelos organismos internacionais, por diferentes países e pesquisadores ortodoxos parecem não abarcar esse conjunto de características e são incapazes de oferecer formas para tratar de tão complexas questões, sendo necessário incorporar outros elementos conceituais, metodológicos e analíticos. Ao final deste item apresenta-se uma tentativa de representar elementos de uma “Economia Política de Dados” que dê conta de algumas das deficiências apontadas nesta nota técnica. Antes, porém, será apresentada uma breve apreciação sobre os principais métodos para mensurar a Economia de Dados, tendo em vista sua adoção pelas organizações responsáveis pelas estatísticas nacionais, e os principais problemas encontrados, em particular, quanto ao valor econômico dos dados.

⁸ Ver Britto, 2024. Cassiolato e Gaspar, 2024.

3.2 Principais tendências na mensuração da Economia de Dados

À medida em que os dados se tornaram cada vez mais um recurso relevante - particularmente para a criação de valor, produção, estratégias empresariais, tomada de decisões, e inovação - a questão da mensuração, tanto de seu valor, quanto de suas diferentes dimensões, apresenta-se como crítica. Isso tanto no plano analítico-conceitual mais geral como no plano mais normativo-operacional das orientações para políticas públicas e privadas. De fato, apesar de sua crescente e inegável importância, as tentativas de conceituar e medir o valor dos dados nas estatísticas econômicas permanecem relativamente limitadas. Tanto no Sistema de Contas Nacionais (SCN) como em outras abordagens estatísticas, tendo em vista as dificuldades de compreensão da tal Economia de Dados da mensuração de seu “valor”.

Britto (2024) apresenta os principais métodos de aferição da economia de dados atualmente adotados pelas organizações responsáveis pela elaboração de estatísticas nacionais. Os três métodos mais largamente utilizados são aqueles baseados em custos, em rendimentos e nos valores de mercado.

Os **métodos baseados em custos** constituem uma das formas mais comuns de avaliar dados. Sua fundamentação provém da prática padrão do Sistema de Contas Nacionais (SCN), onde, se o valor não puder ser observado diretamente através de uma transação de mercado, recomenda-se a utilização de uma abordagem de “soma de custos”. Presume-se que o método forneceria uma estimativa “razoável” do limite inferior do valor dos dados, sob a suposição de que um ativo geralmente terá um valor esperado pelo menos tão grande quanto o seu custo, mesmo levando em conta a depreciação. A abordagem envolve a identificação dos custos envolvidos na geração, coleta, armazenamento e substituição de um conjunto de dados. Tal metodologia teria vantagens que explicam sua popularidade em exercícios de avaliação de dados. Os custos ocorrem no passado e são fáceis de medir: a maior parte são custos salariais dos trabalhadores - envolvidos na aquisição, manipulação, processamento e análise de dados - e são tradicionalmente captados nas pesquisas realizadas por agências estatísticas. Por tais razões, o método baseado em custos é usado pela literatura acadêmica neoclássica e agências estatísticas para medir bens intangíveis, como software e despesas de P&D.

Há várias extensões desta abordagem, como o “Método do Custo Histórico Modificado” (MHCM) que se fundamente no consumo. O MHCM considera os custos e ajusta-os às características específicas dos dados, atribuindo valor zero aos dados duplicados ou não utilizados, ponderando depois o valor pelas taxas de utilização e definindo uma taxa de depreciação com base na finalidade da utilização dos dados. Ele utiliza a abordagem padrão baseada em custos, assumindo que os usuários valorizam os dados tanto quanto o seu custo para adquiri-los, mas ajusta esse valor para refletir a frequência com que os dados são descarregados ou utilizados.

Devido à sua relativa facilidade de cálculo e ao precedente da utilização de abordagens de soma de custos para outros ativos intangíveis, esse método foi testado por vários institutos nacionais de estatística, como o Statistics Canada, US Bureau of Economic Analysis (BEA), UK Office of National

Statistics (ONS) e Statistics Netherlands. Esses levantamentos são semelhantes entre si na utilização de pesquisas aplicadas à força de trabalho e outros dados de emprego para determinar que proporção da atividade na economia envolve tarefas relacionadas com dados e, portanto, quanto é investido em dados, com uma margem para outras despesas associadas. (OCDE, 2022; BRITTO, 2024).

As abordagens baseadas nos custos, ao nível nacional, dependem da existência de dados bem classificados no nível micro. Isto não é fácil de obter e existem várias linhas confusas que tornam a classificação mais difícil. Por exemplo, não é necessariamente óbvio como podem ser atribuídos os custos dos dados em relação a outros custos associados às bases de dados relacionadas. Também é difícil saber com que precisão os inquéritos ocupacionais podem identificar o investimento relativo em diferentes estágios na valorização dos dados. Os indivíduos envolvidos em profissões relacionadas com dados podem ser responsáveis pela geração de múltiplos tipos de dados e também podem contribuir para a geração de outros tipos de ativos, como ativos de software. Embora conceitualmente simples, este método é problemático, representando, na melhor das hipóteses, uma inferência sobre um limite inferior para o valor dos dados. Dada a significativa e conhecida rentabilidade das empresas, é possível se afirmar que os retornos dos investimentos em ativos relacionados com dados são muito superiores aos custos reais dos investimentos. Mais ainda, esta metodologia se baseia em hipóteses muito irrealistas sobre a vida útil e as taxas de depreciação para chegar a um valor capitalizado para os dados. Tais problemas têm levado pesquisadores a sugerir outras abordagens para mensurar os dados.

Uma delas refere-se aos **métodos baseados nos rendimentos** que utilizam os fluxos de receitas esperadas das firmas (tais como a venda de análises de marketing ou serviços de informação) para estimar um “valor” para os dados subjacentes. Tal método utiliza estimativas diretas dos fluxos de receitas esperados que derivam da posse, por parte das empresas, de dados. Sua implementação também seria relativamente simples, se houvesse estimativas confiáveis dos fluxos de receita, desde que se especifique uma taxa de desconto apropriada. Este é um método do tipo “valor em uso” - em que o valor do ativo é derivado como “uma função do valor futuro dos fluxos que o ativo cria ou permite” - familiar para a maioria dos contadores conforme definido na Norma Internacional de Contabilidade (BRITTO, 2024).

Sua correta utilização, todavia, somente é possível quando existem fluxos de receitas diretamente atribuíveis à utilização dos dados. Esse método, é usado calculando as receitas relacionadas com a compilação e venda de dados, com base em dados de *surveys* realizadas junto a empresas. Porém, como alerta Britto (2024), as classificações atuais de dados da “indústria” não permitem a correta identificação destes casos, limitando significativamente as possibilidades de sua aplicação. Além disso, ao identificar apenas os casos em que os dados são o “produto”, este método exclui o valor criado pelos dados em empresas que não comercializam dados diretamente, mas os utilizam para melhorar suas atividades: produtos e processos ou para gerar receitas a partir dos dados. Portanto, na prática, esse método tem aplicação muito limitada para avaliar dados e só seria parcialmente viável quando os dados são produzidos para comercialização, em vez de ser utilizado como insumo. Mesmo neste caso, seria impossível separar a contribuição dos próprios dados de

outros insumos no processo produtivo. Mais ainda, mesmo que os dados sejam produzidos para comercialização, a identificação correta das receitas desta atividade não é trivial senão impossível.

