

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

A Economia de Dados na perspectiva das Organizações Multilaterais e nos (B)RICS – mitos, conceitos e sistemas de mensuração para informar políticas públicas no Brasil

Nota Técnica 2

Ana Arroio

Rio de Janeiro, novembro de 2024

Coordenação

Marcos Dantas, José Eduardo Cassiolato e

Helena M. M. Lastres



Apresentação

Esta nota técnica é resultado do projeto de pesquisa “Medição da Economia de Dados: um estudo de caso sobre o Brasil” realizado pela Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), através do Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento (Cicef) com apoio do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), ligado ao Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br).

O projeto identificou e avaliou criticamente as principais conceituações e respectivos sistemas de mensuração disponíveis na literatura nacional e internacional para medição da “economia de dados” e analisou as principais tendências vislumbradas a partir do exame das experiências de diferentes países, blocos e organismos multilaterais.

A pesquisa, realizada de junho de 2023 a junho de 2024, buscou primordialmente examinar e caracterizar o papel da “economia política de dados” contribuir para a compreensão do estado atual da mensuração e elaborar um panorama da Economia de Dados no Brasil, a partir da coleta de estatísticas relevantes sobre o estoque, fluxo e uso de dados e os principais produtores e usuários. Visou, ainda identificar e analisar os esforços dos diferentes Estados nacionais no enfrentamento dos vários desafios colocados e, em especial, visando alcançar a soberania digital. Isso num quadro de grandes transformações, crescentes desigualdades entre países e populações, ataques à democracia e conflitos militares num mundo, onde os interesses das finanças comandam e controlam a estrutura produtiva e os esforços inovativos do sistema produtivo e inovativo digital da grande maioria dos países e regiões do mundo.

Foram elaboradas um conjunto de nove Notas Técnicas disponibilizadas como Texto para Discussão nas páginas da RedeSist e do Cicef:

- 1) FALCÓN, M. L. Economia de Dados: conceito, mensuração e repercussões na agenda de políticas da União Europeia.
- 2) 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.
- 3) LEMOS, C. Economia de Dados: abordagens conceituais, sistemas de mensuração e políticas na África, Ásia e Oceania.
- 4) BRITTO, J. Economia de Dados: conceitos e sistemas de mensuração nos EUA e Canadá.
- 5) MATOS, M. Economia de Dados: conceituações, sistemas de mensuração e políticas no Brasil.
- 6) CASSIOLATO, J. E.; GASPAR, W. Digitalização e Financeirização: imbricações, desafios e possibilidades.
- 7) LASTRES, H. M. M. et al. Mitos, colonialismo e outros desafios da Economia de Dados.

- 8) GONZALO, M.; BORRASTERO, C. América Latina y la Economía de Datos: definiciones, mediciones, temas de agenda e implicancias de política.
- 9) LIMA, S. J. et al. Medição da economia baseada em dados: impactos, desafios e oportunidades para o Nordeste brasileiro.

Como acordado no projeto de pesquisa, o exame crítico dos resultados obtidos a partir de tais contribuições gerou três artigos para publicação pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br)/Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br).

- 1) CASSIOLATO, J. E.; DANTAS, M.; LASTRES, H. M. M. Marco conceitual e analítico da Economia de Dados.
- 2) LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; DANTAS, M. Estado atual da conceituação e mensuração da Economia de Dados no Brasil.
- 3) DANTAS, M.; LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. Panorama da Economia de Dados no Brasil nos anos 2020.

Os coordenadores

Marcos Dantas, José Eduardo Cassiolato e Helena Maria Martins Lastres

Sumário

Lista de Figuras	5
Lista de Tabelas.....	5
Lista de Siglas	6
1 – Introdução	8
2 - A Economia de Dados no pensamento contemporâneo: referenciais teóricos para explorar conceitos e mitos	10
2.1 Sistemas de produção e inovação na nova configuração do poder	11
2.2 Relações Internacionais e Geopolítica	14
2.3 Principais mitos e desafios a serem enfrentados.....	18
3 - Economia de Dados - conceitos e sistemas de mensuração usados nas OMs	23
3.1 Governança da Economia de Dados	23
3.2 Dados abertos.....	25
3.3 Sistemas de mensuração	27
3.3.1 A ONU e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	27
3.3.2 A UIT e o programa “Parceria para medir as TICs para o Desenvolvimento”	30
4 - Abordagens adotadas pelas OMs – mitos a serem considerados nas Políticas Públicas	32
5 - Economia de Dados: conceitos e sistemas de mensuração usados nos (B)RICS.....	35
5.1 - Rússia.....	37
5.2- Índia - Bharat.....	44
5.3 - China.....	53
5.4- África do Sul.....	66
6 - Vantagens e restrições das abordagens adotadas pelos (B)RICS - perspectivas para as políticas públicas no Brasil.....	74
6.1 Conceito de Economia de Dados – o papel do Estado.....	75
6.2 Medição da Economia de Dados – quais indicadores queremos?	77
6.3 Uso e manipulação de dados pessoais – proteção para quem?	79
6.4 Interesse Nacional, Soberania e Cooperação nos países BRICS	79
Referências Bibliográficas	81
Anexo I - Nota sobre os Indicadores da Economia de Dados nos BRICS	90
Anexo II – Índice de Conectividade Global da Huawei	93

Lista de Figuras

Figura 1 – Referencial teórico para categorias de análise sobre o conceito de Economia de Dados

Figura 2 – Representação esquemática dos elementos constituintes de um sistema de inovação

Figura 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU

Figura 4 – Rota da Seda Digital

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Metas e Indicadores do ODS-5 da ONU

Tabela 2 – Sistema de Inovação russo e a Economia de Dados

Tabela 3 – Sistema de Inovação indiano e a Economia de Dados

Tabela 4 – Sistema de Inovação chinês e a Economia de Dados

Tabela 5 – Sistema de Inovação da África do Sul e a Economia de Dados

Tabela 6 – GCI da Huawei e os países BRICS

Lista de Siglas

- ANC: African National Congress (Congresso Nacional Sul Africano)
- BIFN: BRICS Institute of Future Networks (Instituto de Redes Futuras do BRICS)
- BRI: Belt and Road Initiative da China (Rota da Seda moderna – Iniciativa “Cinturão e Rota”)
- BRICS: Brasil, Rússia, Índia, China (até 2023)
- CAC: Administração do Ciberespaço da China
- CETIC.br: Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
- CICEF: Centro Celso Furtado
- CT&I: Ciência, Tecnologia e Inovação
- DEPA: Data Empowerment and Protection Architecture (Arquitetura de Proteção de Empoderamento de Dados) da Índia
- DNS: Domain Name System (Sistema de Nomes de Domínio)
- EUA: Estados Unidos da América
- FMI: Fundo Monetário Internacional
- GDPR: General Data Protection Regulation (Regulamento Geral sobre Proteção de Dados) da UE
- IA: Inteligência Artificial
- IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICANN: Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (Corporação da Internet para Atribuição de nomes e números)
- IDMO: India Data Management Office
- INE: Instituto Nacional de Estatística
- IoT: Internet of Things (das Coisas)
- IP: Internet Protocol (protocolo da Internet)
- ISCC: International Strategy of Cooperation on Cyberspace (Estratégia Internacional de Cooperação no Ciberespaço da China)
- LGBTQI+: Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transgêneros, Queer, Intersexual + Simpatizantes
- LGPD: Lei Geral de Proteção dos Dados
- MeitY: Ministry of Electronics and IT da Índia
- ML: Machine Learning (Aprendizado de Máquina)
- MoSPI: Ministério de Estatística e Implementação de Programas da Índia
- MOST: Ministério da Ciência e Tecnologia da China
- NIC.br: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODS - IAEG-SDG: Grupo Interinstitucional e de Especialistas sobre os indicadores dos ODS

OMs: Organizações Multilaterais

ONU: Organização das Nações Unidas

NDB: National Development Bank (Banco Nacional de Desenvolvimento) dos BRICS

NDB: National Data Bureau (Agência de Dados Nacionais da China)

NDGFP: National Data Governance Framework Policy (Política Quadro Nacional de Governança de Dados) da Índia

NDRC: National Development and Reform Commission (Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma da China)

NSA: National Security Agency (Agência de Segurança dos EUA)

PCC: Comitê Central do Partido Comunista Chinês

PD&I: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PIB: Produto Interno Bruto

PME: Pequena e Média Empresa

REDESIST: Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais

ROSKOMNADZOR: Serviço Federal de Supervisão de Comunicações, Tecnologia da Informação e Meios de Comunicação de Massa da Federação Russa

ROSSTAT: Serviço Federal de Estatística da Federação Russa

SADC: Southern African Development Community (Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral)

SNI: Sistema Nacional de Inovação

STEM: Ciências, Tecnologia, Engenharia (incluindo áreas de TIC) e Matemática

STOA - European Parliamentary Research Service Scientific Foresight Unit

TIC: Tecnologias da Informação e Comunicação

UE: União Europeia

UIT: União Internacional de Telecomunicações

UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development (Conferência da ONU sobre Comércio e Desenvolvimento)

UNSD: United Nations Statistics Division (Comissão de Estatística da ONU)

1 – Introdução

A Economia de Dados constitui a força propulsora da economia contemporânea. A título ilustrativo, em 2023, sete das dez maiores empresas do mundo, medidas pela capitalização de mercado, são atores-chave na Economia de Dados; o mercado global de análise de *Big Data* cresce exponencialmente: dos US\$ 272 bilhões em 2022, devendo chegar a US\$ 308 bilhões até o final de 2023 e, num cenário conservador, podendo superar US\$ 745 bilhões até 2030 (FORTUNE BUSINESS INSIGHTS, 2022). De acordo com consultorias especializadas, a quantidade total de dados criados globalmente expande velozmente, atingindo 64,2 zettabytes em 2020, e deve crescer para além de 180 zettabytes até 2025 (STATISTA, 2021). A capacidade instalada de armazenamento de dados atingiu 6,7 zettabytes em 2020 e, desde então, tem aumentado a uma taxa composta de crescimento anual [CAGR] de 19,2%. A monetização de dados rendeu ao Facebook/Meta Platforms Inc, uma receita de US\$116,61 bilhões em 2022 e, os dados gerados apenas por automóveis deverá crescer de US\$123,3 milhões em 2019 para mais de US\$20 bilhões em 2030.

Para o Brasil é fundamental desenvolver estratégias de forma a explorar as oportunidades na Economia de Dados para maximizar o bem-estar socioeconômico e o desenvolvimento inclusivo no País. Esse é um desafio enorme considerando as profundas falhas econômicas, políticas e sociais e que foram terrivelmente evidenciadas em virtude da pandemia ocasionada pela Covid. Os elevados problemas sócio estruturais, a sobreposição dos efeitos negativos do fechamento do comércio durante a Pandemia, a estrutura deficiente, a corrosão da indústria levando a um processo de deterioração do meio ambiente e de desgaste dos meios de subsistência, e os altas índices de desigualdade social são fatores que geram vulnerabilidades e instabilidade política e econômica pelo tensionamento social (CICEF, 2022).

Num contexto tão complexo, a Economia de Dados pode oferecer grandes benefícios e, ao mesmo tempo, criar grandes riscos. O progresso tecnológico não é neutro - o domínio de determinados conhecimentos científicos e tecnológicos está concentrado em poucas empresas, e, nesse regime de oligopólio, acentuam-se as relações de desigualdade econômica e social entre países e grupos de uma mesma sociedade.

O País precisa de melhores ferramentas para apreender as oportunidades e os desafios da Economia de Dados, medir e modelar o seu impacto na criação de valor, e desenhar políticas públicas inclusivas, que aproveitem e orientem o progresso tecnológico a partir das profundas necessidades humanas e da sociedade, e não motivadas apenas por interesses comerciais. O crescimento da Economia de Dados é exponencial e vertiginoso, e o Brasil precisa sim aumentar a velocidade, mas “marchando na direção certa.”

Esta Nota Técnica, “A Economia de Dados na perspectiva das Organizações Multilaterais e nos (B)RICS – mitos, conceitos e sistemas de mensuração para informar políticas públicas no Brasil” pretende contribuir para este debate. A NT se propõe a identificar e analisar criticamente diferentes marcos conceituais e metodológicos, expor mitos

difundidos no sistema internacional, e discutir as vantagens e restrições de cada abordagem. A experiência dos países (B)RICS é estudada de forma a retirar lições de iniciativas bem-sucedidas.

A NT está organizada em seis Partes. Após esta Introdução, a Parte 2 é teórica e conceitual e visa a rever a literatura que pode contribuir para explorar conceitos e desvendar mitos pervasivos associados ao potencial da Economia de Dados. O referencial analítico de Sistemas de Produção e Inovação, assim como as contribuições teóricas sobre Relações Internacionais e Geopolítica são discutidos. A análise das contribuições de perspectivas da Economia Política, assim como do Estruturalismo e Semiologia, sobre poder e construção de mitos, encerra este item.

Na Parte 3 são apresentados os conceitos e os sistemas de mensuração usados nas Organizações Multilaterais (OMs). O trabalho descreve com particular atenção três grandes tópicos: a governança da Economia de Dados; dados abertos; e, os sistemas de mensuração. A perspectiva das Nações Unidas e de agências especializadas como a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), Comissão Estatística das Nações Unidas (UNSD) e da União Internacional de Telecomunicações (UIT), além da visão do Banco Mundial sobre esses temas são apresentados.¹ Complementando o trabalho descritivo, a Parte seguinte aponta os mitos que permeiam o discurso das OMs e que devem ser considerados nas Políticas Públicas para o desenvolvimento inclusivo.

De particular interesse para o desenvolvimento sustentável, este estudo partiu do pressuposto de que é fundamental visualizar a contribuição das mulheres no valor econômico e estratégico derivado do aproveitamento dos dados. É necessário tornar visível nos sistemas estatísticos nacionais as desigualdades de gênero e, para tal, é importante selecionar conceitos e instrumentos de mensuração inclusivos e que permitem mapear e retratar a realidade mais precisamente. Isso é condição essencial para desenhar políticas públicas que tenham no cerne uma preocupação genuína e explícita com a des/igualdade de gênero. De forma a contribuir para esse debate, o estudo descartinou os mitos prevaletentes sobre desenvolvimento e o empoderamento econômico das mulheres e examinou a posição das mulheres nos países (B)RICS.

A Parte 5 aborda a Economia de Dados a partir do estudo de caso dos conceitos e sistemas de mensuração usados na Rússia, Índia (Bharat), China e África do Sul.² Em 2023, quase 70% da população dos países BRICS está conectada à Internet, gerando uma quantidade imensa de dados. É uma prioridade altamente estratégica para o desenvolvimento econômico e social das 3,2 mil milhões de pessoas que vivem nestes países, ou 42 por

¹ FALCON (2024); LEMOS (2024) e BRITO (2024) fazem uma revisão ampla dos conceitos associados a Economia de Dados e sistemas de mensuração considerando distintos países e organizações.

² A Economia de Dados no Brasil é estudada em Nota Técnica específica. Vale observar que a expansão do BRICS para incluir mais seis países (Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos, Argentina, Egito, Irã e Etiópia), anunciada na 15ª cúpula do BRICS em agosto de 2023, na África do Sul, passa a ser efetiva somente a partir de 1º de janeiro de 2024, e por esse motivo não é objeto de análise nesta NT.

cento da população mundial, desenhar políticas de forma a que esses indivíduos possam ser não apenas consumidores, mas sim *produtores* daquilo que é atualmente considerado o bem mais valioso do mundo: os dados pessoais.

O estudo de cada país inicia contextualizando aspectos geopolíticos, o papel do Estado, políticas públicas, e dimensões sociais, como questões de gênero, invisibilidades e trabalho. Em seguida, o sistema produtivo, inovativo e a infraestrutura para a Economia de Dados são analisados. Os conceitos, os indicadores adotados em cada país, e o que fica de fora nas agendas públicas, são mapeados e discutidos. A seção referente a cada país conclui com uma breve análise da legislação referente a proteção e manipulação de dados.

A última Parte discute as vantagens e restrições das abordagens adotadas pelos (B)RICS - para as políticas públicas no Brasil. As lições extraídas, e as recomendações para uma agenda de políticas no Brasil, sugeridas a partir da exploração dos conceitos e indicadores adotados em cada país, assim como do que ficou de fora nos sistemas de mensuração dos (B)RICS, estão organizadas em quatro grandes blocos, quais sejam: 1) Conceito de economia de dados nos (B)RICS; 2) Medição da Economia de Dados – quais Indicadores queremos? 3) Uso e manipulação de dados pessoais – proteção para quem? 4) Interesse Nacional, Soberania e Cooperação nos países BRICS.

2 - A Economia de Dados no pensamento contemporâneo: referenciais teóricos para explorar conceitos e mitos

Esta seção constrói um arcabouço teórico a partir de três escolas de pensamento complementares: Sistemas Nacionais de Inovação; Relações Internacionais e Geopolítica e contribuições da Economia Política e do Estruturalismo nas Comunicações. Esta abordagem conceitual permite iluminar e realçar os principais mitos e desafios a serem enfrentados na Economia de Dados. A Figura 1 resume os pilares teóricos da análise.

Figura 1 – Referencial teórico para categorias de análise sobre o conceito de Economia de Dados



Fonte: elaboração própria

2.1 Sistemas de produção e inovação na nova configuração do poder

As oportunidades associadas a Economia de Dados para o desenvolvimento nacional, e as ameaças significativas à soberania e ao poder decisório dos países, coloca o debate sobre a inovação, as capacidades tecnológicas e institucionais no centro do palco. O referencial teórico de Sistemas de Inovação, desenvolvida a partir do trabalho pioneiro de Freeman (1982, 1987) e Lundvall (1988), contribui significativamente para uma análise que busca apreender e integrar aspectos fundamentais para o desenvolvimento do país na nova configuração do poder mundial.

Cassiolato e Lastres (2005) sintetizam o conceito de sistemas de inovação da seguinte forma:

Conjuntos de instituições e suas relações, as quais afetam a capacidade de aprendizado e de criação e uso de competências de um país, região, setor ou localidade. Constituem-se em elementos que interagem na produção, no uso e na difusão do conhecimento. Tais sistemas contêm não apenas as organizações diretamente voltadas à CT&I, mas também todas aquelas que, direta ou indiretamente, afetam as ações e a capacidade inovativa dos atores. O desempenho inovativo depende não somente de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas principalmente de como elas interagem entre si e com vários outros atores e de como o ambiente onde se inserem, os marcos institucionais e as diferentes políticas afetam seu desenvolvimento. Reforça-se, deste modo, o argumento de que os processos de inovação, que têm lugar no nível da firma, são gerados e sustentados por suas relações com outras organizações, refletindo as características dos sistemas produtivos e inovativos locais e nacionais dos quais fazem parte. Nessa linha é que se enfatizam os processos históricos, responsáveis por diferenças nas trajetórias nacionais e regionais de desenvolvimento, na evolução político-institucional e nas capacitações socioeconômicas. (Cassiolato e Lastres, 2005, p. 37)

Para os objetivos desta Nota Técnica este referencial teórico é particularmente relevante ao priorizar os seguintes elementos:

3. A importância das trajetórias históricas e nacionais na mudança técnica;
4. uma abordagem que privilegia a produção baseada na criatividade humana, em vez das trocas comerciais e da acumulação de equipamentos e de outros recursos materiais;
5. a caracterização da inovação e do aprendizado como processos interativos com múltiplas origens;
6. a reconceitualização da empresa como uma organização inserida em ambientes socioeconômicos e políticos que refletem trajetórias históricas e culturais específicas;
7. a ênfase na importância de inovações incrementais e radicais, complementares entre si, assim como entre inovações organizacionais e técnicas e suas distintas fontes internas e externas à empresa;

8. o foco no caráter localizado (e nacional) da geração, assimilação e difusão da inovação, em oposição à ideia simplista de um suposto tecnoglobalismo;
9. a observância da natureza sistêmica da inovação e a importância de considerar suas dimensões micro, meso e macroeconômicas, assim como as esferas produtiva, financeira, social, institucional e política.

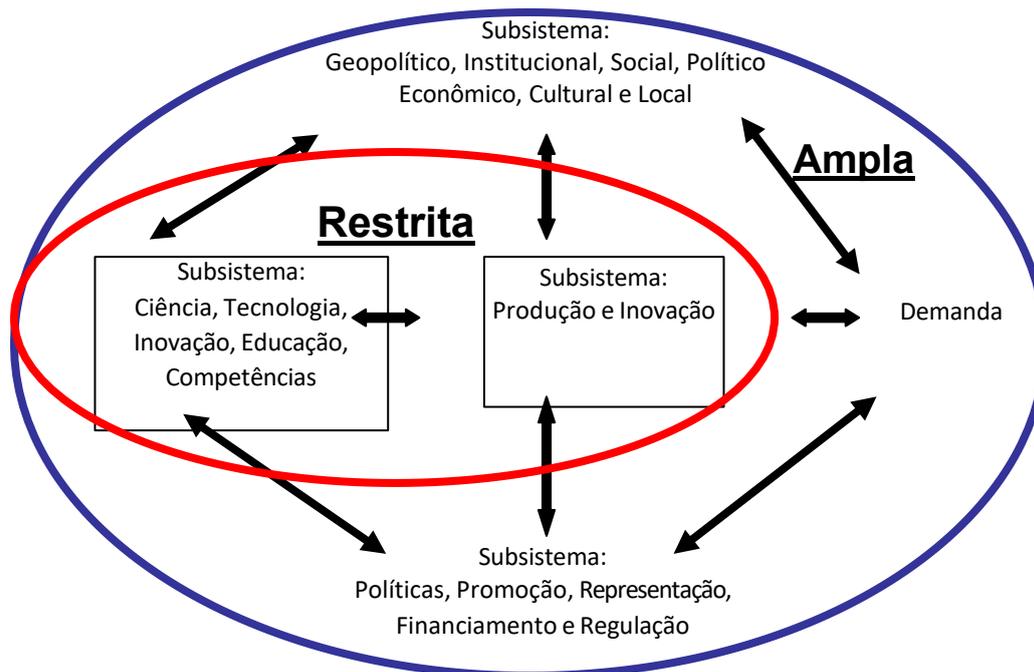
Nessa perspectiva sistêmica, o contexto nacional é importante, uma vez que as trajetórias de desenvolvimento moldam sistemas específicos de inovação. Os principais elementos do conhecimento, incorporados nas mentes e corpos de agentes ou nas rotinas das empresas, são localizados e não são facilmente transferidos de um local /contexto para outro, pois o conhecimento é mais do que informação e inclui elementos tácitos.

Partindo dessas premissas, que têm sido amplamente pesquisadas, gerando substancial evidência empírica a partir de estudos de casos, fica mais simples destacar e investigar os elementos essenciais dos sistemas de produção e inovação, considerando os países (B)RICS e a nova configuração do poder, e descortinar mitos prevalentes associados às oportunidades das novas tecnologias.³

A Figura 2 esquematiza o Sistema Nacional de Inovação a partir de seus diferentes subsistemas. A perspectiva ampla, com seus diversos subsistemas interconectados, é pertinente para compreender as oportunidades relacionadas ao subsistema de inovação ligado a Economia de Dados. Assim, no estudo de caso dos países (B)RICS, desenvolvido na seção 5, o retrato de cada país inicia contextualizando o quadro geopolítico, o papel do Estado, aspectos macroeconômicas e sociais, incluindo questões ligadas a trabalho, gênero, invisibilidades sociais. O subsistema industrial e de inovação são descritos considerando investimentos nas Tecnologias de Informação e Comunicação, e a infraestrutura de dados, e outros, como o tipo e a qualidade das iniciativas inovadoras no país. O subsistema de ciência e tecnologia é analisado, assim como o arcabouço institucional e as diferentes políticas públicas e privadas que explicitamente, ou implicitamente, impactam a inovação na Economia de Dados.

Figura 2 – Representação esquemática dos elementos constituintes de um Sistema de Inovação

³ Ver em particular a RedeSist (<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>), rede de pesquisa interdisciplinar que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de parcerias com instituições da América Latina, África, Europa e Ásia; e o GLOBELICS (<https://www.globelics.org/>), uma comunidade mundial, aberta e diversificada de acadêmicos que trabalham na inovação e na construção de competências no contexto do desenvolvimento econômico.



Fonte: Adaptado de Cassiolato e Lastres (2008).

Importante destacar que a perspectiva sistêmica de Sistemas de Inovação possibilita iluminar mitos importantes associados à chamada “Era do Conhecimento” ou “Quarta Revolução Industrial” e que devem constar de uma reflexão sobre os conceitos e indicadores da Economia de Dados e desenvolvimento. O trabalho pioneiro dos autores em Lastres e Albagli (1999), e posteriormente as reflexões em Lastres, Cassiolato e Arroio (2005), permite apontar as seguintes falácias associadas a expansão da Economia de Dados:

Diluição dos Estados e das fronteiras nacionais e territoriais / “Tecnoglobalismo”: novas formas de polarização e exclusão são continuamente criadas devido, por um lado, à capacidade desigual de desenvolver, produzir e usar novas tecnologias, bens e serviços; por outro lado, às oportunidades, também desiguais, para adquirir e renovar as bases do conhecimento e as habilidades necessárias para utilizá-las. Neste sentido, conforme já apontado em estudos anteriores, o foco no “hiato digital” (“*digital divide*”) e as soluções tecnológicas para prover os “*missing links*” nos países em desenvolvimento, não se concretizam sem as necessárias competências tecnológicas e institucionais locais (ARROIO, 2002). Como veremos adiante, os atuais esforços para “mensurar as TICS para o desenvolvimento” (UIT, 2022), e ampliar o acesso às redes móveis, torna-se um importante aliado na conquista de novos mercados para os grandes conglomerados, e encobre a persistência de uma significativa concentração do comércio, da produção e dos fluxos de tecnologia em países mais avançados.

“Economia do compartilhamento”: essa expressão, largamente utilizada por empresas TIC, consultorias e as grandes corporações digitais - GCDs, refere-se “à troca de bens e serviços entre indivíduos, um modelo baseado no engajamento e colaboração, capacitado pela tecnologia” (TOTVS, 2023). O discurso ignora e encobre a real inconsistência entre a

crescente pressão para a privatização e mercantilização do conhecimento e o apregoado “compartilhamento”. A esse respeito, Dantas (2019) em particular observa a “mercantilização da vida social”, demonstrando que chegamos a uma etapa histórica que tornou os dados sociais digitalizados um recurso econômico. “As grandes plataformas obtêm as suas receitas e lucros principalmente a partir da monetização dos dados extraídos de seus usuários, sendo esses usuários ‘consumidores’, ‘anunciantes’, ‘vendedores’ de bens ou serviços e assim por diante.” Para Dantas, o cerne do problema é “como fazer com que aquela dimensão praticamente incalculável de valor contida nos dados sociais apropriados (pelas grandes plataformas) possa, de algum modo, ser também compartilhada com a sociedade que os produz?”

Desenvolvimento sustentável: em 2023, em um momento em que assistamos a novos discursos otimistas sobre as oportunidades associadas a disseminação da Economia de Dados, das tecnologias digitais, da Inteligência Artificial e IoT, e da nova trajetória tecnológica da Economia de Dados como uma onda longa de transformação, é importante relembrar a advertência de Freeman (2005) de que ideias eufóricas sobre a inauguração de “novas economias” emergem a cada grande revolução tecnológica, e que expectativas exageradas sobre o futuro de novas tecnologias são tão inevitáveis quanto o colapso dessas mesmas expectativas.

2.2 Relações Internacionais e Geopolítica

Esta Nota Técnica parte de uma compreensão da conjuntura geopolítica contemporânea como elemento integrante de um movimento estrutural de longo prazo do sistema interestatal capitalista. Seguindo Fiori (1997, 2008, 2022), o desvelamento de seu sentido de longo prazo daria a inteligibilidade e sentidos necessários para a compreensão dos movimentos geoeconômicos e geopolíticos contemporâneos. De acordo com essa perspectiva, as crises econômicas e guerras fazem parte de um mecanismo essencial da acumulação do poder e da riqueza dos estados envolvidos dentro do sistema interestatal capitalista. Assim, “as crises e guerras que estão em curso neste início do século XXI ainda fazem parte de uma transformação estrutural, de longo prazo, que começou na década de 1970 e que aponta, neste momento, para um aumento da “pressão competitiva” mundial e para uma nova “explosão expansiva” do sistema mundial - como a que ocorreu nos longos séculos XVI e XIX.”

Nessa nova expansão, o eixo do sistema capitalista mundial está se deslocado para a Ásia, e já se estabeleceu um novo ‘balanço de poder’ que deslocou a hegemonia estadunidense anterior (FIORI, 2021). A articulação conjunta em torno dos BRICS, que inclui a organização de um Banco de Desenvolvimento do grupo dos países, o New Development Bank (NDB), faz emergir uma entidade política e econômica que aponta para a contestação do caráter absoluto da hegemonia americana que se desenhava na década precedente.

É importante uma breve retrospectiva para contextualizar os movimentos geopolíticos atuais e as disputas pelo poder na atual Economia de Dados. Na década de 2010, o sistema internacional aprofundou movimentos de profunda inflexão geopolítica iniciada em 2012 com o regresso de Vladimir Putin à presidência russa e a posse de Xi Jinping como presidente do Partido Comunista Chinês em 2012.⁴ Esta reconfiguração em grande escala das alianças globais, possibilitada em parte pela exploração das janelas de oportunidades abertas com a concorrência sino-americana, abre brechas para que potências médias, como Brasil, Índia e África do Sul, escapem de uma lógica bipolar e prossigam estratégias de multilateralismo (FONSECA *et al*, 2022). Estes países desempenham papel cada vez mais relevante nas suas respectivas regiões, moldando políticas sobre questões transnacionais fundamentais, como as mudanças climáticas, a saúde global, a governança da Internet e o movimento transnacional de dados, e assumindo também um papel mais ativo na diplomacia de crise.

Quanto ao relativo enfraquecimento dos EUA, diversos autores apontam três grandes acontecimentos nas últimas duas décadas que contribuíram para acelerar a mudança geopolítica em curso: a invasão do Iraque em 2003 e a permanente guerra ao terror lideradas pelos EUA, a crise financeira de 2007-2008; e a eleição de Donald Trump para a presidência dos EUA. Estes desenvolvimentos enfraqueceram de forma duradoura a estatura moral, econômica e geopolítica americana, reforçaram a percepção do declínio ocidental e incentivaram os aliados tradicionais a procurarem autonomia estratégica em relação a Washington. Também encorajaram a China a alterar a sua política externa, particularmente através da expansão da sua presença militar no Mar da China Meridional e da diversificação das suas cadeias de abastecimento fora dos Estados Unidos. Em paralelo, o modelo de democracia liberal dos EUA é cada vez mais questionado a nível interno e externo.

O Brasil, a Índia e a África do Sul estão entre os países que procuram a diversificação estratégica, nomeadamente através de laços mais profundos com a Rússia e a China. O não-alinhamento, que serviu de contrapeso à ordem mundial liderada pelo Ocidente durante a Guerra Fria, transformou-se em multilateralismo, e a crescente multipolarização mundial oferece importantes brechas de oportunidades. Os aliados tradicionais dos Estados Unidos procuram cada vez mais a emancipação estratégica de Washington quando os interesses divergem. Uma China assertiva e um Estados Unidos disfuncional significam que muitos países se movem entre as duas potências conforme a necessidade exige. Esta diversificação estratégica traduz-se em políticas externas pragmáticas baseadas numa cooperação flexível, orientada por interesses e em questões específicas que apoiam objetivos de curto prazo.

⁴ Xi Jinping tomou posse em março de 2023 para o seu terceiro mandato - o presidente chinês com mais tempo no poder em várias gerações.

Nesse contexto, a invasão da Ucrânia pela Rússia foi um momento esclarecedor para as alianças. O conflito reuniu os Estados Unidos, a Europa e os seus parceiros Indo-Pacífico na política de sanções contra a Rússia e na assistência militar concertada à Ucrânia. No entanto, tiveram menos sucesso em isolar a Rússia e os seus aliados. A primeira resolução da Assembleia Geral da ONU condenando a agressão do Kremlin, proposta em março de 2022, suscitou 35 abstenções, mais de metade dos Estados africanos. Na Ásia Oriental, apenas o Japão, Singapura e a Coreia do Sul apoiaram fortemente a resolução. As maiores potências da região, China, Índia e Indonésia, recusaram-se a tomar uma posição.

As narrativas do “Ocidente versus o resto” ou “democracias versus autocracias” rapidamente se tornaram irrelevantes e contraproducentes dadas as muitas interdependências entre a Rússia e países asiáticos, africanos, do Médio Oriente e da América Latina. Estes Estados dependem das importações russas de gás, armas e fertilizantes, enquanto a Rússia precisa dos seus recursos naturais e de relações comerciais abrangentes para alimentar a sua economia e esforço de guerra, e de apoio político para rejeitar uma ordem global liderada pelos EUA e sanções extraterritoriais.

O afastamento do Ocidente é evidente à medida que a diplomacia de crise se move cada vez mais para fora do seu domínio. A proposta do Brasil de mediar, com a China e os Emirados Árabes Unidos, o fim da guerra na Ucrânia, e o quadro de 12 pontos da China para a paz, são dois exemplos. A intermediação da China num acordo para restabelecer as relações diplomáticas entre o Irã e a Arábia Saudita é ainda outra, provocada pela agilidade de Pequim em explorar a desconfiança saudita em relação aos Estados Unidos e pela redução da liderança dos EUA na região.

A década de 2010 também marca o início da maior visibilidade do uso de sistemas de comunicação e transferência de dados para a guerra digital. A divulgação de Edward Snowden em 2013 sobre o regime de vigilância global da Agência de Segurança Nacional dos EUA – NSA, a revelação de espionagem de comunicações das presidentes Dilma Rousseff e Ângela Merkel, e de empresas privadas, entre outros, representou um ponto de inflexão no entendimento sobre o papel crítico da transferência internacional de dados e cibersegurança (GREENWALD, 2015).

Em 2023, a Economia de Dados está moldando as relações internacionais e as dinâmicas de poder - os dados constituem a própria base da disputa geopolítica global. A coleta, análise e utilização de dados têm implicações significativas nas relações internacionais, nas políticas governamentais e nas estratégias econômicas.

Um debate geopolítico essencial é sobre a “fragmentação da internet” (*Splinternets*). Alguns autores argumentam que a adoção generalizada de políticas com exigência de localização nacional de dados desafia dois enquadramentos normativos: uma Internet global e desterritorializada com fluxos de dados fluidos, e a instituição de arcabouços legais nacionais de Proteção de Dados, as Leis Gerais de Proteção de Dados -LGPD, como instrumento suficiente para a regulamentação e proteção internacional de dados pessoais. A exigência de localização de dados tem sido criticada por: 1) prejudicar o comércio eletrônico ao fragmentar a Internet; 2) favorecer grandes empresas que estão

mais bem equipadas para lidar com diversos requisitos de localização em diferentes países; 3) interromper os serviços em nuvem ao impedir que as empresas utilizem a infraestrutura de armazenamento global; 4) restringir a inovação, limitando o acesso das empresas aos dados abertos; e, 5) retardar o crescimento econômico, encarando as restrições crescentes aos fluxos de dados como uma barreira ao comércio (DRAKE *et al.*, 2016; STOA, 2022).

Em particular, alguns analistas sustentam que as políticas chinesas, tratando os dados como uma forma de riqueza nacional, pode tornar as redes globais de dados mais fragmentadas e o mercado global balcanizado, com uma rede fragmentada. Eles observam que as preocupações sobre a privacidade, propriedade e segurança dos dados nas plataformas digitais de propriedade chinesa, demonstram vividamente “a ascensão da política de dados” causada por “conflitos sobre a soberania dos dados” entre a China e o Ocidente (LIU, 2021) e alertam que “as políticas e governança de dados centradas na segurança e na soberania podem dificultar a expansão global da economia da China a longo prazo.”

É importante examinar mais profundamente os fundamentos políticos e econômicos destes argumentos sobre a fragmentação da internet e a “perda de poder competitivo dos países” considerando, por exemplo, a natureza privada da internet, regida pela Internet Corporation for Assigned Names and Numbers - ICANN. A ICANN é uma corporação privada, sem fins lucrativos constituída em 1998, sob as leis do Estado da Califórnia, nos EUA cujas principais funções são: (i) a administração do sistema de nomes de domínio, desempenhando papel fundamental na decisão sobre quais nomes de domínio serão adicionados à raiz; (ii) a gerência do sistema de números IP (Internet Protocol); e (iii) a atuação autoritativa dos servidores-raiz (*root servers*). É comum a referência de que a criação da ICANN equivale a “privatização” da Internet, representando uma manobra bem-sucedida do governo dos EUA para frustrar as tentativas de organização do Domain Name System (DNS) pela UIT. A autoridade formal para o controle sobre o DNS pela ICANN provém de um acordo celebrado com o Department of Commerce norte-americano. Assim, de uma forma indireta o governo dos EUA consegue manter controle sobre o sistema de nomes de domínio (MUELLER, 2002, *in* BIANCHI, J.F, 2016).

Conforme apontado por Brant (2023), é necessário “caracterizar e compreender as profundas transformações mundiais em curso e refletir sobre a dimensão geopolítica, dessa reorganização e das disputas internacionais mais prementes, e o papel do Brasil no novo cenário”. Brant ressalta que é fundamental entender que essas transformações são alimentadas e retroalimentadas pelas atuais formas de organização do capitalismo em suas diferentes expressões e formatos.

A seção a seguir, 2.3, descortina mais alguns dos principais mitos nos discursos oficiais sobre a Economia de Dados. O objetivo é revelar as estruturas que buscam perpetuar as relações de poder e *o status quo* dentro do sistema interestatal capitalista.

2.3 Principais mitos e desafios a serem enfrentados

Essa seção apresenta e discute referenciais teóricos que irão permitir examinar e iluminar alguns “pontos cegos” no atual debate sobre a Economia de Dados. A construção deste arcabouço teórico está estreitamente ligada ao objetivo de identificar e analisar criticamente os diferentes marcos conceituais e metodológicos, em Organismos Multilaterais (OMs) selecionadas e nos países (B)RICS, e discutir as vantagens e restrições de cada abordagem. A perspectiva desenvolvida nesta seção é importante para revelar as “lentes” utilizadas na construção dos conceitos e das políticas que norteiam a seleção dos indicadores sociais e econômicos a serem mensurados - e as possibilidades de análises que serão abertas, ou não.

Dois autores complementares são estudados. A primeira, Robin Mansell (2023, 2020, 1998), professora emérita de Novas Mídias e Internet na London School of Economics and Political Science (LSE) tem pesquisas sobre a regulação e a política dos meios de comunicação, governança da Internet, privacidade e vigilância, plataformas digitais, características sociotécnicas dos dados e sistemas de informação, e os impactos sociais, políticos e econômicos da inovação em redes e aplicações digitais. O segundo, Roland Barthes (1957, 1972), sociólogo, semiólogo e filósofo, fez parte da escola estruturalista francesa, marxista e influenciado pelo linguista Ferdinand de Saussure. O resgate do trabalho de Barthes é útil para estudar fenômenos da interação entre poder, discurso, representação e as figuras essenciais para a construção de mitos, a partir do estruturalismo.

Mansell, em artigo recente (2023), examina os mitos que sustentam a crença de que é possível um “equilíbrio” entre os interesses comerciais, estatais e dos cidadãos através de intervenções regulatórias nos mercados de tecnologia digital. O artigo revela como os principais pressupostos do imaginário predominante de inovação tecnológica – que enfatiza o investimento em inteligência artificial e a dataficação, minimizam ou ocultam o alinhamento da inovação digital com os interesses comerciais das empresas tecnológicas.

Mansell baseia-se na visão de Gramsci sobre o papel do mito, para iluminar como este funciona ao ocultar resultados que deixam o imaginário predominante essencialmente intacto. O artigo elenca os seguintes mitos, defendidos pelo imaginário predominante de inovação tecnológica, sobre a eficácia regulatória e os resultados positivos da dataficação:

- 1- Inovação Digital e Concorrência - os reguladores recorrem à políticas de defesa da concorrência e à medidas antitruste para estimular o investimento em sistemas e algoritmos de IA argumentando que as intervenções garantirão que os mercados digitais serão contestáveis, ou seja, competitivos. O imaginário predominante da inovação tecnológica se baseia nas supostas virtudes de um “campo de concorrência equitativo (*level playing field*)” que se presume operar no interesse de todos, em contraste aos mercados altamente concentrados (oligopólios ou monopolistas) nos quais algumas poucas empresas dominantes acumularam um poder de mercado muito substancial.