Por exemplo, numa tentativa de utilização de *surveys* de empresas da OCDE para mensurar o rendimento das atividades relacionadas à Economia de Dados, verificou-se que, para a grande maioria, as vendas de dados não são o produto principal, e, portanto, os dados sobre as receitas por setor superestimam as receitas provenientes dessa venda. Informações mais detalhadas e necessárias para obter estimativas mais confiáveis, simplesmente não estão disponíveis. Mais ainda, mesmo que dados confiáveis sobre receitas estivessem disponíveis, ainda haveria o problema de avaliar os fluxos futuros para se chegar a uma avaliação do ativo de dados e seu valor atual. Embora para alguns ativos, como os recursos naturais, seja possível prever receitas futuras com alguma confiança, o ritmo da mudança tecnológica nas aplicações de dados, como a IA, torna a previsão de fluxos de receitas provenientes das receitas atuais uma tarefa intransponível. Britto (2024) aponta, que essa abordagem envolve muita subjetividade pois não se pode separar as receitas resultantes de dados, daquelas provenientes de outros insumos e pela dificuldade de se prever o valor de um fluxo de receitas antes de esses ganhos serem realizados, o que o torna um método retrospectivo.

Finalmente, existem os **métodos baseados no valor do mercado** que utilizam, basicamente, evidências observáveis de preços. Este é o método preferido de avaliação, embora os chamados “preços de mercado” sejam apenas uma estimativa muito precária e parcial do valor social total e existam muito poucos observáveis para os dados. Por um lado, a maioria dos dados é criada e utilizada internamente por empresas ou outras organizações, em vez de serem comercializadas. Por outro, a hipótese de existência de um “mercado de dados” é problemática, dada a forma como estão organizadas atividades de extração e comercialização de dados e o poder das empresas que comandam tais atividades em suas relações com os proprietários reais dos dados (indivíduos) e com potenciais compradores. Mesmo nos poucos casos em que se poderia sugerir a existência de mercados de dados bem estabelecidos, como os de pontuação de crédito, não existem “preços de mercado”, com os dados sendo fornecidos às agências de *rating* pelas próprias empresas que serão avaliadas e pagarão, de forma no mínimo opaca, por sua análise e pretensa avaliação.

De modo geral, a baixa transparência dos mercados de dados impossibilita o estabelecimento do que seria um preço de mercado para um tipo específico de dados em um determinado momento. De fato, praticamente inexistente informação observável sobre os preços de compra e venda de conjuntos de dados. Mesmo para aquelas empresas que estão envolvidas na venda direta de dados, as transações são mantidas privadas e não disponibilizadas ao público em geral. Mais ainda, a noção de que dados podem ser concebidos como um “bem de experiência” - cujo valor só é conhecido quando é adquirido - significa uma assimetria inerente de informação entre comprador e vendedor, o que torna equivocado o próprio conceito de mercado de dados. De fato, a natureza privada das transações leva a uma discriminação de preços por parte dos vendedores, com diferentes compradores pagando

preços muito diferentes. Não existe um preço de mercado único para um determinado conjunto de dados (BRITTO, 2024).

A literatura econômica neoclássica tenta contornar tais problemas recorrendo ao mercado de ações. Em tese, se uma empresa se dedica principalmente à venda de dados, a sua avaliação de mercado deveria refletir o valor atual líquido desses dados, juntamente com os outros ativos que possui, tanto tangíveis (edifícios e equipamentos) como intangíveis (forças organizacionais, conhecimento do cliente, patentes, P&D, etc.). Ker e Mazzini, 2020, analisaram as avaliações do mercado de ações de 64 empresas de dados cujo modelo de negócios dependia principalmente da coleta e análise de dados, concluindo que a capitalização de mercado dessas empresas, em 2020, era superior a US\$ 5 trilhões (cerca de 12 por cento da capitalização total do mercado dos EUA e equivalente a cerca de um quarto do PIB dos EUA). Existem também numerosos problemas com esta abordagem, como admitem esses autores. Além do fato de que nem todas as empresas de dados estão cotadas nos mercados de ações, como a X (ex-Twitter), mostra-se impossível separar o valor dos dados do valor de outros ativos intangíveis. Amazon e Microsoft, por exemplo, podem ser consideradas empresas de dados, mas o seu produto principal pode não ser os dados. Atribuir aos dados a totalidade, ou mesmo a maior parte, das avaliações do mercado de ações dessas empresas, provavelmente produziria uma grande superestimação.

Na contribuição de Britto (2024) podem ser encontrados detalhes e referências do exame e análise que realiza. Ele discute também outros métodos de mensuração da Economia de Dados utilizados pela literatura econômica. Esses são um híbrido de métodos ortodoxos baseados em custos e em rendimentos, estimativas de valores, em contextos no qual não existem preços de mercado disponíveis, utilizados para calcular o excedente do consumidor e ainda métodos baseados no impacto que tentam estimar o valor dos dados através do efeito causal que teria nos resultados. Em geral, tais métodos são ainda mais imprecisos do que aqueles acima discutidos. O autor lembra que, mesmo se considerando apenas as dimensões privilegiadas pela abordagem neoclássica do que seria um conceito de Economia de Dados, elas omitem uma discussão apropriada sobre o valor econômico (potencial) mais amplo. De fato, questões fundamentais como, por exemplo, assimetrias de poder, perda de privacidade ou violações de segurança de dados, são tratadas por tais instituições (e suas metodologias de mensuração) apenas como potenciais “externalidades negativas”, o que resulta, evidentemente, em importante equívoco metodológico. Além disso, tais métodos levam a uma quantificação equivocada, pois não levam em consideração o valor do conteúdo dos dados.

Cabe, contudo notar que as abordagens discutidas acima são normalmente apontadas como mais objetivas do que eventuais alternativas. E dado que são propostas por organismos internacionais pretensamente neutros, apresentam estimativas do “valor” da Economia de Dados sem muita contestação. Porém, além dos intransponíveis problemas já discutidos, não se pode ignorar que tais tentativas se baseiam em bases conceituais que estão longe de ser “técnicas” (como geralmente apregoado) e são carregadas de ideologias e inconsistências. A assertiva de Kenneth

Arrow - destacado autor neoclássico da Economia da Informação – permanece: há significativos limites da teoria econômica tradicional para tratar da produção de informação e sua distribuição no sistema econômico.