- 2- Neutralidade Tecnológica – O discurso predominante afirma que o *design* tecnológico empodera os usuários e os coloca no controle, com “real poder de escolha”, presumindo uma mítica simetria de mercado entre provedores de serviços e usuários.
- 3- Transparência de Mercado – acredita-se que, se houver informação suficiente disponível para os reguladores, os riscos associados às inovações digitais serão reduzidos. Mansell (2023) observa que, algumas vezes, as assimetrias de poder são reconhecidas por aqueles que operam dentro do enquadramento imaginário dominante. O Banco Mundial (2021), por exemplo, afirma que, no caso dos países menos desenvolvidos, será necessário um “sistema de governança de dados bem concebido”, com o breve reconhecimento de que esta é uma “visão aspiracional” que não pode ser implementada na prática devido a restrições de recursos humanos e financeiros.
- 4- Independência Regulatória - consistente com o imaginário predominante da inovação tecnológica digital é a noção de que a política não desempenha papel relevante na atividade regulatória. Isso ajuda a sustentar o mito de que os ajustes necessários para mitigar resultados danosos das novas tecnologias podem ser feitos pelas próprias empresas, e que eventuais danos maiores, não corrigidos pelo mercado, podem ser mitigados por “salvaguardas regulatórias”, que são supostamente independentes da política ou do lobby de empresas poderosas.
- 5- Dataficação, ou a transformação da ação social em dados *online* quantificados “para o bem maior” – os mitos do equilíbrio e da possibilidade de ajustes realizados pelo mercado também sustentam um imaginário de dataficação “para o bem maior”, permitindo monitoramento em tempo real e análise preditiva para o bem público. Assim, a prioridade é aumentar o investimento na infraestrutura digital baseada em IA e em sistemas para facilitar a transmissão de dados. As intervenções regulatórias nacionais supostamente irão “corrigir eventuais lacunas” mesmo que esses reguladores tenham pouco ou nenhum controle sobre os fornecedores de tecnologias digitais.
- 6- Sistemas Digitais Éticos - os mitos do equilíbrio de mercado, e da possibilidade de ajustes da inovação tecnológica pelo próprio mercado, sustentam e validam os esforços das empresas tecnológicas para defender as suas credenciais éticas.

Para Mansell (2023), o mito de existência de relações de poder equilibradas, e do ajustamento benéfico liderado pelas “forças do mercado”, ocultam o fato de que o objetivo principal dos avanços tecnológicos é o lucro, cujos benefícios revertem principalmente para os produtores-proprietários de sistemas tecnológicos. Apesar das declarações de respeito pelos direitos fundamentais dos cidadãos, as medidas regulatórias neste contexto serão necessariamente insensíveis aos interesses dos cidadãos.

Ao argumentar que o mito suprime as possibilidades de resistência à exploração capitalista da inovação tecnológica digital, a conclusão mostra que é necessário um

imaginário alternativo atento às relações de poder desiguais e às suas consequências para os direitos humanos fundamentais. Uma reformulação dos processos de inovação tecnológica digital, e da sua regulamentação, é essencial para que os sistemas digitais funcionem de formas que sejam consistentes com a autonomia, a dignidade humana e a democracia.

Para a autora, um passo importante no sentido de resistir à ordem estabelecida é justamente iluminar os desajustes entre a regulamentação e os resultados alcançados, sem negligenciar o escrutínio dos princípios sendo incorporados nas novas legislações, normas e instituições legais sendo criadas, de forma a verificar se continuam a mostrar alinhamento com o imaginário dominante de inovação tecnológica.

De forma complementar à perspectiva gramsciana desenvolvida por Mansell, é interessante estudar a definição proposta pelo semiólogo marxista Roland Barthes, que entende o mito não apenas como conceito ou ideia, mas como fala, em torno da qual se estrutura o sistema de comunicação e poder (BARTHES, 1957, 1972).

Para Barthes, o mito é baseado na evolução histórica humana e não ocorre “naturalmente” - Sempre há alguma intenção de comunicação e poder no mito. Criado por seres humanos, ele pode ser facilmente alterado ou destruído e depende do contexto no qual existe. Ao mudar o contexto, pode-se mudar os efeitos do mito. O mito é fundamental na criação da ideologia. Segundo Barthes, o mito não procura mostrar ou esconder a verdade ao criar uma ideologia, procura “desviar-se” da realidade. A principal função do mito é tornar “natural” um conceito, uma crença. O mito purifica os sinais e confere-lhes um novo significado que é relevante para as intenções de comunicação daqueles que o criam. No novo signo não há contradições que possam levantar dúvidas quanto ao mito. O mito não é suficientemente profundo para ter estas contradições; ele simplifica o mundo ao fazer as pessoas acreditarem que os sinais têm um significado natural inerente. O mito “abole a complexidade dos atos humanos, dá-lhes a simplicidade das essências.”

O semiólogo aponta sete figuras retóricas consideradas fundamentais na construção dos mitos e na estruturação de relações de poder. A comunicação por meio da linguagem mitológica é utilizada para encobrir a natureza política e econômica das trocas e as bases reais dos sistemas de poder. Essas figuras são analisadas a seguir, e exemplificadas com os mitos que estão em rápido processo de construção e solidificação nos discursos oficiais sobre a Economia de Dados.

Na primeira figura, utilizada para desviar-se da realidade, a “Inoculação”, admite-se um prejuízo incidental, menor, a fim de melhor ocultar o mal principal. Nessa acepção o imaginário coletivo é “imunizado” por meio de uma pequena “inoculação”: o reconhecimento ou admissão da existência do mal, protegendo assim a ideologia dominante do risco de uma subversão generalizada. O exemplo utilizado por Mansell (2023), e discutido anteriormente, acerca do discurso do Banco Mundial é pertinente: o imaginário coletivo é “inoculado” ao se reconhecer que um “sistema de governança de dados bem concebido” é utópico; e, dessa forma, o imaginário é desviado do pensamento

mais profundo sobre o potencial destrutivo das novas tecnologias e da Economia de Dados para países mais frágeis.

Outro elemento crítico na mitologia construída por Barthes, é o “Desaparecimento da História”. Neste, o mito priva o objeto de toda a sua História, a sua trajetória, os condicionantes, as escolhas e a evolução histórica simplesmente desaparecem: são removidos. Nas palavras de Barthes:

O mito é um serviçal ideal: ele prepara a cena, traz o objeto, apresenta o objeto de forma a mais bela possível e desaparece silenciosamente. Tudo o que resta às pessoas é apreciar o belo objeto sem se questionar sobre suas origens. Ou melhor ainda: deve vir da eternidade, desde o início dos tempos, apenas estava aguardando a nossa apreciação”. Nada é produzido, nada é escolhido. Não há ação humana produtiva, e como não há necessidade ou possibilidade de escolha, não há liberdade possível. (Barthes 1972, p 151)

A Inteligência Artificial generativa utiliza amplamente o recurso a essa forma miológica, os dados e resultados das “pesquisas” são apresentados como isentos de história, descontextualizados, sem citação de fontes, anonimizados, sem produção individual e, portanto, “perfeitos”.

Em seguida, tem-se a figura da “Identificação”, fundamental para estabelecer e sustentar o discurso do poder. O mito busca acima de tudo a mesmice, negando as diferenças, o Outro, os conceitos e pontos de vista que não se enquadram no seu sistema de crenças. Tudo e todos que não se adequam ao mito prevalecente são reduzidos ao “exótico”, relegado aos confins da humanidade, se torna um objeto, um espetáculo. Faustino e Lippold (2023), no seu estudo sobre o Colonialismo Digital observam que na “combinação ética, política e estética que forjou o maior mito identitário da história humana, o significante branco se tornou símbolo da humanidade universal – sedimentando ideologicamente a universalização da produção de mais-valor como finalidade última e única de toda a humanidade”. Os autores resgatam Frantz Fanon para lembrar que o racismo se expressa não apenas pela violência direta, mas sobretudo na suposta universalização dos referenciais particulares europeus. Assim, nos tempos modernos, temos a reabilitação do fardo civilizatório do homem branco, que, reconfigurado, se torna o “fardo do nerd branco”, no qual o vale do Silício e suas instituições filantrópicas buscam levar a conexão aos desconectados do Sul global. É o fardo do nerd branco, uma “*mission civilizatrice*”, vista com a benevolência das grande corporações digitais - GDCs.

No recurso mitológico da “Tautologia”, os conceitos são definidos utilizando os mesmos conceitos (por exemplo: “é porque é”). Na tautologia há um duplo assassinato: o da racionalidade, no qual a redundância é usada como instrumento de autoridade suprema; e o da linguagem, esta é “assassinada” porque a comunicação não consegue dar conta da realidade. A tautologia cria um mundo morto, sem movimento. As objeções ao Projeto de Lei de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet, PL nº 2.630/2020, ou

“PL da Fake News” como ficou popularmente conhecido, fornecem exemplos interessantes do uso da tautologia pelas grandes corporações digitais para repudiar o PL. Em reportagem publicada pelo jornalista Haas (2023), o diretor de Relações Governamentais e Políticas Públicas do Google Brasil, Marcelo Lacerda, afirmou que o texto do PL vai na “contramão do objetivo de combater a desinformação e a disseminação de notícias falsas.” E que o PL “pode prejudicar a internet brasileira e ameaçar a liberdade de expressão.” Além disso, a proposta de lei prevê que as plataformas paguem pelo uso de conteúdos jornalísticos — “o que pode agravar o problema e até remunerar as notícias falsas”. Para Lacerda, o mecanismo do PL que obriga as plataformas a pagarem por todas as licenças de direitos autorais coloca em risco a distribuição gratuita de conteúdo de criadores, pois “as plataformas não poderiam mais oferecer serviços gratuitos de hospedagem ou compartilhamento de conteúdo se tiverem que pagar aos criadores.” Os argumentos tautológicos não buscam a racionalidade, ou a criação de uma realidade alternativa. Ao contrário, buscam engessar o status quo. O Projeto de Lei foi arquivado pelo presidente da Câmara dos Deputados em 9 de abril de 2024.

“Nem assim - Nem assado” (*le ninisme*), é a figura mitológica que consiste em expressar duas visões opostas, contrapondo uma à outra de forma a rejeitar ambas as perspectivas, tal como “não quero isto nem aquilo”. É frequentemente usado em circunstâncias em que determinada situação está além da nossa capacidade de compreensão. Por exemplo, quando nos deparamos com uma criança que insiste em permanecer em frente ao computador ao invés de brincar ao ar livre com outras crianças, tendemos a reduzir esta realidade a análogos. Por um lado, dizemos que as crianças que se sentam em frente ao computador não serão saudáveis e podem se tornar antissociais, mas, por outro lado, há grandes vantagens de aprender as competências tecnológicas associadas ao uso do computador. Mesmo tendo analisado ambas as possibilidades, em uma situação em que o poder do mito está operando, se torna mais fácil rejeitar, ou ignorar, ambas as possibilidades, do que escolher uma posição. Barthes argumenta que esse equilíbrio, deliberadamente criado pelo mito, como se não houvesse novas opções ou alternativas, imobiliza a vida, obscurece os valores e os caminhos possíveis: não há necessidade de escolher, apenas sancionar.

A penúltima figura, a “Quantificação da Qualidade” é fundamental para compreender a importância dos mitos na Economia de Dados. Na visão de Barthes, o mito simplifica a realidade, transforma momentos da vida repletos de significados, possibilidades, subjetividade, escolhas e emoções em mercadoria, é a comodificação da realidade, que passa a ser medida por números, e não por sua qualidade. Dantas (2022) explora extensamente a mercantilização da vida social na nova Economia Digital e a sua transmutação para o fetichismo da mercadoria. Zuboff (2019) alerta para o poder sem precedentes de poucas corporações para prever, modificar e controlar o comportamento dos indivíduos. Nesse “Capitalismo de vigilância” as previsões sobre o nosso comportamento são quantificadas, compradas e vendidas para o lucro de poucos.

Finalmente, na “Declaração do Fato”, o mito não precisa e nem busca explicar ou explorar a realidade. A essência da mitologia é o universalismo, compreendido como uma ordem e uma hierarquia mundial inalteráveis, uma certa imagem do mundo é imposta, sem necessidade de explicação. A “Declaração do Fato” pode ser baseada no “bom senso”, ou seja, a verdade arbitrária é declarada por quem detém o poder e que dispensa evidências científicas. A figura de linguagem mais utilizada para comunicar o poder neste caso é o provérbio, ou as máximas, que confirmam um mundo pré-estabelecido, pronto para consumo. Alguns exemplos interessantes das redes sociais são:

- “Não há marcas que o Google apague”.
- “Twitter é poder”.
- “Trollagem no perfil dos outros é frescor”.
- “Tuítem bem, tuítem mal, mas tuítem de mim”.
- “Diga-me o que lêis no Google e te direi quem és”.
- “O mural do vizinho é sempre mais curtido que o nosso”.
- “Não adianta chorar sobre perfil hackeado”.

O objetivo desta seção foi aportar elementos que possam ser utilizados nas análises a seguir sobre o conceito de dados e os indicadores empregados nas Organizações Multilaterais. Objetiva-se desenvolver uma pesquisa que vai além do mapeamento de iniciativas das OMs, para revelar como os mitos encobrem, ou minimizam, os interesses das empresas de tecnologia e dos países detentores do poder.

3 - Economia de Dados - conceitos e sistemas de mensuração usados nas OMs

As Organizações Multilaterais - OMs têm se debruçado com afincos nos temas “Economia de Dados”, “transformação digital” e “economia digital” produzindo uma vasta literatura desde o final dos anos 1990. O objetivo é examinar os principais conceitos sustentados pelas OMs de forma a politizar o debate e contribuir para refletir a Economia de Dados e o desenvolvimento para além dos parâmetros da tradicional cooperação assistencialista do tipo “capacitação técnica”, e provocar a reflexão crítica necessária para um posicionamento estratégico dos países em desenvolvimento.

3.1 Governança da Economia de Dados

As organizações que fazem parte do sistema das Nações Unidas desempenham um papel significativo nas discussões internacionais sobre a Economia de Dados, apoiando o desenvolvimento de um sistema global de indicadores voltado principalmente para acompanhar e monitorar a evolução das metas associadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS. Esse trabalho é realizado pelas agências e comissões especializadas, como a Conferência da ONU sobre Comércio e Desenvolvimento - UNCTAD; Comissão de Estatística da ONU – UNSD; União

Internacional de Telecomunicações - UIT; Comissão da ONU de C&T para o Desenvolvimento; UNESCO; UNIDO; UN-Habitat; entre outros, e pelos Grupos de Trabalho, como o Working Group on Open Data; UN Development Group; Internet Governance Forum; e o UN Global Pulse.

A Economia de Dados é definida como “o conjunto de atividades e processos econômicos que são impulsionados pela coleta, análise e utilização de dados. É uma força positiva para a paz, o desenvolvimento e os direitos humanos” (ONU, 2019).

Alguns exemplos de como a ONU promove os “dados para o desenvolvimento” incluem:

- Em 2017, o Grupo de Desenvolvimento das Nações Unidas produziu uma nota de orientação sobre *Big Data* para a Agenda 2030, que visa estabelecer princípios comuns para apoiar o uso operacional de *Big Data* para alcançar os ODS, e estabelecer princípios para a obtenção, retenção, utilização e controle da qualidade dos dados pelo setor privado.
- O *Global Pulse* da ONU produziu diversos relatórios sobre como *Big Data* pode ser usado para apoiar o desenvolvimento sustentável.
- O Relatório da ONU sobre a “Revolução de Dados” (UN Data Revolution Report, 2014) estuda como preencher lacunas de dados, eliminar gaps de acesso a dados (*data divide*), melhorar a qualidade dos dados e prevenir abusos.
- O Fórum Mundial de Dados da ONU de 2018 abordou temas como aproveitamento dos dados para o desenvolvimento sustentável, como melhorar as estatísticas de fluxos migratórios, e a economia política da capacidade estatística. O primeiro Fórum em 2017 centrou-se no desenvolvimento de capacidades para melhores dados, inovações e sinergias entre diferentes “ecossistemas” de dados, desenvolvimento da utilização de dados e princípios e governança de dados, com o objetivo de apoiar programas e iniciativas governamentais.

A governança de dados ocupa um espaço privilegiado na agenda de estudos e debates da ONU. A UNCTAD, por exemplo, observa que “os dados são um motor fundamental do crescimento econômico e do desenvolvimento na era digital” e a instituição “trabalha para garantir que os países em desenvolvimento tenham as ferramentas, o conhecimento e as políticas em vigor para aproveitar os benefícios da economia dos dados, ao mesmo tempo que enfrentam desafios como a governança de dados e a exclusão digital.”

Em Relatório de 2021, a instituição vai um passo além, afirmando que:

As características específicas dos dados sugerem que eles precisam ser tratados de forma diferente dos bens e serviços convencionais, inclusive nas transferências internacionais. Ao invés de **tentar determinar quem é o “proprietário” dos dados, o que importa é quem tem o direito de acesso, controle e uso dos dados**. No novo contexto da economia baseada em dados, existem dificuldades significativas em conciliar a noção de soberania nacional, tradicionalmente associada aos territórios (geográfico) dos países, e a **natureza sem fronteiras, globalizada e aberta do espaço digital, em que os dados fluem**. A

soberania digital está frequentemente associada à necessidade de armazenar dados dentro das fronteiras nacionais, mas a conexão entre o armazenamento geográfico de dados e o desenvolvimento não é evidente. Atribuir territorialidade aos fluxos de dados transfronteiriços também é um desafio. **Os dados podem ser melhor entendidos como partilhados**, ao invés de comercializados ou trocados. (UNCTAD, 2021, p. 4/5, *negritos adicionados*)

Assim, a instituição defende o estabelecimento de “um quadro global eficaz de governança de dados que vá além das abordagens nacionais e regionais para fazer face aos desafios emergentes” e sugere a criação de um novo organismo internacional para a governança internacional de dados, já que o “alcance e a influência cada vez mais global das grandes plataformas torna ainda mais difícil para qualquer país enfrentar os desafios relacionados.”

Essa nova entidade de governança global poderia oferecer apoio internacional para que os países possam lidar melhor com os fluxos de dados transfronteiriços. Nesse sentido, as ações devem concentrar-se:

Em primeiro lugar, ajudar na formulação de quadros jurídicos e regulamentares relevantes. Por exemplo, menos de metade de todos os países em desenvolvimento possuem legislação em vigor sobre proteção de dados e privacidade. Em segundo lugar, muitos países precisam formular estratégias nacionais para lidar com dados e fluxos de dados transfronteiriços de formas que possam colher ganhos de desenvolvimento econômico, respeitando ao mesmo tempo os direitos humanos e preocupações de segurança. Terceiro, poderão ser necessárias atividades de capacitação para aumentar a sensibilização para as questões relacionadas com os dados e as suas implicações para o desenvolvimento. Finalmente, para alcançar resultados inclusivos, os países em desenvolvimento precisam ter um lugar à mesa nos diálogos regionais e globais neste tema, bem como os meios necessários para participar eficazmente em processos e reuniões relevantes.” (UNCTAD, Digital Economy Report 2021, p. 12)

Em síntese, o conceito sobre a Economia de Dados desenvolvido pelo Sistema ONU sustenta uma perspectiva segundo a qual, dada a complexidade e o entrelaçamento dos desafios globais em áreas como meio-ambiente, saúde e mudanças climáticas, e agora acrescido dos desafios relacionados aos fluxos transfronteiriços de dados, as fronteiras nacionais são cada vez mais irrelevantes e as políticas nacionais devem ser definidas em âmbito regional ou mesmo global.

3.2 Dados abertos

Na década de 2010, o Banco Mundial, a União Europeia, a OCDE e países como o Reino Unido e a Espanha, encomendaram uma série de estudos sobre as vantagens dos dados

abertos para as economias nacionais.⁵ Consultores particulares e consultorias como a McKinsey, Oxera e o Deloitte-Open Data Institute, foram contratadas por países, e por empresas, para avaliar o seu potencial econômico. O estudo da McKinsey (2013) afirmou que, “globalmente, considerando apenas sete setores, estes poderiam chegar a gerar mais de 3 bilhões USD por ano em valor adicional como resultado dos dados abertos. Os dados abertos podem dar origem a centenas de negócios empreendedores e ajudar empresas estabelecidas a segmentar mercados, definir novos produtos e serviços e melhorar a eficiência e eficácia das operações.” A consultoria preconizou “o claro potencial para desbloquear valor econômico significativo pelo uso de técnicas de análises avançadas, aplicadas tanto ao conhecimento aberto quanto proprietário, para ajudar a descobrir as preferências dos consumidores e permitir que as empresas inovem e melhorem seus produtos”.

O Reino Unido, um dos países líderes na área de dados abertos, encomendou uma revisão independente que estimou “conservadoramente” os benefícios econômicos diretos da informação do setor público em cerca de 1,8 mil milhões de libras por ano, com um impacto global, incluindo benefícios diretos e indiretos (como tempo economizado por acesso a dados de viagens em tempo real) de cerca de £ 6,8 bilhões (Shakespeare, 2013).

O Banco Mundial (2014) observou que uma dificuldade é medir os benefícios dos dados abertos para o desempenho do setor público. Em seu relatório o Banco observou que “tal como outros consumidores empresariais, as instituições públicas são compradores de serviços ricos em dados. Na verdade, em alguns casos, eles compram de volta os seus próprios dados depois de terem sido agregados ou enriquecidos por provedores de serviços ricos em dados.”

De toda forma, o Relatório do Banco (2014) conclui afirmando que “à medida que o mundo se torna mais conhecedor dos dados, os governos têm inúmeras oportunidades de trabalhar com o setor privado. Novas colaborações e parcerias podem ajudar a criar oportunidades de negócios, melhores serviços públicos e formas inovadoras de melhorar a vida de milhões de pessoas. Através do diálogo, da colaboração e da resolução conjunta de problemas, os governos podem perceber o potencial dos dados abertos como um recurso poderoso para gerar valor social e econômico.” Os governos devem reconhecer que o seu papel não é simplesmente publicar dados - eles estão apoiando toda a cadeia de valor da utilização de dados, e deveriam considerar como usar os seus dados abertos para melhorar o crescimento econômico, colocando em prática estratégias para promover e apoiar a utilização de dados desta forma.

Em linha com esse pensamento, os organismos do Sistema ONU promovem dados abertos, particularmente governamentais e de pesquisa, para que “possam desempenhar seu papel na melhoria da qualidade de vida de todos”. Para a ONU, os dados abertos

⁵ Os dados abertos, essenciais para o Big Data analytics e para expandir *data lakes*, possibilitam treinar os algoritmos de *machine learning*, *deep learning* e IA generativa.

podem facilitar o compartilhamento, melhorar a reprodutibilidade e a transparência, promover a interoperabilidade e as normas de dados, apoiando assim a preservação de dados e o acesso a longo prazo.

Oliveira (2023), disseminando a visão da UNESCO, afirma que a instituição busca promover uma cultura de dados por meio do empoderamento dos criadores dos dados, de produtores de conjuntos de dados, e de seus usuários, já que “romper os silos de dados e torná-los mais amplamente acessíveis permite que eles permeiem toda a economia e produzam maiores ganhos socioeconômicos.” Assim, uma função nova e importante para os governos é:

Romper os silos de dados e torná-los mais amplamente acessíveis permite que eles permeiem toda a economia e produzam maiores ganhos socioeconômicos. Uma função nova e importante para os governos é fomentar pools de dados, por meio da promoção de plataformas nacionais de governo aberto/dados abertos que abordem desafios nacionais e locais, bem como da cooperação internacional para o pool transfronteiriço de recursos de dados para enfrentar desafios globais. Os governos também podem incentivar a participação do setor privado em pools de dados setoriais pelos quais os dados proprietários são compartilhados, aumentando a produtividade setorial e as oportunidades de inovação para todos os participantes do mercado, além de nivelar o campo de atuação das startups. (Oliveira, 2023, p. 11)

A mais perfeita tradução dessa perspectiva está na noção de uma “Dadoesfera” que propõe “uma compreensão holística de toda a informação existente na Terra, originada tanto em sistemas naturais quanto socioeconômicos, que pode ser capturada em forma digital, flui por meio de redes e é armazenada, processada e transformada por máquinas (DATASPHERE INITIATIVE, 2023).” Esta visão recomenda a governança de uma “Dadoesfera” interconectada, e não de muitas instâncias isoladas, com o propósito de “fornecer uma lente holística sobre a complexidade da governança de dados e seu impacto na criação de valor e bem-estar para todos”.

3.3 Sistemas de mensuração

3.3.1 A ONU e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 nasceram na Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável realizada no Rio de Janeiro em 2012. O objetivo foi produzir um conjunto de metas, acordados entre os países membros, para combater a pobreza extrema e a fome, prevenindo doenças mortais e

expandir a educação primária para todas as crianças, entre outras prioridades de desenvolvimento.⁶

Na resolução adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 25 de setembro de 2015, que aprovou a Agenda 2030 e os 17 ODS, outorgou-se o mandato ao Grupo Interinstitucional e de Especialistas sobre os indicadores dos ODS (IAEG-SDG, em sua sigla em inglês), para a criação e configuração de um marco global de indicadores para os ODS e as metas estabelecidas. A Comissão de Estatística da ONU – UNSD, responsável pelo acompanhamento dos ODS, estabeleceu a lista definitiva de 247 indicadores para medir as 169 metas associadas aos 17 objetivos, conforme Figura 3 abaixo (<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>).

Figura 3 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU



Fonte: <https://unstats.un.org/UNSDWebsite/undatacommons/sdgs>

Os dados abertos, e o *Big Data Analytics*, sustentam a mensuração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Para o Banco Mundial (2014):

Países em todo o mundo podem considerar os Dados Abertos como um instrumento para ajudar a alcançá-los (os ODS). Os Dados Abertos podem ajudar a melhorar a segurança alimentar, a saúde, a educação, as cidades, o meio ambiente e outros serviços públicos e privados que são críticos para o desenvolvimento. (Banco Mundial, 2014, p. 7)

A UNSD tem despendido esforços para estabelecer mecanismos para a coordenação, homogeneização e homologação dos esforços estatísticos nacionais para a concretização

⁶ Os indicadores globais foram acordados na 48ª sessão da Comissão de Estatística da ONU, em março de 2017.

de um sistema global de indicadores completo e funcional. Os sistemas estatísticos nacionais são cruciais para alcançar avanços significativos no sistema global de indicadores, considerando que, em última instância, os Estados e seus sistemas estatísticos serão responsáveis por estimar e validar os dados que serão utilizados no acompanhamento global. Os princípios estabelecidos para alcançar um sistema global de indicadores e monitoramento são:

- a. **Transparência:** os dados e metadados devem ser abertos e compartilháveis, todos os ajustes ou as estimativas realizadas devem ser declaradas de forma transparente, e as metodologias usadas devem ser compartilhadas por todas as partes.
- b. **Colaboração e comunicação:** a colaboração e a comunicação entre Institutos Nacionais de Estatística, agências que armazenam dados e outras partes envolvidas são primordiais para assegurar um fluxo de dados efetivo e sua comparabilidade internacional com altos padrões de qualidade.
- c. **Padrões profissionais e científicos:** os conceitos, as definições, as classificações, as fontes, os métodos e os procedimentos usados na produção das estatísticas devem ser escolhidos de acordo com padrões profissionais e científicos e construídos com transparência. (UNSD, 2018, p.19)

A organização observou que, dados os benefícios e desafios da utilização de *Big Data* para monitoramento do alcance das metas do ODS, “os Institutos Nacionais de Estatística precisarão abandonar processos caros e complicados, incorporando novas fontes de dados, focando em fornecer dados que sejam legíveis por humanos e máquinas, compatíveis com sistemas de informação geoespacial e disponíveis com rapidez suficiente para garantir que os ciclos de dados correspondam ao ciclo de decisão das políticas.”

Em setembro de 2023, durante a Cúpula dos ODS, a Divisão de Estatísticas da ONU, em parceria com o Google.org, lançou o “UN Data Commons para os ODS”. De acordo com a instituição, “esta nova plataforma integra dados e conhecimentos oficiais sobre os ODS de todo o Sistema das Nações Unidas num repositório público com funcionalidade de pesquisa avançada e uma interface inovadora e fácil de utilizar. O seu objetivo é colocar conjuntos de dados e bens públicos digitais de alta qualidade ao alcance dos utilizadores, para, em última análise, facilitar decisões informadas baseadas em dados.”

A plataforma, construída em colaboração com o Data Commons do Google, “aproveita dados abertos e de alta qualidade de todo o Sistema da ONU, bem como tecnologias de ponta, como Inteligência Artificial/Aprendizado de Máquina (AI/ML), para disponibilizar dados e percepções importantes dos ODS a um público global diversificado, incluindo decisores políticos, jornalistas, acadêmicos e o público.”

O quinto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS5) trata da “Igualdade de gênero - Alcançar a igualdade de gênero e capacitar todas as mulheres e meninas” e inclui nove

metas, subdivididas em 13 indicadores, apresentados na Tabela 1. A ONU reconhece que a igualdade de gênero é um tema transversal que abrange todos os outros 16 ODS, com um total de 45 metas e 54 indicadores relacionados com o gênero. A única meta relacionada ao “empoderamento de mulheres pela tecnologia” é ter a “propriedade de um telefone celular”, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Metas e Indicadores do ODS5 da ONU

Target	Indicators
5.1 End discrimination against women and girls	5.1.1 Legal frameworks for gender equality and non-discrimination
5.2 End all violence against and exploitation of women and girls	5.2.1 Violence against women from an intimate partner
5.3 Eliminate forced marriages and genital mutilation	5.3.1 Women married before age 15 or 18 5.3.2 Female genital mutilation/cutting
5.4 Value unpaid care and promote shared domestic responsibilities	5.4.1 Time spent on unpaid domestic and care work
5.5 Ensure full participation in leadership and decision-making	5.5.1 Women in political positions 5.5.2 Women in managerial positions
5.6 Universal access to reproductive rights and health	5.6.1 Women’s decision-making on contraceptive use and healthcare 5.6.2 Guarantee of equal access to sexual and reproductive health care
5.7 Equal rights to economic resources, property ownership, and financial services	5.7.1 Female land rights or ownership 5.7.2 Equal rights to land ownership
5.8 Promote empowerment of women through technology	5.8.1 Mobile telephone ownership
5.9 Adopt and strengthen policies and enforceable legislation for gender equality	5.9.1 Systems to track gender equality

Fonte: <https://unstats.un.org/sdgs/dataportal>

3.3.2 A UIT e o programa “Parceria para medir as TICs para o Desenvolvimento”

Apesar de relativamente pouco conhecida, a União Internacional de Telecomunicações (UIT) é a agência mais antiga da ONU, estabelecida em 1865, e desempenha um papel técnico e político importante na Economia de Dados. A instituição é responsável pela alocação de espectro de rádio global e órbitas de satélite (incluindo banda larga móvel), desenvolve padrões técnicos para interconexão de redes e tecnologias e, de acordo com a sua página na internet “se esforça para melhorar o acesso e o uso das TICs para comunidades carentes em todo o mundo.” A UIT estabelece padrões internacionais para sistemas de radiocomunicações, interconexão de redes, transporte de dados, segurança online e cibersegurança, sistemas de transmissão e sistemas multimídia, como streaming de áudio e vídeo.

O espectro eletromagnético é um bem comum escasso e disputado, porque o uso de uma parte do espectro impede qualquer outro uso dessa mesma parte do espectro. A sua utilização é regulamentada, o acesso é controlado e as regras para a sua utilização são aplicadas devido às possibilidades de interferência entre utilizações descoordenadas.

O Programa “Parceria para Medir as TIC para o Desenvolvimento” é uma iniciativa internacional e multilateral que foi lançada em 2004 para melhorar a disponibilidade e a qualidade dos dados e indicadores das TIC, especialmente nos países em desenvolvimento. A Parceria orienta os decisores políticos na produção de estatísticas sobre TIC que são cruciais para tomada de decisão informada e ajuda os países em desenvolvimento a recolher estatísticas sobre TIC, principalmente através do reforço de capacidades e da formação prática para os institutos nacionais de estatística. O trabalho da Parceria é coordenado por um Comitê Diretivo, composto pela UIT, UNCTAD e UN DESA.

A UIT recolhe e consolida dois conjuntos principais de dados: 1) Dados de telecomunicações recolhidos junto aos ministérios nacionais de telecomunicações e autoridades reguladoras; 2) Dados de TIC domésticos recolhidos dos Institutos Nacionais de Estatística (INEs).

A Parceria acordou que indicadores sobre os seguintes temas são coletados: Infraestrutura e acesso às TIC; Acesso e utilização das TIC pelas empresas; o sector das TIC e o comércio em bens de TIC; TIC na educação; e TIC no governo (UNCTAD, 2022). O *DataHub* da UIT apresenta indicadores de TIC sobre conectividade, mercados, acessibilidade, questões regulatórias, governança e sustentabilidade para quase 200 países (<https://datahub.itu.int/>).

Treze indicadores são coletados e desagregados por sexo e a Parceria busca encorajar os INEs, e outras entidades oficiais de estatísticas de países em desenvolvimento, para que colem dados de TIC no nível individual, incluindo o sexo como uma variável classificatória (UNCTAD, 2014). O Relatório da Parceria afirma que os dados estatísticos de TIC no nível individual podem ser coletados pelas pesquisas já existentes que possibilitam a desagregação por sexo, sem a necessidade de alocação de recursos adicionais. Esforços específicos devem ser dedicados à promoção da coleta de dados sobre o uso de telefone celular, principalmente nos países em desenvolvimento, porque em muitos destes países esta é a forma mais usada de TIC, particularmente por meninas e mulheres. A Parceria deve continuar trabalhando com os INEs para estabelecer e revisar, conforme necessário, indicadores de gênero e TIC internacionalmente comparáveis.

A UIT desenvolve metodologias por meio de *task teams* e oferece capacitação sobre vários temas, alguns destaques incluem:

- Acesso a dados privados
- Dados de IA
- Big Data e os ODS
- Dados de Observação da Terra
- Medindo o acesso rural
- Dados de telefone celular

- Tecnologias para melhoria da privacidade (Privacy-Enhancing Technologies)
- Dados de scanner (Scanner Data)

4 - Abordagens adotadas pelas OMs – mitos a serem considerados nas Políticas Públicas

Esta seção discute as vantagens e restrições dos conceitos e sistemas de mensuração propostos pelas Organizações Multilaterais, apresentados na seção 3, à luz do arcabouço conceitual desenvolvido na seção 2.

Primeiramente, observa-se que os conceitos sobre a Economia de Dados majoritariamente empregados nas OMs adotam a perspectiva da diluição dos Estados e das fronteiras nacionais e territoriais. O mundo é visto como um grande mercado de dados abertos e existem “dificuldades significativas em conciliar a noção de soberania nacional, tradicionalmente associada aos territórios (geográfico) dos países, e a natureza sem fronteiras, globalizada e aberta do espaço digital, em que os dados fluem”, conforme relatório da UNCTAD (2021).

A “desterritorialidade” e tecnoglobalismo explicitados no discurso ignora que a arquitetura da Internet é moldada por fronteiras estatais, e a forma como essas fronteiras podem afetar diferentemente políticas públicas em diferentes contextos socioculturais e políticos. Igualmente importante, ignoram o caráter tácito, localizado (e nacional) da geração, assimilação e difusão do conhecimento e da inovação.

O foco em “dados abertos” e na integração de microdados nas contas nacionais, defendida por todas as instituições multilaterais como um caminho para o desenvolvimento sustentável mostra, nas palavras de Morozov (2011), um “ciberutopismo: uma crença quase religiosa no poder da Internet para fazer coisas sobrenaturais, desde a erradicação do analfabetismo na África até à organização de toda a informação do mundo.”

Esse utopismo permite ignorar ou minimizar atos sérios de violação de dados (MANSELL, 2023). Minimiza o fato de que em seguidos casos de vazamento de informações, milhões de pessoas ficaram desprotegidas; o desenho proposital de ferramentas nas redes sociais com Instagram para explorar vulnerabilidades de menores; ignora o papel do Facebook/META na limpeza étnica dos muçulmanos Rohingya em Mianmar ou o papel das empresas de redes sociais na promoção da desinformação, do ódio e da violência no Brasil, na Índia e no Reino Unido”. Com o Big Data Analytics e IA generativo lançados em 2022, como o CHATGPT e BingChat, o poder para gerar “desinformação” em grande volume cresce exponencialmente.

Para as OMs, na “economia do compartilhamento” a implementação de Legislação de Proteção e Privacidade de Dados pelo maior número possível de países irá assegurar a todos os indivíduos os seus direitos individuais. Assim, “não é importante tentar determinar quem é o “proprietário” dos dados, o que importa é quem tem o direito de acesso, controle e uso dos dados.” Neste contexto, as palavras-chave são: “governança”;

“proteção” e “gestão de dados”. Conforme visto na seção 2, a perspectiva de que a legislação moderna e o estabelecimento de um órgão regulador independente, nacional ou internacional, seriam suficientes para proteger os dados individuais é um mito e, permite a ilusão de que os dados abertos e o compartilhamento da informação irão automaticamente gerar inclusão social e econômica. O estudo de caso da África do Sul, que será apresentado na seção 5, mostra empiricamente a falácia desta perspectiva.

Todas as OMs, sem exceção, oferecem capacitação e treinamento para países em desenvolvimento. Em linha com o objetivo de desenvolver um sistema internacional transparente, compartilhável, comparável e com padrões científicos (UNSD, 2018), os técnicos dos INEs devem ser capacitados no mesmo padrão. A amostra de treinamentos oferecidos pela UIT, relacionados na seção anterior, com seu foco em mensuração de dados, ilustra esse ponto.

O foco em capacitação técnica encobre dois aspectos que devem ser considerados. Primeiramente, conforme apontado por Faustino e Lippold (2023), é o fato de que na Economia de Dados, os “dados capturados por processos de mineração dependem de mineiros informacionais altamente qualificados treinando algoritmos ou moderando o aprendizado profundo de máquinas no interior do *Big Data*. Há um processo de exploração aqui que, embora extremamente automatizado, não pode prescindir da força de trabalho qualificada.” O segundo ponto é que, não obstante o conhecimento e a capacitação nas habilidades digitais avançadas serem, sem dúvida, necessárias, se as competências não forem inseridas em um projeto de desenvolvimento nacional, o treinamento apenas contribui para perpetuar relações poder.

Temas como “projeto de desenvolvimento nacional”, desenvolvimento industrial e tecnológico” e “geopolítica”, estão marcadamente ausentes dos relatórios e manuais produzidos nas OMs. Pelo contrário, o discurso afirma que “no novo contexto da economia baseada em dados, a soberania digital está frequentemente associada à necessidade de armazenar dados dentro das fronteiras nacionais, mas a conexão entre o armazenamento geográfico de dados e o desenvolvimento não é evidente. Atribuir territorialidade aos fluxos de dados transfronteiriços é um desafio UNCTAD (2021).”

O discurso é conveniente para encobrir, ou minimizar, os interesses das grandes corporações digitais e dos países detentores do poder já que tecnicamente não há dificuldades em “atribuir territorialidade aos dados”, uma vez que pelas legislações de proteção aos dados as empresas necessariamente são responsáveis por obter o consentimento do titular dos dados e de fornecer detalhes das informações pessoais quando o titular solicitar o acesso a essas informações.

Vale mencionar que na legislação internacional não se observam regras que disponham sobre a *monetização de dados em favor do titular de dados*, mas, apenas, referências, nessas normas, ao direito de venda de dados por parte de agentes de tratamento

(controladores e operadores) e garantias ao titular para que possa exercer o direito a autorizar ou vedar o uso de dados por ele gerados, por terceiros.⁷

A parceria entre as OMs e as grandes corporações digitais fica evidente com o lançamento do “UN Data Commons para os ODS” em setembro de 2023. A plataforma, construída pela UNSD, em colaboração com o Data Commons do Google, irá “aproveitar dados abertos e de alta qualidade de todo o Sistema da ONU.” Considerando que os ODS envolvem um total de 17 objetivos, 169 metas e 247 indicadores, com microdados gerados por 180 países sobre temas estratégicos de Saúde, Educação, Energia, Saneamento, Trabalho, Economia, Consumo e Produção, Indústria, Inovação e Infraestrutura, Cidades e Comunidades, Ação Climática, Vida Abaixo da Água e Igualdade de Gênero, entre outros, pode-se dizer, no mínimo, que o Google terá informações muito valiosas a seu dispor.

Em relação à questão de des/igualdade de gênero, existem metas relevantes sobre o empoderamento econômico das mulheres nos ODS e uma meta especificamente direcionada às mulheres – a Meta 5. Mas à medida que esta agenda saiu do “gueto do gênero” e passou para o discurso *mainstream* do desenvolvimento, surgiram vários mitos. Hunt (2023) explora alguns dos mitos mais prevalentes, conforme detalhado abaixo:

- A contribuição econômica das mulheres é limitada quando as mulheres não estão empregadas. Globalmente, menos mulheres têm empregos remunerados do que homens, no entanto, as mulheres fazem enormes contribuições econômicas, nomeadamente através do trabalho informal, cuidados não remunerados e trabalho doméstico. Reconhecer o trabalho não remunerado das mulheres levantando dados sobre as atividades ditas “informais” é um passo importante para o empoderamento econômico das mulheres (SHIVA, 1988).
- A participação econômica é igual ao empoderamento econômico. O empoderamento é limitado quando as mulheres ingressam no mercado de trabalho em condições desfavoráveis. Isto inclui trabalhos perigosos, estigmatizados ou que submetem as mulheres à exploração, bem como baixos salários e insegurança no emprego.
- Existe um “ganha-ganha” automático entre a igualdade de gênero e os resultados de desenvolvimento mais amplos. Existem provas contundentes de que a igualdade de gênero ajudará a alcançar as metas dos ODS em matéria de crescimento econômico, redução da pobreza familiar e desenvolvimento humano. No entanto, há ampla evidência de que o crescimento econômico por si não resulta automaticamente em igualdade de gênero.
- O que funciona para um grupo de mulheres funcionará para outro. Muitas das barreiras ao empoderamento econômico das mulheres – como a falta de acesso à

⁷ Aponta-se a emergência de novas ferramentas e tecnologias para permitir a monetização de dados pessoais, viabilizando meios tecnológicos para que os indivíduos possam, se desejarem, organizar, autenticar e vender os seus dados a terceiros, controlando assim o fluxo de dados pessoais e mensurando o seu valor (CHINAGLIA, 2023).

propriedade, ativos e serviços financeiros, proteção social insuficiente e serviços não remunerados das mulheres – existem em todos os países. Mas as experiências diferem enormemente, dependendo do seu contexto demográfico, econômico ou cultural específico. As mulheres não devem ser tratadas como um grupo uniforme. As análises de evidências confirmam que, embora possam ser retiradas lições de iniciativas bem-sucedidas, a replicação direta raramente é eficaz. Levar programas promissores a diferentes contextos – incluindo a sua expansão dentro do mesmo país – requer uma adaptação cuidadosa para refletir as diferentes experiências das mulheres.