3.3. Conceituando a Economia de Dados

O conceito explorado neste item, parte da compreensão da Economia Política de Dados, com base no referencial teórico-conceitual desenvolvido pela RedeSist, de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais, cujo arcabouço foi construído a partir particularmente das contribuições da abordagem neo-schumpeteriana sobre sistemas de inovação e do pensamento estruturalista latino-americano sobre progresso técnico. Ambas as visões apresentam fortes pontos de convergência, e consideram os processos de desenvolvimento caracterizados por profundas mudanças estruturais resultantes de descontinuidades tecnológicas que afetam e são afetadas pela estrutura social, política, cultural e institucional de cada contexto. O desenvolvimento é, assim, visto como um processo sistêmico, único e específico, e as recomendações de políticas são altamente dependentes de cada contexto particular. Além disso, ambas enfatizam o papel dos Estados nacionais orientando e regulando o surgimento e difusão de novas tecnologias, especialmente em épocas de mudanças paradigmáticas como a associada às TICs e emergência da Economia de Dados.⁹

Ainda de acordo com a abordagem da RedeSist três características podem ser destacadas no processo de transformações por que passa o mundo atualmente. Em primeiro lugar, a noção de que os processos de desenvolvimento tecnológico, inovação, geração, uso e difusão do conhecimento tornam-se crescentemente fundamentais e estratégicos para o desenvolvimento socioeconômico. E como apontado por Faustino e Lippold (2022) na ausência de uma estratégia para endogeneizar tais processos, os países periféricos (incluindo-se o Brasil) caminham rapidamente para uma inserção subordinada e passiva na nova divisão internacional do trabalho, submetendo-se ao colonialismo digital. Diversos autores, inclusive alguns economistas neoclássicos, têm alertado sobre os problemas desse neocolonialismo, mas também sobre os riscos dessa nova dependência tecnológica, ressuscitando antigo debate dos anos 1960-1970.

Em segundo lugar, ao mesmo tempo que as atividades de produção se globalizam por meios de estratégias das GCDs, os processos de inovação continuam sendo de cunho essencialmente localizado, apesar de que suas estratégias globais tenham distribuído várias de suas etapas, menos nobres, para diferentes países.

Em terceiro lugar, subordinados à lógica da globalização dominada pelas finanças e em um contexto de crise econômica e geopolítica globais, esses processos se estabelecem no mundo de forma assimétrica e desigual, com aumento significativo das disparidades de riqueza, renda e capacitações entre indivíduos, comunidades e nações (CASSIOLATO e LASTRES, 1999; LASTRES, CASSIOLATO e ARROIO, 2005; MATOS et al. 2017).

⁹ Lastres, Cassiolato e Arroio, 2005; Cassiolato e Lastres 2008; Matos, et al., 2017.

Assim, a abordagem proposta nesta nota técnica também engloba a dimensão geopolítica, econômica e financeira, cruciais para compreender a Economia de Dados: digitalização e financeirização são partes do mesmo processo. Já nos trabalhos do início do milênio, ao focalizarmos o paradigma tecnoeconômico das TICS e sua articulação com o processo de globalização dominado pelas finanças, examinamos: o crescente poder dos investidores institucionais (maiormente especulativos); as agendas de política dos governos; e as estratégias das grandes empresas capitalistas no enfrentamento de seus maiores desafios. Destaque ao poder do trabalho que, nas principais economias capitalistas, entre os anos 1950 e 1970, havia permitido uma crescente participação da massa salarial no produto.¹⁰

Para a concepção de uma Economia Política de Dados articula-se com esta abordagem a ideia de que o padrão capitalista de acumulação mudou com a difusão das TICs, inteligência artificial e práticas de programação do poder cognitivo coletivo do trabalho em um sistema econômico orientado por dados. A mercantilização do trabalho cognitivo é a base do novo sistema capitalista, no qual os modos de controle sobre produção, consumo, distribuição e trocas são totalmente diferentes das formas anteriores de capitalismo (DANTAS, 1999, 2022).

Novas formas de produzir valor e exercer poder vêm emergindo do cenário cada vez mais complexo onde se desenrolam as atividades da Economia de Dados (MOROZOV, 2018). No âmago desse fenômeno está a interpenetração entre atividades distintas, configurando “mercados de dois ou vários lados”. As GCDs que proveem serviço de intermediação – de bens, de pessoas ou, cada vez mais, em um misto entre ambos - beneficiam-se da coleta massiva de dados pessoais e não pessoais. Esses dados são processados e usados para produzir *valor* e novas ferramentas tecnológicas incorporadas em novos produtos e serviços. São vendidos, na forma de leilões de propaganda direcionada, listas de contatos, bases de dados de sistemas de inteligência artificial; bem como o acesso às inferências derivadas de seu processamento.

Não menos importante, os dados são a base para a construção de sistemas desenhados, desde sua concepção, para articular usuários e plataformas, reforçando os efeitos de rede nestes ambientes digitais. Tudo isso se encaixa em uma forma de produção e extração de valor descrita por diversos nomes: “capitalismo de plataformas” (SRNICEK, 2017), “capitalismo de vigilância” (ZUBOFF, 2019), “capitalismo cognitivo” (VERCELLONE, 2006), “colonialismo de dados” (COULDRY, MEJIAS, 2023), “colonialismo digital” (FAUSTINO, LIPPOLD, 2022) e “tecnofeudalismo” (COLOMBINI, 2023), cujo objetivo final é o de monitorar o que as pessoas veem, fazem, compram e consomem e tentar fazer com que elas vejam, façam, comprem e consumam mais coisas de que gostam ou o que uma empresa acha que podem ou devem gostar.

Nessa economia política de transformação capitalista, o poder do capital é expresso por dados e informações e seu controle por parte das grandes empresas oligopolistas (DANTAS, 2022). No formato assumido, na virada do milênio, isto significa mensurar e registrar na forma de dados digitais características cada vez mais pormenorizadas da atividade humana para a produção de ativos intangíveis – é a “nova fronteira de acumulação” composta pelo capital-informação (DANTAS,

¹⁰ Ver Sauviat e Chesnais, 2005; Lastres, Cassiolato e Arroio, 2005

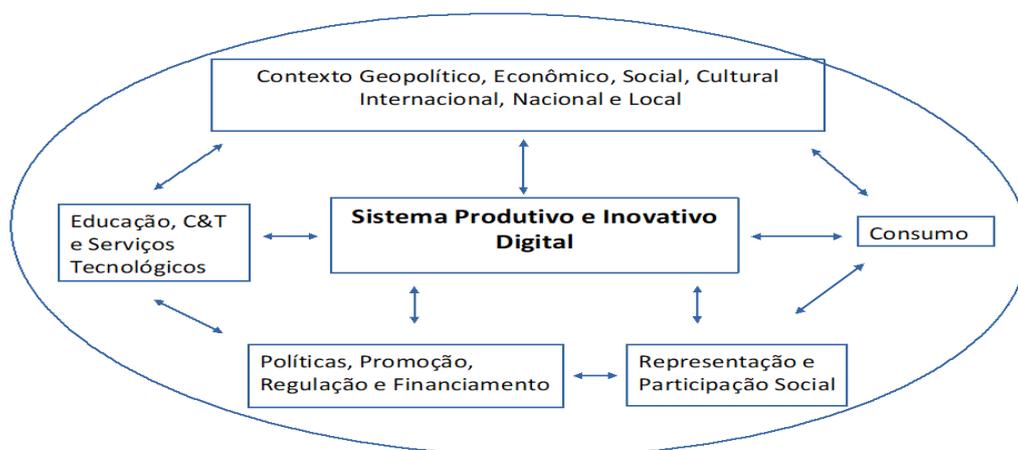
2023). Também se manifesta em formas mais tradicionais de cerceamento do acesso ao conhecimento, como o uso de direitos de propriedade intelectual para compor “sistemas corporativos de inovação” voltados para a formação de “monopólios intelectuais” (CASSIOLATO, GASPAR, 2024).

A dinâmica produtiva e inovativa subjacente a esta Economia Política de Dados é extremamente complexa, com as grandes empresas de tecnologia formando redes transnacionais, formais e informais, de suposta colaboração para a produção dos produtos e serviços (CASSIOLATO; GASPAR 2024). Na prática tal “colaboração” contempla trabalhadores informais em países do Sul Global (mal) remunerados para operar a classificação de conjuntos de dados de treinamento de IA para empresas sediadas no Norte. Essas também se apropriam de plataformas de compartilhamento de código aberto, que são, de fato, campo fértil para aprimorar suas ferramentas proprietárias.

Pequenas e médias empresas ofertantes de novas tecnologias são compradas e integradas aos conjuntos de serviços das grandes plataformas existentes. Por trás disso tudo, complexas redes de financiamento proveem parte dos recursos e essas grandes empresas plataformaizadas se inserem, como apontado acima, na financeirização. Os critérios de investimento nas diferentes trajetórias tecnológicas são direcionados a “atender aos objetivos de portfólio de grandes acionistas institucionais” (SAUVIAT; CHESNAIS 2005), frequentemente atrelados ao curto-prazo e incompatíveis com o desenvolvimento virtuoso de sistemas de inovação (LASTRES, CASSIOLATO e ARROIO 2005). A estruturação da produção se dá em um contexto de “flexibilização do trabalho”, transnacionalização e liberalização financeira e do comércio.

As figuras 3 e 4, representam esta Economia Política de Dados conforme a conceituação da RedeSist e as considerações acima.

Figura 3 - Sistema Produtivo e Inovativo Digital em seu Contexto Amplo



Fonte: Elaboração dos autores com base em RedeSist, 2024.

A figura 3 apresenta a perspectiva ampla do Sistema Produtivo e Inovativo Digital.¹¹ Tal perspectiva inclui interligações e influências de vários contextos e dimensões: geopolítico, político, econômico, cultural, social, internacional, local etc.

Primeiro, há o sistema de produção e inovação digital, que contempla a estrutura das atividades econômicas, o grau de informalidade e a distribuição espacial e de tamanho, o nível e a qualidade do emprego e o esforço inovador.

Em segundo lugar, há um sistema de educação, ciência e tecnologia e serviços tecnológicos. Em terceiro lugar, há um sistema de política, promoção e financiamento que leva em conta políticas explícitas (industrial, CT&I) e implícitas (macroeconômica, investimento, comércio etc.), regulamentação (setorial, comércio exterior, propriedade intelectual, meio ambiente, inovação), promoção e financiamento.

Em seguida, há um sistema de representação e participação social que inclui representantes da sociedade civil, em especial empresários, pesquisadores e trabalhadores. Por fim, há a dimensão da demanda, que inclui a estrutura de consumo, o padrão de distribuição de renda, a organização social e a demanda social (infraestrutura básica, saúde, educação, etc.).

A figura 4 apresenta, em detalhes, o Sistema Produtivo e Inovativo Digital. No centro do sistema, encontra-se a Economia de Dados, cujo componente principal são as atividades de captura, armazenamento, processamento, análise e comercialização de dados.

Figura 4 - Sistema Produtivo e Inovativo Digital



Fonte: Elaboração dos autores com base em RedeSist, 2024.

¹¹ Para detalhes ver Lastres et al., 2024

Na figura 4, a Economia de Dados pode ser explicado pela noção de datificação e respectiva monetização. Dessa maneira o conceito de Economia de Dados aqui utilizado refere-se ao valor derivado da geração, captura, armazenamento, custódia, processamento, análise e reuso de dados para os diversos segmentos da sociedade, incluindo organizações, governos e indivíduos.

Essa economia de dados, conforme a Figura 4, é parte e se articula profundamente com a mais ampla economia digital, não sendo possível se separar uma da outra. Couldry e Mejias, 2023, inclusive apontam que o conceito de dados não pode ser desassociado de dois elementos essenciais: a infraestrutura que lhes sustenta e onde são armazenados e a geração de lucros a que se destinam.

4. Economia de dados, políticas e formas de regulação

O projeto de pesquisa, além de investigar como a “Economia de Dados”, tem sido entendida e mensurada em diferentes países, também analisou como as políticas para sua promoção têm sido concebidas e implementadas. Este item apresenta uma síntese das principais iniciativas de política em curso para orientar e regular a Economia de Dados nos casos da União Europeia e Reino Unido, (FALCÓN, 2024); EUA e Canadá (BRITTO, 2024); (B)RICS (ARROIO, 2024); e países selecionados da América Latina, (GONZALO e BORRASTERO, 2024) e da África, Ásia e Oceania (LEMOS, 2024).

Os planos da grande maioria de países, para a Economia Digital e de Dados, tratam principalmente da chamada transição digital, sendo o termo “transformação digital” amplamente adotado nas políticas dos países analisados, consolidando-se o termo chave de orientação usado pelos organismos multilaterais que vêm estabelecendo padrões e manuais. Como observa Silveira (2023), essa é uma expressão originada no meio empresarial estadunidense e emulada nas políticas dos países em todo o mundo. Vale salientar que as políticas de transformação digital desses países são em geral bem estruturadas, podendo-se observar, maiormente, a inspiração em modelos conceituais, regulatórios e de medição de países mais avançados, ou dos manuais orientadores dos organismos multilaterais.

Além disso, em vários países, a formulação resultou da parceria ou com contratação de organismos internacionais de consultoria (LEMOS, 2024). A autora destaca a percepção que a economia digital é tratada como inexorável, e não só não há questionamentos sobre sua irredutibilidade ou relevância, como a noção geral é otimista sobre seus efeitos. De fato, a visão de transformação digital é idealizada, no sentido de ser a transição para uma nova sociedade virtuosa e plena de desenvolvimento, o que refletiria a percepção dos organismos multilaterais. Nota, ainda, a recorrência nas políticas dos países da retórica de transformação digital centrada no ser humano, com foco nos cidadãos, na sociedade, no atendimento de suas necessidades e no bem-estar, com perspectiva de conformar, assim, um “estado de bem-estar digital”. E conclui que os impactos da pandemia e o papel da economia digital em ações para enfrentar a crise sanitária, econômica e social, talvez explique tal visão.