- O apoio às mulheres individualmente, como a formação nas competências necessárias para o sucesso na economia digital, certamente tem um papel importante no aumento da capacidade de aproveitar as oportunidades econômicas. Mas isto significa pouco se as causas estruturais que sustentam a falta de poder das mulheres permanecerem intactas. Isto significa tornar a igualdade de gênero uma preocupação explícita em toda a política de desenvolvimento, incluindo a política macroeconômica e legislação trabalhista. A orçamentação sensível às questões de gênero é uma boa forma de avaliar os impactos da política econômica na igualdade e no empoderamento.
- “Propriedade de um telefone celular”. Reduzir a meta de “empoderamento de mulheres pela tecnologia”, conforme ODS 5, à propriedade de um aparelho celular, é, no mínimo reducionista. É também bastante conveniente tanto para as empresas de venda de aparelhos quanto para as grandes corporações digitais - GDCs que buscam ampliar ao máximo o *data lake* global.
- Kovacs (2023), explora como as questões de gênero e sexualidade cruzam-se com as preocupações com a privacidade na era digital. Ela observa que discursos que aparentemente valorizam a privacidade podem representar formas de manter a subordinação ao invés de equalizar e empoderar. Nesses casos, a manutenção da privacidade torna-se um dever, uma obrigação ética e moral, pela qual a mulher ou pessoa pertencente a uma minoria, deve ser responsabilizada. Assim, a privacidade se torna algo que se destina a manter o mundo da mulher pequeno e restrito, em vez de ampliar a autonomia e capacidade de tomada de decisões.

Finalmente, a fim de combater a intolerância e respeitar a diversidade, é importante considerar a inclusão de populações ainda não contempladas nos instrumentos estatísticos e objetivos de desenvolvimento sustentável e justo, incluindo etnias minoritárias, nações indígenas e a população LGBTQI+.

5 - Economia de Dados: conceitos e sistemas de mensuração usados nos (B)RICS

Esta seção examina a Economia de Dados na Rússia, Índia, China e África do Sul. Para apreender os conceitos que sustentam as políticas para a Economia de Dados nesses países, e trazer as experiências desses países para iluminar o caso brasileiro, o trabalho utiliza as abordagens de Sistema Nacional de Inovação (SNI), Geopolítica e Relações

Internacionais discutidas na Parte 2. O estudo de cada país inicia contextualizando as questões geopolíticas, o papel do Estado, e dimensões sociais, como trabalho e invisibilidades. Em seguida, o sistema produtivo, inovativo e a infraestrutura de dados existentes é detalhada. Os conceitos, os indicadores adotados, e o que fica de fora na reflexão sobre a Economia de Dados, são mapeados. A seção conclui com uma breve análise sobre a legislação de cada país referente a proteção e a manipulação de dados.⁸ Objetiva-se caracterizar e comparar os espaços geopolíticos e o SNI ligado a Economia de Dados dos quatro países, destacando convergências, divergências, superposições e sinergias e identificando articulações atuais e potenciais. Particular atenção é dada às implicações para políticas no Brasil.

Em relação ao subsistema de inovação para a Economia de Dados, os seguintes indicadores são considerados: Investimentos públicos e privados em projetos de infraestrutura para TICs; Graduandos em STEM; P&D realizado nas indústrias de Informação; Acesso à internet; Registros de domínios; Segurança cibernética; Centros de Processamento de Dados; e, Divisão de gênero na internet. O Anexo I oferece detalhamento sobre cada um desses indicadores.

Em relação a cooperação entre os BRICS, vale observar que a estrutura formal para o intercâmbio e o fortalecimento dos laços tem dado largos passos desde a primeira cúpula, realizada em 16 de junho de 2009, na cidade de Ecatimburgo, Rússia. Essa cooperação tem expandido suas atividades em duas principais vertentes: (i) a coordenação em reuniões e organismos internacionais; e (ii) a construção de uma agenda de cooperação multissetorial entre seus membros (MATOS e ARROIO, 2015).

Um passo importante na estrutura para a cooperação e posicionamento global dos BRICS foi a criação do Novo Banco de Desenvolvimento (NDB), em 2014. O banco multilateral tem por objetivo mobilizar recursos para infraestruturas e projetos de desenvolvimento sustentável em mercados emergentes e países em desenvolvimento, em bases sustentáveis. A atuação coordenada do novo Banco pode alterar fundamentalmente o equilíbrio do poder econômico global e transformar o sistema financeiro internacional. Vale destacar que o recrutamento no NDB enfatiza a importância da diversidade e equilíbrio de gênero. As mulheres representavam 32% do quadro profissional do Banco e a parcela de mulheres em cargos gerenciais cresceu de 12% em 2018 para 23% no final de 2021. Em seu Planejamento Estratégico, o Banco compromete-se a continuar a equilibrar esforços e promover os princípios de inclusão e diversidade em suas práticas de gestão (NDB, 2023).

Outro espaço de cooperação importante considerando a Economia de Dados é a reunião anual dos Ministros das Comunicações dos países BRICS, que acontece desde 2014. Em 2018 os ministros aprovaram o estabelecimento do Instituto de Redes Futuras do BRICS (BRICS Institute of Future Networks - BIFN), a fim de promover a cooperação prática

⁸ Uma visão comparativa da legislação de proteção de dados nos países BRICS, considerando 31 dimensões, é feita em: <https://cyberbrics.info/data-protection-across-brics-countries/>.

no campo da tecnologia da informação e comunicação (TIC).⁹ Em 2023 o BIFN havia constituído Grupos de Estudos formalmente nos temas: Inteligência Artificial, novas infraestruturas digitais, Aplicação da internet na indústria 4.0 (IoT), Exposição ao Campo Eletromagnético, e Blockchain, todos com foco em tecnologias 5G.

Os objetivos do BIFN são estratégicos, incluindo cooperação em desenvolvimento tecnológico, e posicionamento conjunto em organismos internacionais, conforme descrito abaixo:

- a) Formular perspectivas de pesquisa de alto nível com um horizonte de evolução de 4 a 7 anos e construir projetos com base em resultados de estudos conjuntos.
- b) Estabelecer projetos de cooperação, incluindo aqueles abertos a institutos de pesquisa nacionais, instituições acadêmicas e PME.
- c) Construção de laboratórios profissionais e bancos de ensaio de última geração para testes e inovação, e estabelecimento de plataformas de serviços abertas para testes de produtos de rede.
- d) Intercâmbio de especialistas e capacitação em novos campos tecnológicos.
- e) Desenvolver trabalhos conjuntos na área da normalização, elaborar propostas conjuntas de normas e colaborar em organismos internacionais dedicados aos processos de normalização.

Esta Nota Técnica tem por objetivo contribuir para fortalecer a cooperação entre esses países, apontando caminhos relevantes para que possam enfrentar desafios comuns e aproveitar a Economia de Dados para desenvolver soluções compatíveis e socialmente inclusivas.

5.1- Rússia

Contextualização: geopolítica e o papel do Estado russo

A Rússia é a 8ª economia mundial com um PIB de 1,779 trilhão USD em 2021. O país possui o maior território do mundo e faz fronteira terrestre ou oceânica com 16 países, incluindo as duas maiores potências contemporânea, os EUA, através do Alaska, e com a China, separados apenas pela Mongólia. A situação política e econômica da Rússia é influenciada por uma série de desafios, incluindo: dependência de recursos naturais e a evolução dos preços das *commodities*; crescimento econômico irregular; inflação elevada; e baixa diversificação produtiva. Vale mencionar a desigualdade de gêneros, a discriminação e a falta de oportunidades iguais, além da baixa representação das mulheres em cargos políticos, como entraves importantes para o desenvolvimento social e econômico.

⁹ BRICS Institute of Future Networks - BIFN, <https://www.bifn.org/achievements.html>.

Conforme explorado em Arroio e Tavares (2015), a geopolítica do país e a natureza do estado russo são decisivamente marcadas pela geoeconomia do petróleo. Compreender os dilemas geográficos da produção e distribuição desta fonte energética é a condição de possibilidade para tornar inteligível as preocupações e os movimentos que partem de Moscou, inclusive o atual conflito com a Ucrânia.

Grandemente marcada pelo fim da União Soviética, Moscou vê sua esfera de influência ameaçada no que toca às antigas repúblicas soviéticas, grupos autonomistas e outras nações com quem possui histórico de conflito. Em fevereiro de 2022 a Rússia e a Ucrânia entraram em guerra, após uma rápida escalada nas tensões deflagrada, entre outros fatores, pela maior aproximação da Ucrânia com a Otan, a crise política instalada na Ucrânia após a suspensão das negociações com a União Europeia, e o reconhecimento, pela Rússia, da independência das regiões separatistas da Ucrânia. Embora as tensões entre os dois países tenham escalado rapidamente no final de 2021, suas raízes remontam ao passado histórico e às suas relações territorial, cultural e política, remetendo principalmente à incorporação da Ucrânia à União Soviética, ao contexto da Guerra Fria e ao domínio sobre a península da Crimeia.

A compreensão do sistema nacional de inovação russo e de sua dimensão militar deve partir da organização estatal. O processo de ascensão de Putin à presidência da Federação Russa em 1999 marca o reposicionamento de todo o complexo militar no estado soviético. As decisões estratégicas militares passam a orientar a estratégia política de Moscou, recolocando centralidade política no Conselho de Segurança da Federação Russa, comandado pelo comandante-chefe das forças armadas e pelo presidente do país. Os principais mecanismos de coesão e centralização de estado em torno do Conselho de Segurança são a participação e controle administrativo exercido sobre as forças armadas russas a partir do Ministério da Defesa e sua centralidade no processo decisório do orçamento federal da Rússia.

A interconexão entre geopolítica, segurança nacional e a Economia de Dados ganha contornos nítidos na guerra contra a Ucrânia. O conceito de Guerra Total de Clausewitz, ou seja, a guerra como extensão da política, é perceptível no bloqueio econômico e financeiro à Federação Russa imposta pelos EUA e UE, que é estendido no século XXI para incluir o bloqueio eletrônico e digital. Assim, atualmente há um amplo bloqueio imposto pelo ocidente na venda de software e hardware, incluindo equipamentos críticos como roteadores e comutadores. A guerra também levou à saída do país das empresas que oferecem infraestrutura e serviços de banda móvel, como Lumen e Cogent, e das empresas Visa e Mastercard, além do bloqueio do acesso a rede global para o sistema bancário (rede SWIFT). As plataformas e redes sociais ocidentais, incluindo Google, Amazon, Apple e Netflix não oferecem mais seus serviços na Rússia e, por fim, a Ucrânia pressiona a ICANN para bloquear o domínio “.ru”, o que dificultaria o acesso do país à rede de comunicação ocidental.

Conforme será visto a seguir, a política tecnológica e industrial desenvolvida na Rússia está permitindo a manutenção da sua soberania e continuada operação, apesar dos gargalos.

Sistema produtivo, inovativo e a infraestrutura de dados

Dada as especificidades e a intensidade das preocupações geopolíticas do estado russo, as considerações sobre a cibersegurança, soberania de dados, e políticas para alavancar a Economia de Dados ocupam uma preocupação central no discurso político russo.

O programa de Estado “*Digital Economy of the Russian Federation*” (2017) e sua subsequente transformação em projeto nacional com metas e indicadores, a serem implementados de 2018 a 2024, é o principal instrumento para direcionar o sistema produtivo, inovativo e estimular a infraestrutura de dados no país (LOWRY, 2020). O Programa obteve alguns resultados importantes, principalmente o desenvolvimento e a utilização de software nacional pelos órgãos governamentais, mas recebeu fortes críticas que incluem: a ausência de organizações científicas na abordagem de questões sistêmicas de desenvolvimento de infraestruturas e na preparação de documentos conceituais relevantes; e o fraco incentivo ao desenvolvimento de empresas nacionais de semicondutores, produtos eletrônicos e de software.

Mesmo antes da existência de um Programa Nacional, o país vinha desenvolvendo e adotando, desde pelo menos 2016, um Sistema Operacional Alternativo, um ponto fundamental no sentido da soberania tecnológica. Este Sistema, o Astra Linux, é uma versão de Linux, otimizado pela empresa russa RPA RusBITech JSC e faz parte da estratégia do estado russo de antecipar a necessidade de minimizar as interdependências tecnológicas, especialmente em áreas sensíveis do Estado. O Astra Linux foi originalmente concebido para substituir o software proprietário norte-americano da Microsoft (Windows) no aparelho militar e junto das agências de inteligência e segurança. Atualmente, o *Astra Linux Special Edition*, com certificados de segurança emitidos pelas principais agências Russas serve a todos os sistemas críticos do estado incluindo as grandes empresas russas como a Gazprom (combustíveis), a Rosatom (energia nuclear), setores fundamentais como as vias férreas, o metro de Moscou, o Ministério da Defesa e o Ministério dos Negócios Estrangeiros. O *Astra Linux Common Edition* é a face popular da aplicação, comercializado como qualquer outro sistema operacional.

Além disso, a Lei de 2019 “Internet Soberana”, busca garantir o funcionamento da Internet na Rússia em caso de sua desconexão a rede global, desenvolvendo uma arquitetura própria de rede digital. A Lei prevê que todo o tráfego de internet russo passe a ser conduzido dentro do país, assegurando que a internet siga funcionando, mesmo que as operadoras domésticas não consigam se conectar com servidores estrangeiros. Além disso, os provedores de internet da Rússia são obrigados a filtrar dados enviados ou recebidos de servidores estrangeiros. O tráfego externo passa por fiscalização do órgão responsável pelos meios de comunicação, o Roskomnadzor.

Apesar das críticas ao Programa da Economia Digital russo, o país tem empresas com forte presença nacional e internacional na área da Economia de Dados e segurança da informação. As empresas que se destacam incluem a Yandex, companhia que opera o maior motor de busca da Rússia, detendo 60% do mercado neste país e que ocupa o 4º lugar na lista mundial dos maiores provedores de internet; a Kaspersky que oferece software antivírus e outros produtos relacionados à segurança da informação; e a SearchInform, empresa especializada no desenvolvimento de soluções que protegem as empresas contra o vazamento de dados e também realiza o monitoramento de eventos de segurança. Entre seus 2000 clientes, espalhados em 16 países, estão a gigante de óleo e gás, Gazprom, e a MTS, maior empresa de telecomunicações da Rússia.

A Tabela 2 mostra que a Federação Russa fez investimentos significativos em projetos de infraestruturas para Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC, incluindo instalação de cabos terrestres e submarinos, e está atrás apenas da China em termos de investimento nos países BRICS. Os compromissos de capital são a soma dos investimentos em instalações e em ativos governamentais, incluindo recursos que a empresa do projeto gasta na aquisição de ativos governamentais, tais como privatização de empresas estatais, direitos de prestação de serviços numa área específica ou a utilização de espectros de rádio específicos (o Anexo I fornece mais detalhes sobre o indicador). A população russa está quase integralmente conectada à internet (90,4%) e o país tem a pontuação mais elevado dos países BRICS no índice de Cibersegurança da UIT (2020).

A maioria das 172 instalações de Centros de Processamento de Dados russos estão localizadas em Moscou e nos arredores. Em novembro de 2023, a ferramenta “Going Digital” da OCDE não estava reportando os dados referentes a Rússia, provavelmente por conta da guerra com a Ucrânia.

Tabela 2 – Sistema de Inovação russo e a Economia de Dados

Indicador	Valor
Investimento em projetos de TIC	7.000,00 (USD, 1999)
Graduandos em STEM	31%
Acesso a internet	90,4%
Registros de domínios	5.073.407
Segurança cibernética	98.06
Centros de Processamento de Dados	172

Fontes: UNESCO, 2023; Banco Mundial 2023; OCDE 2023; UIT 2020 e 2023; Nic.br 2023.

Em 2023 o governo Putin anunciou no Conselho de Desenvolvimento Estratégico e Projetos Prioritários da Federação Russa, o novo programa nacional para o

desenvolvimento da Economia de Dados (CHINA DAILY, 23/07/2023). O Presidente russo afirmou que o país continuará a desenvolver-se e recusa a isolar-se devido às sanções coletivas ocidentais: “iremos consolidar ferramentas existentes para apoiar o desenvolvimento da Economia de Dados, da inteligência artificial a robótica, a computação quântica, o desenvolvimento de infraestruturas de informação e telecomunicações e informática, e os incentivos financeiros.” O documento final deverá também garantir a interação dos órgãos do Estado e das principais organizações da área da tecnologia de informação e comunicação de forma a criar condições e soluções práticas no domínio da segurança da informação nas condições de desenvolvimento da economia digital.

Conceito, indicadores e mensuração de dados na Rússia

O principal órgão responsável pela mensuração da Economia de Dados na Rússia é o Rosstat - Serviço Federal de Estatística da Federação Russa. Os especialistas da Rosstat participam no desenvolvimento de padrões internacionais para metodologias e práticas estatísticas em diversas áreas, e têm uma rica experiência na comunidade estatística internacional. Antes da Guerra com a Ucrânia, técnicos da Rosstat participavam em mais de dez comunidades globais de especialistas em domínios estatísticos como: contas nacionais, demografia, meio ambiente, desenvolvimento sustentável e outros.

O documento “*Strategy for developing Rosstat and the system of the state statistics of the Russian Federation until 2024*” contém a política estratégica mais recente disponível publicamente.¹⁰ Esta Estratégia determina metas, objetivos e medidas para a implementação da política regulatória no campo das estatísticas oficiais, o desenvolvimento administrativo e estratégico do Rosstat e do sistema de estatísticas oficiais da Federação Russa até 2024.

Entre os objetivos estratégicos relacionados, vale destacar o propósito de “garantir o acesso a dados estatísticos primários anonimizados para análise estatística e o desenvolvimento de aplicações para trabalhar com dados abertos.” O item “VI. Melhorando a metodologia estatística” afirma que o principal vetor de desenvolvimento da metodologia estatística nacional é a implementação de estatísticas econômicas integradas, para integrar as estatísticas da indústria, trabalho, preços e finanças e estatísticas regionais ao Sistema de Contas Nacionais. O documento enumera os seguintes desafios prioritários:

- Desenvolvimento e aprovação dos conceitos e definições de padrão de estatísticas econômicas integradas aplicáveis em todos os domínios das estatísticas econômicas russas;

¹⁰ Disponível em: <https://eng.rosstat.gov.ru/storage//2020/01-30/5fKftnzF/Strategy%202024.pdf>. Acessado em 16/10/2023.

- Melhoria dos métodos de medição da produção (padronização e codificação das unidades de produção estatística no sistema russo, mensuração de atividades de grupos empresariais, implementação de modelos matemáticos, melhoria de estimativas macroeconômicas);
- Otimização do procedimento de envio de formulários de relatórios estatísticos para corporações verticalmente integradas;
- Observação estatística sobre empresas multiterritoriais na Federação Russa e grupos empresariais;
- Desenvolvimento da metodologia para compilação de ativos e passivos, contas de formação bruta de capital fixo, aumentando o número de componentes utilizados para avaliação da riqueza nacional;
- Harmonização das estatísticas das finanças públicas e das contas nacionais com as recomendações internacionais;
- Melhoria da compilação das contas do setor público e das famílias.

Além disso, o documento assinala que é necessário ajustar a metodologia atual aos novos fenômenos do mundo e da economia russa, incluindo:

- Contabilização dos processos de globalização na esfera produtiva e harmonização das contas nacionais e internacionais;
- Medição do valor acrescentado no comércio externo, análise das cadeias de valor nas transações internacionais (projetos internacionais);
- Introdução de métodos avançados para obtenção de estimativas estatísticas da economia digital;
- Desenvolvimento de metodologia estatística e métodos para avaliação da informação;
- Desenvolvimento de métodos para avaliação de bem-estar no âmbito do contas nacionais;
- Equilibrar dados micro e macroeconômicos sobre as receitas e as despesas do setor doméstico;
- Desenvolvimento e integração das principais contas ambientais e econômicas considerando as diversas agências governamentais, em linha com as estatísticas de recursos naturais e estatísticas ambientais.

Um objetivo importante é a digitalização da produção estatística russa. A ferramenta para a digitalização é o “*Digital Analytical Platform*” que está sendo desenvolvida, em parceria com o Rosstat, no âmbito do programa nacional “Economia Digital da Federação Russa”.

Finalmente, a transição para um modelo de *streaming* para a recepção de dados estatísticos primários e a incorporação de fontes alternativas de informação, possibilitando a inclusão de *Big Data* nas estatísticas oficiais, são consideradas as tarefas mais difíceis do ponto de vista da metodologia e tecnologia. O prazo para alcançar estas metas ambiciosas estende-se além de 2024.

Até 2024, no âmbito desta Estratégia, o conceito norteador, um *roadmap* e as principais abordagens metodológicas, organizacionais e tecnológicas para o uso de *Big Data* nas estatísticas oficiais serão desenvolvidas. O desenvolvimento de algoritmos para a compilação de dados estatísticos baseados exclusivamente em dados contábilísticos primários estava previsto para ser concluído em 2021. Já os projetos-piloto para a utilização de *Big Data* em determinados domínios da estatística e projetos-piloto para a coleta contínua (*streaming*) de estatísticas primárias seria realizada em 2022–2024 com base em parcerias público-privadas com os operadores de *Big Data* e empresas que desenvolvem sistemas de contabilidade automatizados.

Proteção e manipulação de dados

A Lei Federal de 27 de junho de 2006 no.152-FZ sobre Dados Pessoais, e sua versão atualizada em setembro de 2022, a “Lei de Dados Pessoais” rege a manipulação de dados pessoas na Rússia.

De acordo com a legislação, os dados pessoais podem ser tratados mediante consentimento do titular dos dados. Tal consentimento deve ser específico, informado, consciente, inequívoco e substantivo. Pode ser fornecido de qualquer forma que permita ao controlador de dados realizar verificações. No entanto, em alguns casos (por exemplo, quando os dados pessoais dos funcionários são transferidos para terceiros; tomada de decisão automatizada; e processamento de dados pessoais sensíveis e biométricos), o consentimento deve ser executado por escrito, e é sujeito a requisitos legais.

Algumas agências do governo são autorizadas a ter acesso aos dados de todos os usuários. Entre as agências com autorização de acesso aos dados privados, estão o FSB, Serviço Federal de Segurança da Federação Russa, criado em 1995 para suceder ao KGB como principal responsável pela segurança interna do Estado russo, e o GosSOPKA - *State System of Detection, Prevention & Elimination of Computer Attacks*, sediado no Roskomnadzor - Serviço Federal de Supervisão de Comunicações, Tecnologia da Informação e Meios de Comunicação de Massa, ligado ao Ministério do Desenvolvimento Digital, Comunicações e Meios de Comunicação de Massa.¹¹

A Lei fornece uma lista básica de medidas para garantir a segurança dos dados pessoais. Além disso, as empresas devem implementar medidas adicionais de segurança de acordo com um método de “modelagem de ameaças à segurança”. Esta modelo deve ser aplicado

¹¹ Em 2018, o “Ministério de Telecom e Meios de Comunicação de Massa” foi acrescido do título “ do Desenvolvimento Digital” reforçando a importância dada pela Federação Russa a Economia Digital. Interessante observar que este Ministério tem acordo de cooperação, desde 2021, com a Administração Nacional de Rádio e Televisão chinesa para colaboração em coberturas jornalísticas e notícias para a mídia.

e documentado na empresa e aprovado por seu responsável. Os controladores de dados das empresas que manipulam dados são obrigados a realizar uma auditoria de conformidade com os requisitos de proteção de dados russos pelo menos uma vez a cada três anos.

A Lei estabelece obrigatoriedade de localização das informações dos cidadãos russos necessariamente na Rússia. A transferência internacional de dados somente é permitida para países considerados “adequados” e, mesmo assim, somente com notificação ao Roskomnadzor, no entanto, sem a obrigação de obter permissão. A transferência de dados pessoais para países 'inadequados' requer a permissão explícita do Roskomnadzor. A partir de setembro de 2022, o Roskomnadzor ficou incumbido de decidir independentemente quais países serão considerados "adequados" para fins de transferência de dados transfronteiriços.

A Lei se aplica a entidades com presença física na Rússia e a entidades e indivíduos estrangeiros que processarem dados pessoais russos. As leis de privacidade russas serão aplicadas a empresas estrangeiras sem presença na Rússia que processam dados pessoais de usuários russos por meio de seus sites e aplicativos, mesmo que não tenham como alvo o público russo. Os processadores de dados estrangeiros assumem responsabilidade conjunta por violações de privacidade com os controladores de dados localizados na Rússia.

Há previsão de multas para empresas e funcionários da empresa, inclusive para ato de concorrência desleal, restrição de acesso, responsabilidade criminal, e pagamento de danos para titulares dos dados. Até 2022, haviam sido abertos processos por “violação dos requisitos de localização de dados pessoais” contra as seguintes empresas: Twitter, Zoom, Google Analytics, Google LLC, Whatsapp, Spotify, Apple, LinkedIn, AirBnB, e McDonalds.

5.2- Índia- Bharat

Contextualização: geopolítica e o papel do Estado

O ano de 2023 foi notável para a Índia em vários aspectos. Ao receber o G20, em setembro, pela primeira vez a Índia referiu-se a si mesmo nos documentos oficiais da reunião como Bharat – expressão contemplada no primeiro artigo de sua Constituição, de 1950, e que é a designação para “Índia” em sânscrito, uma forma sutil de romper laços com a Grã-Bretanha, sua antiga potência colonial. O país ultrapassou o Reino Unido, para se tornar a quinta maior economia mundial e ultrapassou a China tornando-se a nação mais populosa. Na última década, sua economia cresceu o dobro da média mundial: em 2022, o PIB global teve expansão de 3,1%, o da China, 3%; o da Índia bateu os 7%. Além disso, é a quarta força militar mundial e em 2023 pousou um veículo espacial na Lua, tornando-se a quarta nação do mundo a completar tal feito.

O Estado indiano e a liderança política engajada foram determinantes na construção de um sistema nacional de ciência e tecnologia e no suporte às capacidades nacionais para a inovação. Krishna (2016), mostra o importante papel desempenhado pelo Estado indiano e pela liderança política governamental no estabelecimento de bases e no direcionamento de políticas públicas para a ciência, tecnologia e inovação. O autor mostra que no caso indiano, em vários setores da economia, o país foi capaz de construir um sistema de inovação forte, e o crescimento dinâmico de sistemas setoriais de inovação, na exploração espacial, na agricultura e na segurança alimentar (Revolução Verde), na indústria farmacêutica, na biotecnologia, no software e nas telecomunicações, são citados como bons exemplos.

A despeito de relevantes conquistas econômicas e tecnológicas, o país está sujeito a condicionantes tanto de ordem global e regional quanto interna. As fragilidades geoeconômicas internas e os desafios do seu entorno geopolítico condicionam os movimentos próprios ao estado indiano (ARROIO E TAVARES, 2015). O rol de preocupações explicitadas pelo estado é selecionado em função das ameaças percebidas à questão da “segurança nacional” e aos interesses econômicos, onde a questão de segurança alimentar, energética, comercial e mineral são prioritárias.

No plano global, aponta-se como estratégico à Índia a evolução das situações geoeconômicas e geopolíticas da Ásia (pacífica, central e Oriente Médio) e do Oceano Índico, em particular a evolução das rotas navais de comércio, considerando que quase 66% de suas terras disponíveis estão próximas ao mar. Acadêmicos e especialistas cibernéticos tem apontado a necessidade de medidas proativas de segurança cibernética nos Portos indianos, com destaque para o porto Internacional de Vizhinjam, que está em fase de conclusão e deverá estar operacional em maio de 2024.¹²

Há, também, condicionantes geopolíticos regionais que são centrais à compreensão da posição e estratégia indiana. As relações com a China e com o Paquistão envolvem históricos conflitos sobre zonas territoriais em disputa e influência nos países da região. A dissolução da Índia Britânica em 1947 tomou forma num estado secular indiano (multicultural com predominância hindu) e num outro de caráter islamita, hoje a “República Islâmica do Paquistão”. Desde então, ambos os estados têm se enfrentada em sucessivos confrontos, notadamente na região de Jammu e Caxemira. A região envolve áreas reclamadas tanto por autonomistas, quanto pelo estado indiano, chinês e paquistanês. Hoje em sua maior parte sob controle administrativo do estado indiano, o território foi espaço para sucessivas guerras e disputas entre os países. As relações da Índia com os estados e grupos sociais diversos no território do Paquistão são de difícil apaziguamento.

¹² The Hindu (2023). “Especialistas pedem uma estratégia robusta de segurança cibernética para o porto de Vizhinjam”. 07 de novembro de 2023. <https://www.thehindu.com/news/national/kerala/experts-call-for-a-robust-cybersecurity-strategy-for-vizhinjam-seaport/article67507676.ece>. Acessado em 10/11/2023.

Porém, se historicamente as difíceis relações com o Paquistão estruturam boa parte da agenda militar indiana, sua importância tem diminuído frente à afirmação da China como potência mundial. Os laços ideológicos com o estado chinês são igualmente frágeis e há uma tensão fronteiriça entre os países desde a anexação do Tibete por parte da China em 1950-1951, sendo a Guerra sino-indiana de 1961 sua expressão conflituosa maior. Desde então, há mútua desconfiança entre as forças militares e ambos os países desempenham esforços de afirmação da soberania militar regional e consolidação de suas respectivas esferas de influência.

A mesma região guarda, ainda, outro dilema importante para a relação. A Índia possui taxas de subnutrição similares a da África subsaariana. As importações de alimento respondem por uma parcela muito baixa das importações do país e sua estratégia de segurança alimentar é grandemente focada para as estruturas internas, através da extensão da área de plantio e no desenvolvimento da produtividade. As condições de distribuição e produção para o abastecimento de uma população de aproximadamente 1,3 bilhões de pessoas numa região na qual oficialmente coexistem mais de vinte dialetos, revelam-se frágeis. A questão do abastecimento, hídrico, portanto, tem um lugar importante na estrutura de produção da agricultura indiana. A este ponto entende-se a grande relevância dos questionamentos indianos à administração chinesa dos recursos hídricos do Tibete, onde se encontram nascentes e rios importantes ao território da Índia.

Além dos desafios ligados a segurança alimentar e seus impactos ambientais, outro grande desafio do crescimento populacional da Índia é o de criar vagas no mercado de trabalho. Segundo dados do governo, 80% das pessoas no mercado de trabalho estão na informalidade, o que afeta a capacidade de criação de riqueza.

Uma perspectiva alternativa é proposta pela ativista e pesquisadora Vandana Shiva que há quase três décadas defende o reconhecimento do valor do trabalho das mulheres, a contribuição da criatividade e o conhecimento das mulheres, e a sua produção para a economia. Para Shiva, “a chamada economia formal é, na verdade, uma economia destrutiva. E é formal apenas porque aqueles que podem controlar a natureza e a sociedade e explorar tanto a natureza como o nosso trabalho definiram-no como formal. Mas se estou numa comunidade de aldeia e tenho regras rigorosas sobre como a água será distribuída, vou chamar-lhe informal? Não, eu chamo isso de auto-organizado.”

Assim, o maior desafio é “chegar ao ponto em que o poder das mulheres seja reconhecido. Porque se você levar isso em conta, todos os problemas que parecem insolúveis se encaixam”.¹³ Em um cenário no qual persistem severas desigualdade de gênero, violência física, casamento infantil e dificuldades de acesso à educação e saúde, essa perspectiva aponta possíveis caminhos para as políticas de estado.

¹³ The New Humanitarian (2018). “The Formal Economy as Patriarchy.” 1º Março, 2018. <https://deeply.thenewhumanitarian.org/womensadvancement/community/2018/03/01/the-formal-economy-as-patriarchy-vandana-shivas-radical-vision> Acessado em 10/11/2023.

Conforme apresentado na próxima seção, a Economia de Dados, a digitalização e a indústria de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, têm papel relevante nas medidas adotadas pela Índia para fazer face aos desafios suscitados pelos condicionantes sociais, políticos e econômicos, tanto de ordem global quanto internos.

Sistema produtivo, inovativo e a infraestrutura de dados

Krishna (2016) observa que a indústria de TIC desempenha um papel vital na economia indiana, gerando empregos qualificados, conhecimento significativo e atraindo investimentos estrangeiros. Ela também desempenha um papel importante no cenário global de tecnologia, fornecendo serviços de qualidade para empresas de todo o mundo. Alguns aspectos-chave da indústria de TIC na Índia são:

Infraestruturas públicas digitais: em particular o “*India Stack*”, o projeto de criação de uma plataforma de software unificada e aberta permitindo que governos, empresas, startups e desenvolvedores utilizem uma infraestrutura digital exclusiva. O projeto prevê quatro “camadas tecnológicas” distintas: 1) Camada “presença”, envolve o armazenamento de dados biométricos, como impressões digitais, de cada cidadão; 2) camada “sem papel” (*paperless*), que permite que registros pessoais sejam associados à identidade online; 3) a camada *cashless*, uma interface única para todos os bancos nacionais e carteiras online; e, 4) a Camada de “consentimento”, que visa manter a segurança e o controle dos dados pessoais. O *India Stack* está sendo implementado em etapas, começando com a introdução em 2009 dos números de “ID universal” *Aadhaar* (MATTHAN e RAMANN, 2022).

Serviços: A indústria de TIC na Índia se especializou em serviços de terceirização, desenvolvimento de software, gerenciamento de aplicativos, suporte técnico e serviços relacionados. Conforme destacado em Gonzalo e Cassiolato (2016), “os processos de *outsourcing* e *offshoring* das multinacionais converteram a Índia em um hub receptor para o desenvolvimento de serviços principalmente (mas não somente) vinculados às TICs, tornando o país, em 2007, o maior exportador de serviços do mundo e principal receptor do *outsourcing* global. *Call centers*, serviços legais, transcrições médicas, seguros e atividades mais complexas de P&D estão entre os segmentos de negócio mais desenvolvidos. Especificamente, o setor de TI e dos serviços de informática representa cerca de 13% do PIB indiano.”

Empresas Líderes: Existem várias empresas indianas de renome mundial na área de TIC, incluindo Tata Consultancy Services (TCS), Infosys, Wipro, HCL Technologies, e Tech Mahindra. Essas empresas têm uma presença global significativa.

Startups de Tecnologia: O país tem políticas públicas robustas para incentivar *startups* de alta tecnologia, inclusive explicitadas no *India Stack*, e estas se localizam especialmente em Bangalore, Mumbai e Delhi. As *startups* atuam em diversos setores, incluindo comércio eletrônico, *fintech*, inteligência artificial, saúde digital e educação online.

Centros de TI: A Índia tem vários centros de tecnologia e TIC, com destaque para cidades como Bangalore, Hyderabad, Pune, Chennai e Noida.

Centros de Processamento de Dados: a Índia possui uma estratégia consistente para os seus Centro de Dados, uma indústria que foi avaliada em US\$ 1,2 bilhão em 2021 (um crescimento de 216% em relação aos US\$ 385 milhões em 2014). Em 2020, o Ministério da Eletrônica e Tecnologia da Informação (MeitY), apresentou um projeto de “Política Nacional para Centros de Dados” que identificou cinco estratégias para o crescimento do setor. Isto incluiu sugestões para melhorar a facilidade de fazer negócios e criar um “ecossistema” favorável, concentrando-se no fornecimento de energia elétrica e conectividade, e a concessão do estatuto de infraestrutura aos centros dados, o que impulsionará a disponibilidade de crédito para o setor. Conforme Tabela 3, em março de 2022 o número de *data centers* na Índia era de 138 e o país ocupava o 13º lugar globalmente em termos de maior número de data centers.

Tabela 3 – Sistema de Inovação indiano e a Economia de Dados

Indicador	Valor
Investimento em projetos de TIC	689.400,00 (USD, 2001)
Graduandos em STEM	32,6%
Acesso a internet	46,3%
Registros de domínios	2.954.328
segurança cibernética	97.5
Centros de Processamento de Dados	138
Divisão de gênero na internet	10,1 %

Fontes: UNESCO, 2023; Banco Mundial 2023; OCDE 2023; UIT 2020 e 2023; Nic.br 2023.

Talento e Recursos Humanos: conforme mostra a Tabela 3, a Índia possui uma grande reserva de mão-de-obra competente graduada em Ciências, Tecnologia, Engenharia (incluindo áreas de TIC) e Matemática (STEM) como percentagem de todos os novos diplomados. O país fica atrás apenas da China, nos BRICS, e produz consistentemente uma quantidade significativa de graduados em tecnologia e ciência da computação, garantindo uma força de trabalho altamente qualificada. Muitos engenheiros e profissionais de TIC indianos trabalham em países ao redor do mundo.

Finalmente, ainda em relação a Tabela 3, vale observar que a Índia apresenta a mais elevada disparidade no quesito “divisão de gênero na internet”, considerando os países BRICS analisados pela OCDE (2023). Neste índice, que mede a diferença entre a percentagem de homens e mulheres que utilizam a Internet, a Índia é o país com a pior posição considerando os 44 países com dados na plataforma *Going Digital*. À sua frente estão o Egito (8,6%) e a Turquia (8,2%). A Índia rural enfrenta uma divisão ainda mais pronunciada: os homens têm duas vezes mais probabilidades de utilizar a Internet do que

as mulheres (49% vs 25%). A desigualdade na alfabetização funcional representa um importante aspecto contribuindo para a exclusão digital de gênero no país.

O Estado indiano tem procurado fortalecer a Economia de Dados e, em particular, a economia digital no país (Singh, 2021). O Programa “Índia Digital”, iniciativa do Governo lançado em 2015, tem como visão transformar a Índia numa sociedade digitalmente capacitada e numa economia do conhecimento, disponibilizando os seus serviços eletronicamente aos cidadãos por meio de uma infraestrutura online melhorada e do aumento da conectividade com a Internet (<https://csc.gov.in/digitalIndia>).

É um programa guarda-chuva que abrange vários ministérios e departamentos governamentais. De acordo com o governo: “o Programa une um grande número de ideias e pensamentos em uma visão única e abrangente, para que cada um deles possa ser implementado como parte de um objetivo maior.” Cada elemento individual é independente, mas também faz parte do quadro mais amplo. A Índia Digital deve ser implementada por todo o governo, com a coordenação geral feita pelo Ministério da Eletrônica e Tecnologia da Informação (MeitY). Mais de dez ministérios e organismos governamentais estão envolvidos no Programa, incluindo, entre outros, o Ministério de Ciência e Tecnologia; Ministério de Capacitação de Pessoas com Deficiência; Ministério de Política e Promoção Industrial; e o Ministério de Serviços Financeiros, que supervisiona o funcionamento de Bancos, Instituições Financeiras, Seguradoras e o Sistema Nacional de Pensões.

A iniciativa “Índia Digital” pretende fornecer o impulso necessário para nove pilares de crescimento, nomeadamente: autoestradas de banda larga, acesso universal à conectividade móvel, programa de acesso público à Internet, governo eletrônico: reforma do governo através da tecnologia, prestação eletrônica de serviços - Informação para Todos, Fabricação de Eletrônicos, TIC para Empregos, e Programas de “Colheita Antecipada” para pequenos agricultores. Cada uma destas áreas é um programa complexo em si e abrange vários Ministérios e Departamentos.

Vale destacar que o item “Fabricação de Eletrônicos”, tem uma meta de zero importações líquidas, e de desenvolver capacidades nacionais na concepção e fabricação de dispositivos digitais, incluindo desenvolvimento de software. Já o oitavo pilar “TIC para Empregos”, abrange uma ampla gama de competências e tipos de empregos, incluindo fabricação, desenvolvimento de software, manutenção de TI e serviços habilitados para aplicações de TI.

Além dos pilares de crescimento, o Programa Índia Digital centra-se em três iniciativas específicas: infraestrutura, governo eletrônico e, empoderamento ou capacitação digital dos cidadãos.