Adicionalmente, Lemos (2024) ressalta que, em geral,

- grande parte das economias do Sul global estão perseguindo estratégias de “transformação digital” e parece claro que, apesar de se reconhecer os riscos inerentes - ameaças à segurança cibernética, conteúdos nocivos nas redes sociais e a ampliação do fosso entre ricos e pobres - consideram-se maiores os riscos de não se engajar neste processo;
- os planos, considerados estratégicos para os países, são conduzidos pelas mais altas hierarquias de governo, com liderança de presidentes dos países, primeiros-ministros, ministros do interior, da informação e da ciência e tecnologia;
- alguns países criaram instâncias específicas para a sua implementação, como é o caso da Coreia do Sul que criou o Comitê Nacional de Política de Dados, sob a tutela do Primeiro-Ministro; do Japão, que criou a Agência Digital para Governo Digital, em 2022; e do Vietnã, que criou o Comitê Nacional de Governo Eletrônico, em 2021;
- a maior parte dos planos trazem noções de um desenvolvimento etapista, desde a “digitalização”, digitalização, orientação por dados, até chegar à transformação digital. Parte dos países ainda está na “etapa” de “digitalização”, termo que definiria uma “etapa” restrita à mera conversão de dados e processos analógicos em formato (digital) legível por máquina (FALCÓN, 2024).

Ambas as autoras ressaltam ainda as dificuldades para acessar informações sobre políticas voltadas à economia de dados e notam que poucos países se preocupam em todo o sistema produtivo e inovativo de dados e digital. Grande parte das propostas são pontuais e orientadas aos governos digitais, quadro regulatório, governança, conectividade, segurança e proteção de dados e implantação de *datacenters* para armazenamento de dados com modelos, tecnologias, equipamentos, infraestrutura e plataformas das grandes corporações globais.

Lemos (2024) observa que o tema mais recorrente nas ações dos países é a proteção dos dados individuais, estimando-se que até janeiro de 2023, 162 países implementaram leis para tal. Acrescenta as pressões crescentes por regulação de compartilhamento e de segurança dos dados de cidadãos e organizações, e simultaneamente para facilitar os fluxos transfronteiriços, reforçam a ideia de que a proteção de dados pode impedir os fluxos de dados. E sugere que esse impasse seja compreendido com o que Falcón (2024) denominou de “trilema da regulação necessária ao funcionamento da economia de dados”, que diz respeito aos desafios e medidas dos países para promover, por um lado, o amplo acesso aos dados, com necessidade de abertura de dados para compartilhamento e comércio entre países, e ao mesmo tempo ter que garantir a privacidade de dados de seus cidadãos, assim como a segurança cibernética.

Os conceitos e definições empregadas nos documentos, em alguns casos, são difusos e pouco explicitados, em outros, são mais estruturados ou se espelham nos manuais de organismos internacionais. No que concerne a possíveis lacunas, nota-se que os países analisados, em geral, não explicitam em seus documentos questões relativas ao desenvolvimento e uso de indicadores e medição da economia digital ou de dados. A pesquisa constatou que a grande maioria de países tende a emular as metodologias desenvolvidas por organismos multilaterais. Apesar de ser o mais pobre e talvez mais incipiente país na jornada da transformação digital, a Etiópia tem o cuidado de

incluir em seu plano uma discussão sobre medição e os indicadores que poderão ser adotados. A Austrália se destaca como o país da pesquisa que mais se aprofunda e divulga seus estudos sobre medição da economia digital e de dados, apresentando esforços realizados pelo órgão responsável pelas estatísticas nacionais (LEMOS, 2024).

Já Arroio (2024) destaca que nas políticas propostas pela grande maioria de países, o domínio do padrão tecnológico das GCDs coloca-se como inquestionável e as formas de limitar seu controle e garantir soberania de dados para fazer frente a esse poder, se dariam principalmente através da implementação de quadros regulatórios, os quais, como enfatizado por Mansell (2023) de fato, teriam uma capacidade fictícia.

Lemos (2024) acrescenta que, nos documentos dos países analisados, a soberania de dados ou digital constitui elemento central, porém, pode ser entendida mais como retórica do que como um conceito funcional, e sua definição e formas de controle podem diferir significativamente. Porém, os limites dessa soberania estão dados a priori pelo extenso domínio e interferência nas infraestruturas, tecnologias, padrões e orientações exercidos pelas GCDs. Essa autora, indica dois eixos principais de busca de soberania de dados nas experiências dos países. O primeiro refere-se ao aparato de leis para a regulação do sistema de garantia dos direitos de dados dos indivíduos, empresas e governos, direito à privacidade, liberdade e autonomia sobre seus dados; regulação de fluxos de dados, dentro dos países ou transfronteiriços; segurança cibernética; e que tratem, ainda, da garantia de direitos humanos e sociais, de cidadania, de diversidade cultural, da proteção e empoderamento de grupos desfavorecidos. Já o segundo eixo refere-se à capacitação tecnológica, produtiva e de gestão - políticas de educação e qualificação, políticas de CT&I e políticas industriais e de desenvolvimento produtivo B&S do sistema - hardwares, softwares, códigos dos programas, sistemas de algoritmos, plataformas, blockchains, centros de dados, etc. Nesse último caso, o desenvolvimento tecnológico nacional das atividades centrais para a transformação digital é uma dimensão que varia conforme o contexto. E evidencia-se que países mais pobres, mas não apenas, seguem mais expostos a parcerias com GCDs no controle e gestão de dados nacionais.

Uma observação associada refere-se à invisibilidade de políticas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) para criação de capacidades próprias e apropriadas. À exceção de países com esforços significativos nesta área, como a China, Índia, Coreia e Japão,¹² em geral, propõe-se larga e genericamente a inovação, especialmente em empresas de pequeno porte, além da promoção de chamados “ecossistemas digitais”, termo ampla e equivocadamente empregado para designar sistemas de inovação. Especial atenção é dada a MPEs, pequenas empresas inovadoras, startups, em especial do setor financeiro, *fintechs* e *regtechs*, etc.

Porém, pouco destaque é dado à capacitação e P&D nas áreas centrais do novo paradigma produtivo. Até mesmo ações de implantação de *datacenters* parecem estar desconectadas dos esforços de P&D e de capacitação para o domínio das tecnologias de dados, seu processamento e análises. Novamente, reitera-se que os investimentos em infraestrutura e conectividade para o

¹² Ver Arroio, 2024 e Lemos, 2024.

fluxo contínuo dos dados são realizados, geralmente, com a anuência e parceria com as grandes corporações internacionais, num aparente reconhecimento de que a produção dos conhecimentos e tecnologias dominadas por essas não devem ser objeto de esforços adicionais, já que os Estados e corporações líderes já o estão fazendo. Assim o que se observa em geral é a ênfase em políticas para o uso dessas tecnologias. Como apontou Silveira (2023):

Essa alienação contribui de modo decisivo para consolidar a subordinação da nossa inteligência local e nacional à conveniente ideia de sermos felizes consumidores e usuários de tecnologias inventadas nos países tecnoeconomicamente ricos. Estamos aptos a comprar, nunca a desenvolver nem a criar (p. 20).

Junto com alguns poucos países, como Indonésia e Vietnã, a China é a grande exceção nesse quadro, apresentando proposições mais ambiciosas e concernentes à soberania nacional tanto dos dados, como no domínio de tecnologias e empresas. Arroio (2024) resume os principais aspectos da política nacional chinesa para a Economia de Dados ressaltando que lá, a Economia de Dados é tratada no mais alto nível decisório. Liderados pela poderosa Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma (NDRC), vinte organizações do governo central participam da Reunião Conjunta Interministerial para o Desenvolvimento da Economia Digital. Essa instância articula a gestão de dados junto às províncias, a fim de promover a construção de cidades inteligentes. Registra-se ainda que 18 “Gabinetes de Gestão de Dados” foram criados em nível provincial, desde 2015, incluindo em Guangdong, Zhejiang e Xangai.

A experiência chinesa em criar uma organização no alto de governo, o Gabinete Nacional de Dados (NDB), diretamente ligada a NDRC, para liderar e coordenar a estratégia e as ações para fortalecer a “produtividade de dados, é valiosa para o Brasil. O NDB irá ampliar e aprofundar a articulação com os demais níveis da administração pública - chegando até as cidades e municípios. A China também se destaca por utilizar uma série de instrumentos complementares para incentivar e direcionar o desenvolvimento tecnológico e a inovação para os seus interesses. Esses diferem significativamente daqueles propostos por organizações multilaterais e mimeticamente utilizados pelas grande maioria de países periféricos, inclusive o Brasil. Além do controle rígido do acesso ao mercado chinês de grandes empresas estrangeiras e de reservá-lo a empresas de capital local, a China vincula seus projetos de infraestrutura ao desenvolvimento tecnológico local em digitalização, como por exemplo o conhecido “Rota da Seda Digital” (Belt and Road Project) e aqueles em áreas como saúde e educação. Em todos esses casos é utilizado o poder de compra para estimular o desenvolvimento industrial e tecnológico digital além do apoio e financiamento aos projetos de expansão sempre de empresas nacionais (ARROIO 2024).

A autora nota que a Índia também apresenta um modelo interessante e que destaca o papel central do Estado indiano no direcionamento e incentivo ao desenvolvimento das atividades das TICs, responsável, entre outros, pelo conhecido caso de software (GONZALO e CASSIOLATO, 2015). Em se tratando da Economia de Dados, o Programa “Índia Digital”, ou *India Stack*, como ficou popularmente conhecido, tem sido fundamental no desenho de um programa guarda-chuva para a infraestrutura pública digital e que abrange vários ministérios e departamentos governamentais. A

ação decisiva do Estado se evidencia também com a publicação do “*National Data Governance Framework Policy*” (NDGFP) em 2023, criando o **programa “India Datasets”** - uma iniciativa importante na organização da Economia de Dados e que aporta lições relevantes para o Brasil.

Na Rússia, o conceito e as políticas públicas voltadas à Economia de Dados são intrinsecamente associados ao desenvolvimento de tecnologias e capacitações do complexo militar e à estratégia do Estado para minimizar as dependências tecnológicas, especialmente em áreas de segurança nacional. Destaca-se o programa de Estado “*Digital Economy of the Russian Federation*” para direcionar o sistema produtivo, inovativo e estimular a infraestrutura de dados no país, com resultados expressivos. Como exemplo, aponta-se o desenvolvimento e a utilização de software nacional pelos órgãos governamentais, e a adoção de um Sistema Operacional Alternativo que serve a todos os sistemas críticos desse Estado (ARROIO, 2024).

Nessas linhas, a autora destaca que Rússia oferece lições para o Brasil sobre a importância do desenvolvimento de competências tecnológicas endógenas e capacidades de infraestrutura nacional, inclusive no desenvolvimento de infraestrutura de dados (hardware e software), para a segurança nacional. Apesar do extenso bloqueio econômico, financeiro, eletrônico e digital imposto pelos EUA e UE à Federação Russa, devido à guerra contra a Ucrânia, a política tecnológica e industrial, e a aliança com os BRICS, vem permitindo a manutenção da soberania do país e sua continuada operação.

Já no caso da África do Sul, Arroio (2024) conclui que sua avaliação também aporta lições valiosas sobre a diplomacia de boa convivência global e simultâneo posicionamento na proteção dos seus interesses nacionais. E nota que o país possui uma estratégia ambiciosa para a Economia de Dados sintetizada no documento: “*Digital Society SA*”, que prevê intervenções do Estado em setores industriais específicos e um programa massivo de desenvolvimento de competências digitais.

A experiência sul-africana coloca em questão as possibilidades da regulação (MANSELL, 2023). Inicialmente, apesar da existência de legislação avançada para a proteção e manipulação de dados, muitas organizações e indivíduos são vítimas de violações e vazamentos de dados, e não há multas ou sanções. A análise da experiência indica que não estão sendo concretizadas as expectativas quanto à “*Transparência de Mercado*” e “*Independência Regulatória*”, segundo a qual eventuais danos, não corrigidos pelo “*mercado*”, poderiam ser mitigados por “*salvaguardas regulatórias*”. E também quanto aos “*Sistemas Digitais Éticos*”, ou seja, a possibilidade de ajustes da inovação pelas próprias empresas. Isso sinaliza a necessidade de refletir sobre o real poder de regulação das plataformas privadas, e, conseqüentemente, o papel da política pública no direcionamento de uma Economia de Dados que empodere e proteja brasileiros e brasileiras (ARROIO, 2024). Essa autora oferece ainda uma série de sugestões sobre oportunidades de cooperação nos países BRICS focalizando especialmente questões de interesse nacional e soberania.

Por fim, cabe reiterar que, apesar de sua evidente relevância, a realização de análises sobre experiências de políticas, conceituação e medição da Economia de Dados nos diferentes países ainda é escassa, observando-se a predominância de relatórios e artigos de consultorias e organismos multilaterais que refletem geralmente os interesses de seus contratantes e alguns

outros que focalizam o campo jurídico sobre proteção de dados individuais, em geral ou em países específicos.

5. Considerações finais e perspectivas

A Economia de Dados, tal como se apresenta em meados da terceira década do novo milênio, é resultado de um conjunto de fatores que caracterizam a evolução do capitalismo e do desenvolvimento e difusão das tecnologias digitais, com base na revolução das TICs. Também resulta e reflete as alterações observadas a partir da organização da produção e dos processos inovativos possibilitados pela globalização e das políticas que lhe foram instrumentais: liberalização e desregulamentação das atividades econômicas e transferência da responsabilidade pelas políticas públicas – em especial aquelas voltadas à proteção social, infraestrutura, educação, saúde, etc – do Estado para o “mercado”.