Em relação à infraestrutura, o Programa compreende três aspectos:

1. Aadhar: a plataforma de identidade Aadhaar, que faz parte da 1ª camada do *India Stack*, pretende ser o maior sistema de identificação biométrico do mundo: cada residente do país receberá uma identidade única ou número Aadhaar. De acordo

com o governo, o Aadhaar é uma ferramenta política estratégica para a inclusão social e financeira: irá permitir reformas na prestação de contas do setor público, gestão de orçamentos fiscais, e promoção de uma gestão pública descomplicada e centrada nas pessoas. É único e robusto o suficiente para eliminar identidades duplicadas ou falsas e pode ser usado como base/identificador primário para implementar programas de bem-estar do governo e para uma prestação eficaz de serviços, promovendo assim a transparência e a gestão.

2. Rede de banda larga BHARAT (BBNL): Bharat Broadband Network Limited é uma empresa com fins especiais estabelecido sob a Lei das Sociedades do Governo da Índia com o mandado de criar a Rede Nacional de Fibra Óptica (NOFN) na Índia. Um total de cerca de 641 distritos serão cobertos pela instalação de fibra incremental e a iniciativa inclui planos para conectar áreas rurais com redes de Internet de alta velocidade.
3. Centros de serviço comunitários (CSCS): pontos de acesso para a prestação de serviços essenciais de utilidade pública, serviços de saúde, financeiros, educativos e agrícolas, além de serviços B2C aos cidadãos em áreas rurais e remotas do país. É uma rede pan-indiana que pretende atender a diversidade regional, geográfica, linguística e cultural do país.

No setor financeiro, vale destacar o chamado “*Data Empowerment and Protection Architecture (DEPA)*”, projetado para facilitar o compartilhamento consentido de dados financeiros e que faz parte do *India Stack*. O DEPA é uma arquitetura tecnológico-legal que os indivíduos podem utilizar para exercer maior autonomia sobre a forma como os seus dados pessoais são manipulados e utilizados. Oferece ferramentas tecnológicas para que as pessoas possam aplicar os seus direitos legais de proteção de dados. É um sistema tecnológico que garante que todas as transferências de dados ocorram através de um fluxo de trabalho digital criptografado que só é acionado após o consentimento pessoal ter sido obtido eletronicamente.

O DEPA dá aos indivíduos maior poder de decisão sobre a forma como os seus dados pessoais são transferidos. O sistema utiliza intermediários institucionais para facilitar o consentimento (chamados “gestores de consentimento”). Isto torna possível desagregar os fluxos de consentimento dos fluxos de dados: os fornecedores de dados são os principais responsáveis pelos dados e os gestores de consentimento são os principais responsáveis pelo consentimento. Esse arranjo permite um ambiente de compartilhamento de dados que protege ao máximo as informações privadas.

O DEPA já foi implementado no setor de serviços financeiros e estão em curso trabalhos para a sua implementação no sistema de saúde indiano. Um componente central da missão de digitalização dos cuidados de saúde da Índia é a criação de registros digitalizados que os cidadãos podem facilmente acessar e transferir para diferentes prestadores de serviços, de acordo com as suas necessidades. A arquitetura DEPA permite aos indivíduos transferir seus registros de saúde do hospital (fornecedor de dados) para a seguradora (utilizador dos dados) através de um intermediário de dados concebido especificamente para o setor

da saúde (gestor de consentimento) para supervisionar a transferência de dados médicos confidenciais.

A despeito de indicadores bastante favoráveis no que tange a indústria de TICs na Índia, algumas palavras de cautela são necessárias. De acordo com Gonzalo e Cassiolato (2016), “ainda é discutível até que ponto o acúmulo de capacitações científicas do SNI se logram transformar em soluções concretas para a sociedade indiana, em todos seus níveis. Apesar de contar com uma série de capacitações relevantes, e embora a ciência ocupe um lugar privilegiado na valoração nacional, as mortes por fome e os indicadores de subnutrição continuam sendo altos, as necessidades em relação à água, esgoto, infraestrutura e energia são marcantes... Contudo, pode-se dizer que o SNI indiano mostra capacidade para responder aos desafios geopolíticos e sociais, embora os tempos, a qualidade e o alcance da resposta ainda constituam aspectos a serem melhorados.

Conceito, indicadores e mensuração de dados na Índia

Em maio de 2023 o governo indiano publicou o “*National Data Governance Framework Policy* (NDGFP)” que prevê a criação do programa “India Datasets” que reunirá todos os dados recolhidos pelo governo indiano, bem como por empresas privadas (Ministry of Electronics and IT- MeitY, 2023). O India Data Management Office (IDMO) do MeitY será responsável pela Política de Dados, regras, padrões e diretrizes /conjuntos de dados/metadados em consulta com ministérios, governos estaduais e indústria. Também incentivará a pesquisa baseada em dados e IA. Cada ministério estabelecerá uma Unidade de Gestão de Dados (DMUs) para garantir a implementação da Política. O IDMO também será responsável pela gestão da Arquitetura de Proteção de Empoderamento de Dados (DEPA), para consolidar conjuntos de dados em todo o governo indiano.

O documento, de nove páginas, estabelece como objetivos e finalidade da política:

- Transformar e modernizar os processos de coleta e gestão de dados do governo através de diretrizes, regras e padrões padronizados para a coleta, processamento, armazenamento, acesso e uso de dados governamentais – com o objetivo de melhorar a gestão de dados em todo o governo.
- Promover um “ecossistema” vibrante de pesquisa e de *startups* em IA e dados, por meio da criação de um grande repositório de conjuntos de dados da Índia. Isto será alcançado através do estabelecimento de diretrizes, regras e padrões para construir e acessar dados não pessoais anonimizados, para garantir o crescimento de *datasets* indianos.

Além disso, os objetivos do NDGFP são:

1. Acelerar a governança Digital.
2. Estabelecer padrões de gerenciamento de dados e segurança em todo o Governo.
3. Acelerar a criação de plataformas digitais públicas baseadas em padrões comuns, assegurando ao mesmo tempo privacidade, segurança e confiança.

4. Estabelecer padrões tecnológicos para gerenciamento e acesso de todos os dados governamentais.
5. Promover transparência, responsabilidade e propriedade de dados não pessoais e acesso a conjuntos de dados (*datasets*). Para fins de segurança e confiança, qualquer compartilhamento de dados não pessoais, realizado por qualquer entidade, só pode ser realizada através de plataformas designadas e autorizadas pela IDMO.
6. Construir uma plataforma que permitirá que solicitações de conjuntos de dados sejam recebidas e processadas.
7. Construir metas e capacidade, conhecimento e competência do Governo Digital em Departamentos e entidades governamentais.
8. Estabelecer padrões de qualidade e promover a expansão do programa *India Datasets* e do “ecossistema” de conjuntos de dados não pessoais.
9. Garantir maior conscientização, participação e engajamento dos cidadãos.

Em relação a mensuração da Economia de Dados, o órgão responsável pelas estatísticas nacionais na Índia é o Ministério de Estatística e Implementação de Programas - MoSPI. O National Data Archive (NADA) fornece acesso via web aos metadados completos dos resultados de mais de 163 pesquisas e censos.

Entretanto, estudos assinalam que o país mais populoso do mundo tem sérios problemas na coleta e análise de seus dados.¹⁴ A disputa entre ministérios, os silos de informação, principalmente entre MoSPI e MeitY, a insularidade, a falta de investimentos em recursos informáticos e em pessoal qualificado corroem seriamente a eficácia do sistema estatístico indiano. A maior parte dos dados econômicos da Índia baseia-se em números recolhidos há mais de uma década, e um estudo realizado pelo próprio MoSPI, por exemplo, concluiu que até 36% das empresas na base de dados utilizada nos cálculos do PIB da Índia não puderam ser rastreadas ou foram classificadas erradamente. A falta de precisão nos dados oficiais indiano representa um problema para as autoridades e para a economia do país.

Importante assinalar que no recém-lançado *National Data Governance Framework Policy* (NDGFP), discutido anteriormente, o poderoso MeitY será responsável pelo Programa “*India Datasets*” que reunirá todos os dados recolhidos pelo governo indiano, bem como por empresas privadas. Assim, a responsabilidade pela Política de Dados foi retirada do Instituto Nacional de Estatística indiano, MoSPI, e transferida para o Índia Data Management Office (IDMO) do MeitY.

¹⁴ Bhattacharya (2023) realiza uma revisão compreensiva do sistema estatístico indiano, e seus desafios, desde sua formação no período colonial até os dias atuais. Ver em: <https://carnegieendowment.org/2023/06/28/india-s-statistical-system-past-present-future-pub-90065>

Proteção e manipulação de dados

Até outubro de 2023, a Índia não havia logrado aprovar legislação específica sobre a privacidade e manipulação de dados. O Projeto de Lei de Proteção de Dados Pessoais Digitais - PDP, apresentada no parlamento em dezembro de 2019, foi abandonada em agosto de 2022. Legisladores da oposição, empresas de tecnologia e grupos de direitos civis criticaram o projeto por conceder poderes extensivos ao governo, além de exceções abrangentes, para se isentar do cumprimento das disposições de proteção de dados. Estes incluem os “interesses de soberania e integridade da Índia, segurança do estado, relações amistosas com estados estrangeiros, [ou] manutenção da ordem pública”. O projeto de lei não detalhava as interpretações de “segurança e ordem pública”, o que poderia ser utilizado para violar a liberdade de expressão e o devido processo legal dos críticos do governo; e também não definia padrões de soberania, integridade ou relações amistosas com estados estrangeiros. Essa falta de especificidade é inconsistente com a lei internacional de direitos humanos, que exige que quaisquer restrições de privacidade sejam necessárias e proporcionais para atingir um objetivo legítimo. O projeto de lei também não previa salvaguardas ou supervisão independente. Essa ausência de verificações facilitaria a vigilância e possíveis violações da privacidade das pessoas.

Assim, o Projeto de Lei da PDP foi retirado em agosto de 2022 considerando uma longa lista de recomendações de mudanças apresentadas por uma Comissão Parlamentar Mista que apresentou seu relatório em dezembro de 2021. Em seu lugar, em 18 de novembro de 2022, o MeitY, lançou um rascunho da Lei de Proteção de Dados Pessoais Digitais, 2022 (a Lei DPDP) que segue uma abordagem semelhante à do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, GDPR.¹⁵

5.3- China

Contextualização: geopolítica e o papel do Estado

A China é uma potência que exerce papel proeminente na geopolítica global. Com um PIB de US\$ 17,73 trilhões em 2021, é a segunda maior economia do mundo, ficando apenas atrás dos Estados Unidos, e sua economia representa atualmente cerca de 15% da economia mundial. O País é o maior produtor mundial de alimentos, realiza significativos investimentos nas áreas de educação, principalmente técnica; desenvolvimento tecnológico; infraestrutura; e na mineração, principalmente de minério de ferro, carvão mineral e petróleo. O forte investimento público, aliado ao controle governamental dos salários e as regras trabalhistas, são alguns dos fatores que contribuem para uma das

¹⁵ O Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados - GDPR é um regulamento do direito europeu, criado em 2018, sobre privacidade e proteção de dados pessoais, aplicável a todos os indivíduos na União Europeia e que também regulamenta a exportação de dados pessoais para fora da UE. Em 2023, em torno de 150 dos 194 países haviam implementado legislação protegendo a privacidade e os dados pessoais, muitas das quais inspiradas no GDPR.

maiores taxa de crescimento industrial do mundo, em torno de 4,4%. Muitas empresas multinacionais instalaram e continuam instalando filiais na China buscando baixos custos de produção, mão de obra abundante e mercado consumidor amplo. A China também desempenha um papel fundamental nas cadeias de suprimentos globais, fornecendo peças e componentes para empresas de todo o mundo.

Esse gigante abrange um território de 949,6 milhões de Km quadrados, faz fronteira com 14 países, incluindo quatro que possuem armamento nuclear e dois dos quais sofrem disputas territoriais (Índia e Butão); enfrenta movimentos secessionistas no Tibet e em Xinjiang, uma população de 1,3 bilhões, diversos movimentos de protesto interno; uma costa extensa e diversas ilhas marítimas, muitas das quais disputadas, vide as tensões recorrentes com o Japão sobre as ilhas Diaoyu e a contenda sobre o status de Taiwan, o que torna a costa chinesa uma área crítica e foco de estratégia militar. A manutenção da soberania nacional no sistema internacional, bem como a busca da China por influência e recursos, molda a paisagem geopolítica regional e global.

Em resumo, os principais condicionantes geopolíticos para o estado chinês incluem:

Território e Fronteiras: As fronteiras da China e as questões territoriais desempenham um papel fundamental em sua geopolítica. Disputas territoriais com países vizinhos, como Índia, Japão e vários estados do Mar do Sul da China, podem levar a tensões e impactar as reações diplomáticas.

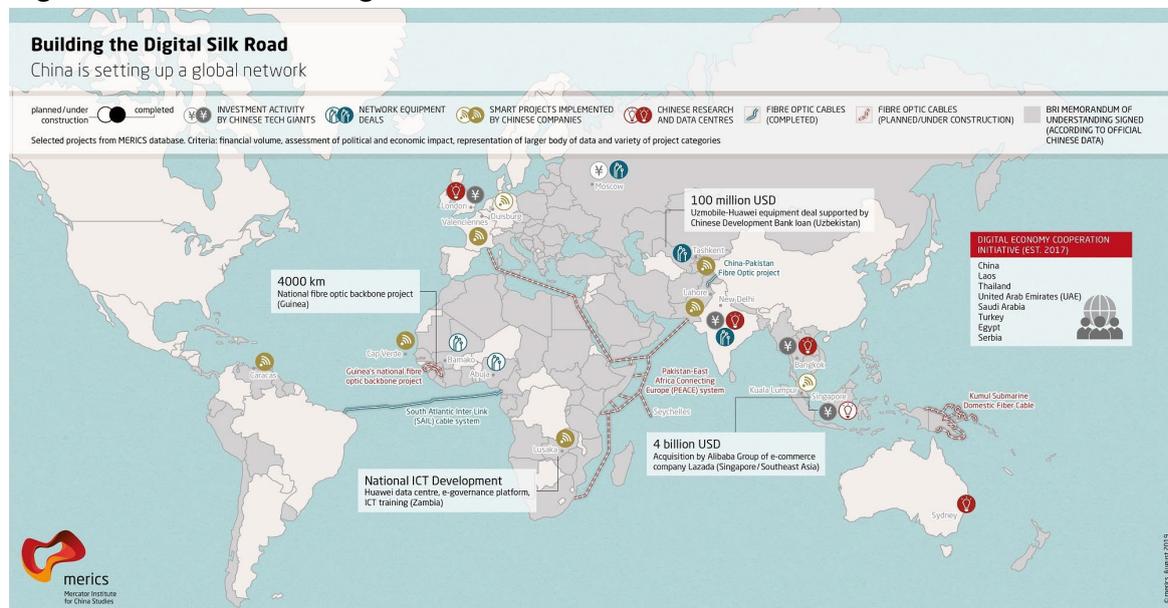
Taiwan: este é um dos temas mais sensíveis na geopolítica chinesa. A China considera Taiwan parte de seu território e isso gera tensões não apenas com Taiwan, mas também com os Estados Unidos. Um forte agravante nas tensões entre os EUA e a China na frente taiwanesa é o desejo de controlar a tecnologia avançada de fabricação de semicondutores, já que Taiwan detém uma parcela expressiva do mercado mundial, cerca de 70% (SHOKER, 2022).

Rota da Seda (BRI - *Belt and Road Initiative*): o projeto “Iniciativa do Cinturão e Rota”, também conhecido como a Rota da Seda Moderna, lançado em 2013, visa expandir a influência chinesa por meio de investimentos maciços em infraestrutura em mais de 60 países na Ásia, África e Europa. É um projeto desenvolvimentista e de projeção internacional do poder chinês (FIORI, 2023). Conforme ilustrado na Figura 4, a iniciativa proporciona um mercado alternativo para as gigantes empresas estatais do país, para além das fronteiras da China, com implicações geopolíticas significativas, uma vez que a China busca ampliar seu alcance econômico e político.

O “Relatório de progresso sobre a iniciativa *Belt and Road* em apoio à Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável” informa que em março de 2022, 149 países tinham assinado acordos de cooperação intergovernamental sobre projetos da BRI (ONU, 2022). Além disso, mais de 30 organizações internacionais também assinaram documentos de cooperação BRI. O valor comercial da China com países parceiros nas iniciativas BRI aumentou para US\$ 10,4 trilhões em Setembro de 2021; e seu investimento direto, agregado, nos países parceiros BRI atingiu quase 140 bilhões de

dólares no período 2013–2020. A 4ª China Expo Internacional de Importação em 2021 teve a participação de 143 países e organizações regionais e internacionais, bem como mais de 2.900 empresas, com contratos de compra totalizando US\$ 70,12 bilhões.

Figura 4 – Rota da Seda Digital



Fonte: MERIC, 2019.

Mar do Sul da China: A China reivindica a maior parte do Mar do Sul da China, uma área rica em recursos naturais e vital para o comércio global. Isso tem levado a disputas territoriais com vários países do sudeste asiático.

Relações com a Rússia: A China mantém relações estreitas com a Rússia, formando uma parceria estratégica. Isso afeta as dinâmicas geopolíticas globais, especialmente nas áreas de segurança e geopolítica regional.

Economia e Comércio: O rápido crescimento econômico da China a tornou uma potência econômica global. Isso lhe dá uma influência significativa na arena geopolítica, especialmente nas questões de comércio internacional e acordos comerciais.

Questões de Direitos Humanos: A China enfrenta críticas internacionais em relação às suas políticas de direitos humanos e essas questões afetam suas relações diplomáticas e geopolíticas com outros países.

Política Interna: A estabilidade política e social da China é um fator importante. O governo chinês está atento a questões como dissidência, protestos e questões étnicas que possam ameaçar a estabilidade interna.

Relações com os EUA: As relações entre a China e os Estados Unidos desempenham um papel central na geopolítica global. Tensões comerciais e disputas tecnológicas têm

caracterizado as relações entre estes dois países e afetam a estabilidade geopolítica na região da Ásia-Pacífico.

Alguns dos principais aspectos da disputa sino-EUA incluem:

Guerra Comercial: a disputa comercial entre estes países começou formalmente em 2018 com a imposição de tarifas mútuas sobre uma variedade de produtos. Isso levou a uma guerra comercial que resultou em várias rodadas de tarifas adicionais sobre diversas mercadorias. Ribeiro (2020) mostra como a política comercial do governo estadunidense reflete uma estratégia econômica em face do crescimento do poder chinês no Sistema Internacional. O governo de Donald Trump, em particular, utilizou-se de instrumentos geoeconômicos coercitivos para garantir a prevalência de seus interesses nacionais. Assim, ao instaurar uma política tarifária agressiva, Trump se utilizou do protagonismo e dos privilégios estadunidenses. Em janeiro de 2020, os dois países assinaram um acordo da "Fase 1" para resolver parte das tensões comerciais. Este acordo incluiu compromissos para aumentar as compras chinesas de produtos agrícolas e outros produtos dos EUA.

Desenvolvimento Tecnológico e Propriedade Intelectual: os Estados Unidos alegam que a China se envolve em práticas de roubo de propriedade intelectual, incluindo a aquisição de tecnologia estrangeira por meio de transferências forçadas de tecnologia. Os EUA têm pressionado a China para fazer cumprir leis mais rigorosas de proteção de direitos autorais e patentes.

Segurança Nacional e Cibersegurança: em 2021, com a política de "Rede Limpa" os EUA impuseram restrições a empresas chinesas de tecnologia restringindo sua capacidade de fazer negócios nos EUA e com empresas estadunidenses. As preocupações com a cibersegurança e ataques cibernéticos em setores críticos de infraestrutura e telecomunicações, aliado às agendas comerciais, têm sido um ponto de forte tensão entre os dois países.

A disputa entre esses dois líderes mundiais tem impacto significativo nas relações comerciais globais, nas cadeias de suprimentos e nas economias de ambos os países. Embora haja esforços esporádicos para buscar soluções, a relação continua sendo marcada por desafios significativos em áreas de comércio, segurança nacional e tecnologia.

Fiori (2022) observa que na Declaração Conjunta da Federação Russa e da República da China, apresentada em fevereiro de 2022, a China propõe uma “refundação” da ordem mundial baseada em uma “defesa universal e irrestrita de valores como a liberdade, a igualdade, a justiça, os direitos humanos e a democracia. Sobretudo assume a defesa da democracia como um valor universal, e não como privilégio de algum povo em particular ou responsabilidade conjunta de toda a comunidade internacional, com o reconhecimento simultâneo de que não existe apenas uma forma de democracia. Ou seja, esta proposta eurasiática de uma nova ordem mundial rejeita qualquer tipo de “universalismo expansivo” ou “catequético”, mas aceita ao mesmo tempo a existência de valores universais.” Nesta Declaração há entusiasmo pelo multilateralismo, defesa da “causa climática” e do

desenvolvimento sustentável, apoio à cooperação internacional no campo da saúde, da infraestrutura, do desenvolvimento científico e tecnológico, do uso pacífico do espaço e do combate ao terrorismo.