Entretanto, o movimento maior que envolve todos estes processos é o seu crescente domínio pelas finanças desregulamentadas. Essas têm levado ao crescente controle das atividades produtivas por parte de fundos financeiros, maiormente especulativos, e das atividades centrais dessa economia baseada na extração, processamento, análise e comercialização de dados. Vimos, por exemplo, que a Google, no início do milênio, enquanto empresa centrada em mecanismos de busca, já obtinha uma rentabilidade significativa de vários bilhões de dólares. Apesar disso, a pressão dos investidores por maiores lucros foi fundamental na sua transformação em uma “empresa de vigilância”, abrindo a caixa de pandora que hoje impressiona a humanidade.

Vimos também que as GCDs, que dominam a Economia de Dados, cada vez mais abrangem diferentes atividades e seu poder muitas vezes superam o dos Estados nacionais e geralmente direcionam suas estratégias a atividades que visam maximizar a extração de valor de indivíduos, trabalhadores e demais organizações.

Essa percepção da evolução da Economia dos Dados tem levado autores com diferentes matizes conceituais a nos alertar sobre (i) o colonialismo digital, a nova divisão do trabalho internacional, na qual os países do Sul global se concentrariam em atividades de escasso valor agregado e sofreriam os malefícios a elas associado; (ii) os novos tipos de dependência tecnológica, na qual nos tornaríamos apenas consumidores de produtos e processos desenvolvidos em países supostamente mais avançados; (iii) o próprio empobrecimento da experiência da vida, na medida em que os seres humanos crescentemente se subordinariam ao império da vigilância, dos algoritmos enviesados e da manipulação de nossas vivências e expectativas.

Nesta nota técnica argumentamos fundamentalmente que as tentativas de conceituação da Economia de Dados estão longe de alcançar consenso e as principais propostas em voga resultam, quando muito, de abordagens teóricas que, como vários de seus proponentes admitem, não dão conta das especificidades e problemas de um sistema produtivo, onde o poder e falta de controle sobre as empresas dominantes é quase que absoluto. Como falar de um mercado de dados se

tanto os donos reais dos dados e os seus consumidores não possuem controle de seus dados, nem sabem quanto valem?

A mensuração da Economia de Dados também é altamente problemática, como vimos ao longo deste texto e encontra-se detalhado nas notas técnicas que o embasam. Como medir o que ainda não pode ser corretamente definido, valorado e precificado?

Vimos também que a maior parte dos países têm desenhado políticas para a área partindo de proposições de organismos internacionais, aceitando seu papel de mero consumidor na nova divisão internacional do trabalho. Porém, foi também explicitado que alguns poucos países têm implementado políticas que partem de uma compreensão de seus próprios problemas e aqueles da economia e geopolítica global e que visam a endogeneizar partes importantes do sistema produtivo digital. Nos países que têm trilhado tal caminho, o papel de coordenação e orientação do Estado tem sido fundamental.

É preciso enfrentar os desafios explicitados nesta nota técnica através do estabelecimento de políticas que visem criar capacitações próprias em toda a Economia de Dados e no sistema produtivo digital, focalizando as atividades do governo e com capacidade de extensão aos setores privados. A internet era originalmente um espaço público e ainda existem maneiras de usá-la de formas mais virtuosas descentralizadas: web aberta, mastodon, etc.¹³

As políticas exitosas se centram, principalmente nas compras públicas. Elas podem e devem ser usadas para uma gama de atividades da economia de dados, seja para o desenvolvimento de alternativas locais, seja para serviços de hospedagem de dados ou para o fornecimento de serviços digitais.

É preciso também avançar na integração do Sul Global, criando alternativas para enfrentar ameaças comuns, como a emergência climática, financeirização, desigualdades e as novas formas de colonialismo, agora também digital. Como visto, há várias experiências que trazem importantes perspectivas ao Brasil e que merecem ser objeto de nossas políticas públicas. Destacam-se os caminhos possibilitados especialmente pelos BRICS+ que inclusive já estabeleceram formas interessantes de cooperação.

6. Bibliografia

ACEMOGLU, D. JOHNSON, S. Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity. UK: Hachette, 2023.

ARROIO, A. Economia de Dados na perspectiva das Organizações Multilaterais e nos (B)RICS: mitos, conceitos e sistemas de mensuração para informar políticas no Brasil. Nota Técnica 2 do Projeto EconDados, RedeSist e Centro Celso Furtado, 2024.

¹³ Ver Cassiolato e Gaspar (2024).

- BEAN, C. Independent Review of UK Economic Statistics. Final Report. Londres: LSE, 2016. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/507081/2904936_Bean_Review_Web_Accessible.pdf Acesso em 21/10/2023.
- BELLI, L.; GASPAR, W. B. (Eds). The Quest for AI Sovereignty, Transparency and Accountability, Official Outcome of the UN IGF Data and Artificial Intelligence Governance Coalition. United Nations Internet Governance Forum (IGF), Kyoto, Japan, in October 2023.
- BRITTO, J. Economia de dados: conceitos e sistemas de medição nos EUA e Canadá. Nota Técnica 4 do Projeto EconDados, RedeSist e Centro Celso Furtado, 2024.
- CASSIOLATO, J. E.; GASPAR, W. Digitalização e Financeirização: imbricações, desafios e possibilidades. Nota Técnica 6 do Projeto EconDados, RedeSist e Centro Celso Furtado, 2024.
- CASSIOLATO, J. E. et al. Novas tecnologias digitais, financeirização e pandemia Covid-19: transformações na dinâmica global produtiva, no papel do Estado e impactos sobre o CEIS. Cadernos do Desenvolvimento, vol. 16,. n. 28, p. 51-86, 2021.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. São Paulo em Perspectiva, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan-mar, 2005. Disponível em www.redesist.ie.ufrj.br
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Globalização e Inovação Localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: IBICT, 1999. Disponível em www.redesist.ie.ufrj.br
- CHAKRAVORTI, B; BHALLA, A.; CHATURVEDI, R. Which countries are leading the data economy. Harvard Business Review, v. 1, p. 2-8, 2019.
- COLOMBINI, I. Limites lógicos da tese do capitalismo cognitivo. Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política, v. 4, n. 65, p. 163-190, 2023.
- COULDRY, N.; MEJIAS, U. The decolonial turn in data and technology research: what is at stake and where is it heading? Information, Communication & Society, 26:4, 786-802, 2023. DOI: 10.1080/1369118X.2021.1986102
- CHESNAIS, F. Finance capital today: corporations and banks in the lasting global slump. Brill, 2016.
- CHESNAIS, F. A Mundialização do capital. São Paulo: Xamã, 1996.
- CHENG, H.; LAFLEUR, M.; RASHID, H. Data Economy: Radical transformation or dystopia? Frontier Technology Quarterly. United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA), 2019.
- CREDIT SUISSE, Global Wealth Report 2023. Disponível em <https://www.ubs.com › global › en › family-office-uhnw › reports › global-wealth-report-2023>. Acesso em 13/12/2023.
- DANTAS, M. Entrevista: A Economia de Dados no Brasil. In CETIC.br/NIC.br. Panorama Setorial da Internet. No.3, Ano XV, set/2023. Pp. 15-17. Disponível em: <https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20231023165049/psi-ano-xv-n-3-economia-dados-medicao.pdf>

- DANTAS, M. et al. O valor da informação: de como o capital se apropria do trabalho social na era do espetáculo e da internet. Boitempo Editorial, 2022.
- DANTAS, M. Capitalismo na era das redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva. In LASTRES, H. M. M. et ALBAGLI, S. (org.). Informação e Globalização na Era do Conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 216-261. Disponível em www.redesist.ie.ufrj.
- DANTAS, M. The Financial Logic of Internet Platforms: The Turnover Time of Money at the Limit of Zero in TripleC, 17(1): 132-158, 2019.
- FALCÓN, M. L. Economia de Dados: conceito, questões de mensuração e repercussões na agenda de políticas. Nota Técnica 1 do Projeto EconDados, RedeSist e Centro Celso Furtado, 2024.
- GLENNON, C. et al D2.7 First Report on Facts and Figures. Luxemburgo: Comissão Europeia, 2023.
- FAUSTINO, D.; LIPPOLD, W. Colonialismo digital: por uma crítica hacker-fanoniana. 1. Ed. São Paulo: Boitempo, 2023.
- FMI. Measuring The Digital Economy. Washington: IMF Publication 2018.
- FURTADO, C. Estado e empresas transnacionais na industrialização periférica. Revista de Economia Política, vol. 1, n. 1, 1981.
- GONZALO, M.; BORRASTERO, C. AMÉRICA LATINA Y LA “Economía de Datos”: definiciones, mediciones, temas de agenda e implicancias de política. Nota Técnica 8 do Projeto EconDados, RedeSist e Centro Celso Furtado, 2024.
- GONZALO, M.; CASSIOLATO, J. *A Evolução do Sistema Nacional de Inovação da Índia e seus Desafios Atuais: uma primeira leitura a partir do pensamento latino-americano*. *Brics Policy Papers*. V. 4 N. 04, 2016.
- IDC/Open Evidence, Data Market Final Report, 2020. Bruxelas: Comissão Europeia, 2020. Disponível em <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-data-market-study-update>.
- KER, D.; MAZZINI, E. Perspectives on the value of data and data flows. OECD Digital Economy Papers, No. 299, OECD Publishing. Paris, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/a2216bc1-en>.
- KOLMOGOROV, A.N. Science and Technology: Automatic Machines and the Life Process. Soviet Review, v. 3, n. 7, p. 40-56, 1962.
- LASTRES, H. M. M. et al. Mitos, colonialismo e outros desafios da Economia de Dados. Nota Técnica 7 do Projeto EconDados, RedeSist e Centro Celso Furtado, 2024.
- LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.; e ARROIO, A. (Eds.), *Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005. Disponível em www.redesist.ie.ufrj.br
- LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Orgs.). Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Disponível em: <http://www.redesist.ie.ufrj.br/livros/informacao-e-globalizacao-na-era-do-conhecimento>.

- LAZONICK, W. The Financialization of the U.S. Corporation: What Has Been Lost, and How It Can Be Regained. *Seattle University Law Review*, 36(2), 857–909, 2013.
- LEMOS, C. Economia de Dados: abordagens conceituais, sistemas de mensuração e políticas em países e blocos de países selecionados na África, Ásia e Oceania. Nota Técnica 3 do Projeto EconDados, RedeSist e Centro Celso Furtado, 2024.
- MANSELL, R. Digital Technology Innovation: Mythical Claims About Regulatory Efficacy. *Javnost-The Public*. 2023. Apr 3:1-6. DOI: 10.1080/13183222.2023.2198933.
- MATOS, M. Economia de Dados: conceituações, sistemas de mensuração e políticas no Brasil. Nota Técnica 5 do Projeto EconDados, RedeSist e Centro Celso Furtado, 2024.
- MATOS et al. Arranjos produtivos locais – referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist, Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2017. Disponível em www.redesist.ie.ufrj.br
- MOROZOV, E. Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política. São Paulo: Ubu, 2018. 189 p. ISBN 978-85-7126-012-2
- OCDE. Measuring the digital economy: a new perspective. OCDE Publishing. 2014 <http://dx.doi.org/10.1787/9789264221796-en>
- OXFAM, Survival of the Richest: How we must tax the super-rich now to fight Inequality? OXFAM Policy Papers. Oxford: OXFAM, 2023. disponível em <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621477/bp-survival-of-the-richest-160123-en.pdf>. Acesso em 13/12/2023.
- PASCUAL, M. A inteligência Artificial bebe quilômetros de milhões de litros d’água. IN El País e Instituto Humanas Unisinos, 17.11.2023. Disponível em: <<https://ihu.unisinos.br/categorias/634276-a-inteligencia-artificial-bebe-quilometros-de-milhoes-de-litros-de-agua>>. Acesso em 21.11.2023.
- PESSANHA, R. M. Inovação, financeirização e startups como instrumentos e etapas do capitalismo de plataformas. In: Gomes, M. T.; Tunes, R.; Oliveira, F. G (Eds) Geografia da Inovação: Território, Redes e Finança,. P.433- 468 Rio de Janeiro: Consequência, 2021.
- RICAURTE, P. Data epistemologies, The coloniality of power, and resistance. *Television & New Media*, 20(4), 350–365, 2019.
- SAUVIAT, C.; CHESNAIS, F. As transformações das relações salariais no regime de acumulação financeira. In LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.; ARROIO, A. (eds.), *Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005. Disponível em www.redesist.ie.ufrj.br
- SILVEIRA, S. A., Colonialismo digital, imperialismo e a doutrina neoliberal. In: Faustino, D.; Lippold, W., *Colonialismo digital: por uma crítica haker-fanoniana*. 1. Ed. São Paulo: Boitempo, 2023. Pp. 15-20.
- SRNICEK, N. Platform Capitalism. Cambridge, Reino Unido: Polity Press, 2017.

STATISTA, Volume of data/information captured, 2021.

TELLO, A. Sobre el colonialismo digital: Datos, algoritmos y colonialidade tecnológica del poder en el sur global in *Inmediaciones de la Comunicación*, Vol. 18, no. 2. Montevideo, 2023. Disponible em: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/in/v18n2/1688-8626-in-18-02-89.pdf>

THE ECONOMIST, The world's most valuable resource is no longer oil, but data. *The Economist*, 06/05/2017.

VERCELLONE, C. "Capitalismo cognitivo. Conoscenza e finanza nell'epoca postfordista." *Roma: Manifestolibri*, 2006.

WEST, S. M., Data Capitalism: Redefining the Logics of Surveillance and Privacy. *Business & Society* 2019, Vol. 58(1) 20–41 [sagepub.com/journals-permissions](https://www.sagepub.com/journals-permissions): Ds:O//dlo:i1.o0r.g1/107.171/0770/0700675605301371771188185.

ZUBOFF, S. *The age of surveillance capitalism: the fight for the human future at the new frontier of power*. New York: Public Affairs Books, 2018.