Importante observar que a própria China, embora apresente invejáveis dados de crescimento econômico, ainda enfrenta grandes desafios ao seu crescimento sustentável. Grande parte da população vive em situação de pobreza, principalmente no campo. A utilização em larga escala de combustíveis fósseis (carvão mineral e petróleo) tem gerado um grande nível de poluição do ar. Os rios também têm sido vítimas deste crescimento econômico, apresentando altos índices de poluição. Os salários, controlados pelo governo, coloca os operários chineses entre os que recebem uma das menores remunerações do mundo. E, não menos importante, a desigualdade de gênero é outro entrave ao desenvolvimento social e econômico e que concerne o estado chinês. Há grandes disparidades salariais na comparação com os homens, a violência doméstica e a violência de gênero são questões significativas; a Política do Filho Único, que vigorou por décadas, resultou em desequilíbrios de gênero significativas, com uma proporção maior de homens para mulheres. Essa política foi relaxada em 2015, mas suas implicações continuam a afetar a sociedade. E, embora existam mulheres em cargos de liderança na política chinesa, a representação feminina nos mais altos escalões do governo é limitada.¹⁶

Sistema produtivo, inovativo e a infraestrutura de dados

Nas últimas três décadas desde a reforma e abertura dos anos 1990, o sistema de inovação da China passou por profundas mudanças estruturais. De acordo com Ping (2016), em primeiro lugar, o núcleo do sistema passou de instituições de pesquisa para as empresas, muitas das quais estatais. Em segundo lugar, a base do sistema de inovação passou de uma dependência da inovação importada para uma dependência crescente da inovação local. Terceiro, a composição dos inovadores passou de apenas empresas estatais para uma mistura de empresas dos setores público e privado. Em quarto lugar, o sistema de inovação deixou de ser um modelo de inovação fechado para um modelo de inovação global. Quinto, o sistema deixou de ter um foco nas vantagens comparativas baseadas em custos para um modelo baseado na inovação. Estes cinco aspectos mudaram enormemente o padrão de inovação da China. Durante toda esta transição estrutural, o governo desempenhou um papel insubstituível.

A China tem feito investimentos sistêmicos e continuados em pesquisa, desenvolvimento e infraestrutura para se tornar uma potência econômica e tecnológica. O subsistema de inovação industrial para a Economia de Dados é fortemente beneficiado por políticas públicas e instrumentos complementares de estímulo das empresas nacionais; educação e compras públicas. Atualmente a China lidera a corrida global rumo a infraestrutura 5G, e

¹⁶ Em outubro de 2022, dos 371 membros titulares e suplentes do Comitê Permanente do Politburo do Partido Comunista da China (PCC) apenas 30 eram do sexo feminino (8%).

é um dos principais países no cenário global em termos de produção, inovação e infraestrutura de dados.¹⁷

O Sistema de Inovação chinês é intrinsecamente movido por questões de sua geopolítica e sua estratégia militar, visando o preparo para “guerras locais sob condições de informatização” (CASSIOLATO *et al* 2008, ARROIO E TAVARES 2015)¹⁸. Esse conceito sintetizou a experiência chinesa e sua avaliação do impacto das tecnologias de informação e a importância de táticas baseadas em conhecimento no campo de batalha. A política industrial do país tem privilegiado o objetivo de modernização e informatização, inclusive no intuito de dotá-lo de uma capacidade efetiva de liderança na realização de “guerras informatizadas”. Nesse sentido, o plano estratégico do governo chinês, lançado em 2015, "*Made in China 2025*" tem como objetivo principal transformar a China em uma potência global de alta tecnologia e líder em setores-chave da indústria até o ano de 2025. O plano visa promover a inovação, melhorar a qualidade dos produtos chineses e aumentar a competitividade global da China. Algumas das principais áreas de foco do "*Made in China 2025*" incluem:

- **Tecnologia Avançada:** impulsionar a inovação em áreas de tecnologia de ponta, como inteligência artificial, tecnologia da informação, robótica, biotecnologia, energias renováveis, carros elétricos, aeroespacial e outras;
- **Qualidade e Sustentabilidade:** elevar a qualidade dos produtos chineses, tornando-os mais confiáveis e sustentáveis, ao mesmo tempo em que promove a economia dos seus recursos;
- **Mercados Globais:** tornar as empresas chinesas líderes globais em seus respectivos setores e aumentar as exportações de produtos de alta tecnologia;
- **Colaboração com Empresas Estrangeiras:** O governo chinês incentiva parcerias e investimentos estrangeiros em empresas chinesas para promover a transferência de tecnologia e a colaboração internacional;
- **Educação e Treinamento:** O plano prevê o desenvolvimento de recursos humanos altamente qualificados para apoiar a inovação e a indústria de alta tecnologia;
- **Desenvolvimento Regional:** equilibrar o desenvolvimento industrial em todo o país, promovendo o crescimento econômico em regiões menos desenvolvidas.

O país tem empreendido grandes esforços para desenvolver a indústria doméstica, utilizando instrumentos como o poder de compra para promover a indústria nacional. Grande progresso ocorreu nos setores de microeletrônica, computadores, equipamento de

¹⁷ Em 2023, o 5G está operando em 376 cidades na China, atingindo mais de 392 milhões de domicílios conectados por terminais 5G. A Huawei está preparando a implementação do 6G, que promete velocidades de conexão até 50 vezes mais altas do que o 5G. Esse desempenho deverá ser utilizado especialmente em fábricas, e outras funções especializadas e que requerem um alto fluxo de dados.

¹⁸ Para uma análise minuciosa da evolução do SNI chinês, em particular ligado à defesa, ver Cassiolato 2013; Medeiros 2013; Arroio e Tavares 2015. Lundval e Rikap (2022) compreendem a emergência da China como país líder em inteligência artificial como um reflexo da coevolução do Sistema de Inovação Corporativo e Nacional.

telecomunicações e manufatura aditiva, entre outros. Fundadas nos anos 1980 e 1990, diversas empresas privadas no setor de eletrônica e digital, se tornaram líderes mundiais. Alguns exemplos incluem: Huawei, a maior fabricante mundial de equipamento de telecomunicações; ZTE, Alibaba, Tencent, Baidu, TikTok; Suning (varejista), Amer International (alta tecnologia), JD.com (comércio eletrônico), Weiqiao Pioneering Group (têxtil, vestuários e termoeletricidade), Legend Holdings (finanças e imóveis), Evergrande (setor imobiliário), Gome Holdings (varejo de eletrodomésticos) e Hengli Group (têxtil, petroquímica e polyester). As Plataformas digitais Alibaba e WeChat Pay são líderes mundiais em comércio eletrônico e pagamentos digitais, gerando um grande número de dados sobre o comportamento do consumidor. Essas empresas desempenham um papel central na Economia de Dados, oferecendo uma variedade de serviços e produtos baseados em dados.

A China desenvolveu tecnologia de computação em nuvem avançada e abriga alguns dos maiores e mais avançados centros de dados do mundo (Tencent e Alibaba Cloud). A Tabela 4 informa que o país tem 443 centros de processamento de dados, ficando atrás apenas dos Estados Unidos (2701), Alemanha (487), Reino Unido (456), em termos de quantidade destes centros. O China Telecom-Inner Mongolia Information Park é o maior centro de dados do mundo, com mais de 10,7 milhões de pés quadrados. Estes são responsáveis pelo consumo de mais de 2% do total da energia dispendida no país e tem grande impacto ambiental.

Assim, o fortalecimento da infraestrutura de dados é uma parte essencial da estratégia de crescimento econômico e tecnológica chinesa e, como resultado, é uma das mais dinâmicas e avançadas do mundo. O país tem sido um dos principais impulsionadores da Economia de Dados e da sua utilização em diversos setores da economia. Alguns aspectos-chave incluem:

- a) **Inteligência artificial:** as empresas e pesquisadores chineses lideram avanços em IA e seu uso em setores como saúde, finanças, transporte e educação, entre outros;
- b) **Rede 5G e Internet das Coisas - IoT:** a China lidera o caminho na implantação de redes 5G e na adoção de IoT, o que permite a coleta, compartilhamento e análise de grandes volumes de dados em tempo real;
- c) **Cidades Inteligentes:** o país tem investido em projetos de cidades inteligentes que usam dados para melhorar a qualidade de vida, eficiência energética, segurança e transporte;
- d) **Saúde digital:** A China usa dados para melhorar o atendimento médico, o monitoramento de pacientes e a pesquisa médica.

O governo chinês tem expressado seu compromisso em impulsionar a Economia de Dados como parte de seu plano para alcançar a liderança global em tecnologia e inovação e transitar para um modelo menos intensivo em capital e mais intensivo em conhecimento. Iniciativas como o "*Made in China 2025*" e o "Plano Nacional de Inteligência Artificial de Nova Geração" de 2017, demonstram o compromisso do governo no desenvolvimento

e aproveitamento das tecnologias baseadas em dados para transformar indústrias tradicionais e impulsionar o avanço do país.¹⁹

A Tabela 4 ilustra algumas particularidades relevantes do sistema de inovação chinês e a Economia de Dados. Primeiramente, em relação ao acesso à internet por gênero, a disparidade aparentemente foi equacionada: com uma taxa de -0,7% as mulheres têm maior acesso à internet do que os homens, e o país fica próximo aos EUA (0,65%) e Hungria (0,8%) neste quesito. Quanto a intensidade relativa de P&D empresarial nas indústrias da informação, a China com 0,32% de investimento das empresas fica à frente da Suíça (0,28) do Reino Unido (0,23) e atrás de países como Suécia (0,6%), EUA (1,03%) e Coreia do Sul (2,08%). O registro de domínios “.cn” é o maior dos países BRICS, com mais de 7 milhões de domínios empresariais, individuais e de organizações diversas, tendo registro no ICANN.

Em termos de segurança cibernética, o país fica atrás da Rússia (98.06) e da Índia (97.5), no índice compilado pela UIT (2020). Apesar da pontuação relativamente baixa (92.53), a China desempenha um papel de liderança neste quesito. A “Estratégia Internacional de Cooperação no Ciberespaço (ISCC)” da China fornece a base para cooperação em matéria de segurança cibernética e está se tornando um componente fundamental para enfrentar esses desafios nos países BRICS.

Tabela 4 – Sistema de Inovação chinês e a Economia de Dados

Indicador	Valor
Investimento em projetos de TIC	1.668.990,00 (USD, 2022)
Graduandos em STEM	34%
P&D empresarial nas indústrias de Informação	0,32 (%PIB)
Acesso a internet	75,6%
Registros de domínios	7.370.599
Segurança cibernética	92.53
Centros de Processamento de Dados	443
Divisão de gênero na internet	- 0,7 %

Fontes: UNESCO, 2023; Banco Mundial 2023; OCDE 2023; UIT 2020 e 2023; Nic.br 2023.

¹⁹ Para uma análise detalhada da política industrial chinesa relacionados à promoção da IA, ver Hiratuka e Diegues (2021).

Conceito, indicadores e mensuração de dados na China

A China investiu significativamente em infraestrutura de dados e tecnologia para coletar, analisar e relatar seus indicadores estatísticos. Os dados são reconhecidos como um importante fator de produção, inclusive para o planejamento econômico nacional. A coleta e a análise de dados desempenham um papel crítico na formulação de políticas, na avaliação do desempenho econômico e social e na tomada de decisões no país.

O órgão oficial de estatística, o National Bureau of Statistics, utiliza uma variedade de indicadores relacionados para analisar e mensurar a Economia de Dados.²⁰ Esses incluem:

1. **Comércio Eletrônico e Varejo Online:** volumes de transações e comportamento do consumidor; receita de serviços de tecnologia da informação;
2. **Uso e conectividade da Internet:** uso de telefonia móvel, acesso à banda larga e envolvimento nas redes sociais;
3. **Pagamentos Digitais:** estatísticas sobre transações de pagamento móvel, carteiras digitais e sistemas de pagamento eletrônico;
4. **Entretenimento Online e Consumo de Mídia:** Serviços Digitais: Estatísticas sobre downloads de aplicativos, utilização de serviços e plataformas digitais;
5. **Governo Eletrônico e Governança Digital:** Dados sobre serviços de governo digital, processos administrativos online, e participação eletrônica;
6. **Análise de Big Data; Cibersegurança e ameaças digitais:** Dados relacionados a incidentes de segurança cibernética, crimes cibernéticos e ameaças digitais;
7. **Pesquisa e Inovação:** dados digitais sobre P&D, registros de patentes e novas tecnologias;
8. **Cidades Inteligentes e Desenvolvimento Urbano:** transporte urbano, consumo de energia e gestão de infraestrutura;
9. **Adoção de tecnologias** como o 5G e a Internet das Coisas (IoT).

Em março de 2023, o Comitê Central do Partido Comunista Chinês (PCC) e o Conselho de Estado divulgaram o seu “Nono Plano de Reforma das Instituições do Partido e do Estado”, que foi aprovado durante a Assembleia Popular Nacional anual (Observador NPC, 2023). O plano prevê ampla reestruturação em itens relevantes para a Política Industrial, Tecnológica e a Economia de Dados, com destaque para:

- O papel do Ministério da Ciência e Tecnologia (MOST) para alcançar novos avanços tecnológicos e fortalecer as suas “funções de macrogestão” relacionadas com a Ciência e a Tecnologia;

²⁰ Uma perspectiva abrangente sobre as estatísticas chinesas pode ser encontrada em HOLZ, 2013.

- reestruturar os reguladores financeiros da China, entre outras mudanças, criando uma nova Administração Nacional de Regulação Financeira para supervisionar toda a indústria financeira (exceto valores mobiliários);
- estabelecer uma nova Administração Nacional de Dados , sob a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma para, entre outros, “coordenar e promover o desenvolvimento de sistemas de dados básicos” e “coordenar a partilha integrada, o desenvolvimento e a utilização de recursos de dados;
- elevar a Administração Nacional de Propriedade Intelectual da China a uma agência de alto nível sob o Conselho de Estado.

Uma das reformas que mais chamam a atenção delineadas no plano é a criação de um novo órgão regulador denominado Gabinete Nacional de Dados (National Data Bureau - NDB), que será supervisionado pela Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma (NDRC), um departamento de alto nível, ministerial, do Conselho de Estado. A Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma é uma instância de alto nível, que implementa as políticas e as decisões do Comité Central do PCC. O novo Gabinete Nacional de Dados será responsável pela “integração, compartilhamento, desenvolvimento e aplicação de recursos de dados”, bem como por “coordenar a promoção da economia digital da China e a construção da China digital” (Gov.cn, 2023). A nova agência não terá poder regulatório, irá coordenar as estatísticas e ações de modo articulado com os demais níveis da administração pública, chegando até as cidades e municípios, para fortalecer a “produtividade de dados” na economia.

A regulação da Economia de Dados vinha sendo diretamente conduzida pela Reunião Conjunta Interministerial para o Desenvolvimento da Economia Digital. Liderado pela Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma, 20 organizações do governo central participam do mecanismo, incluindo o Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação, o Ministério da Ciência e Tecnologia, e a Administração do Ciberespaço da China (CAC) e outros. A gestão de dados também tem sido praticada a nível das províncias, a fim de promover a construção de cidades inteligentes. Até agora, 18 gabinetes de gestão de dados a nível provincial foram criados desde 2015, incluindo Guangdong, Zhejiang e Xangai. Estas proporcionaram experiências locais e uma base para o estabelecimento do NDB.

Desde meados de 2022, a China tem lançado uma série de políticas de alto nível para formalizar e institucionalizar a gestão de dados, incluindo as *20 Medidas para Construir um Sistema de Base de Dados* e o *Plano para o Layout Geral da Construção de uma China Digital* , entre outras. De acordo com o governo, visam ativar o valor dos dados, melhorar e padronizar a gestão e a regulamentação para garantir um mercado de dados aberto, seguro, justo e vibrante e reforçar a competitividade da Economia de Dados da China em nível mundial. O Gabinete Nacional de Dados (NDB) será um órgão regulador estatal dedicado, que deverá liderar e coordenar a estratégia e gestão de dados na China.

Antes da criação do NDB, a Administração do Ciberespaço da China (CAC) desempenhava o papel mais importante na gestão da Internet e dos dados na China. É a agência estatal com maior autoridade que formula e implementa políticas para regular a Internet e a mídia digital da China, com foco particular no monitoramento, censura e orientação de conteúdo online para garantir a segurança cibernética. Com o desenvolvimento dramático da indústria de dados, a CAC também assumiu o papel de liderança na proteção da segurança dos dados nos últimos anos, especialmente desde a implementação da *Lei de Segurança Cibernética* da China, da *Lei de Proteção de Informações Pessoais* e da *Lei de Segurança de Dados*, analisados na próxima seção desta Nota Técnica.

O NDB desempenhará um importante papel de coordenação na construção de infraestruturas de dados, gestão, exploração e utilização de recursos de dados. Tem um enfoque de “coordenação” que visa coordenar os trabalhos de vários órgãos estatais envolvidos no desenvolvimento da sociedade chinesa orientada por dados e aumentar a eficiência e a vitalidade da Economia de Dados na China. O NDB ajudará a simplificar a estrutura regulatória sobre questões relacionadas a dados e poderá substituir ou liderar o mecanismo de reunião conjunta interministerial para o desenvolvimento da economia digital do país. A CAC e o NDB constituirão duas alas da gestão de dados na China, uma concentrando-se na segurança dos dados e a outra na Economia de Dados.

De acordo com analistas, a criação do NDB marca uma escalada na estratégia chinesa de dados e demonstra uma mudança de uma ênfase anterior nas questões de segurança para uma ênfase dupla na segurança e no desenvolvimento econômico na gestão de dados da China.

A criação do Gabinete Nacional de Dados também foi apontada como uma iniciativa para maior projeção internacional da China, usando o conhecimento doméstico para organizar de forma mais estratégica uma força concorrente às normas e medidas criadas pelos EUA e pela UE e também fortalecer o apoio estatal às diversas iniciativas e investimentos no âmbito da “Rota da Seda Digital” na Ásia, África e Europa, lideradas pela gigante tecnológica chinesa, Huawei. Ao todo 16 países assinaram Acordos de cooperação especificamente para a Rota da Seda Digital. O financiamento chinês de infraestruturas de TIC na África ultrapassa os fundos combinados das agências multilaterais, dos países do G7 e dos próprios países africanos, com um financiamento anual superior a um bilhão de dólares. De forma complementar, o Anexo II apresenta o “Índice de Conectividade Global da Huawei – GCI”, um mapeamento do mercado global, considerando possibilidades de investimento.²¹

²¹ O “Índice de Conectividade Global da Huawei – GCI” examina a conectividade em 79 países considerando 40 indicadores de infraestrutura de TIC e aspectos da economia digital global organizados nos pilares: Oferta, Demanda, Experiência e Potencial.

Proteção e manipulação de dados

Em Setembro de 2020 a China lançou a “*Iniciativa Global sobre Segurança de Dados*”, que demonstra sua ambição de desempenhar um papel mais proeminente na elaboração de regras e padrões internacionais para dados. A iniciativa foi apoiada por países que também praticam a abordagem multilateral centrada no Estado de gestão da Internet, defendida pela China, incluindo a Rússia, a Tanzânia, o Paquistão, e a Liga Árabe, entre outros (PARK, 2022). A iniciativa exige que os dados recolhidos localmente sejam armazenados localmente para a proteção da soberania dos dados e da segurança nacional.

A China lançou a *Personal Information Protection Law* (PIPL) em agosto de 2021. A legislação estabelece que os dados pessoais podem ser tratados mediante consentimento do titular dos dados, mas, diferentemente do GDPR, deve ser obtido para cada tipo de atividade de processamento de dados. A lei também fornece uma lista aberta de dados considerados confidenciais, diferentemente da lista específica do GDPR de "categorias especiais". Estes incluem biometria, religião, saúde médica, contas financeiras e rastreamento de localização.

O órgão regulador do PIPL é a Administração do Ciberespaço da China (CAC) mas a proteção de dados é regulamentada por diversas legislações complementares, como o Código Civil e o Código Criminal da PRC, a Lei de Direitos do Consumidor, a Lei de Comércio Eletrônico e legislação específica sobre dados ao nível das províncias. Além disso, existem reguladores específicos associados aos diferentes setores industriais.

Os Artigo 23 e Artigo 29 do PIPL estabelecem protocolos rigoroso para manipuladores de informações pessoais, particularmente no que diz respeito a transferência de dados pessoais para outro manipulador e a gestão de informações sensíveis, incluindo as informações de menores. De acordo com o artigo 23 do PIPL, se um manipulador de IP fornecer informações pessoais, processadas por ele para uma terceira parte, o manipulador informará ao indivíduo detentor dos dados, o nome do destinatário, informações de contato, finalidade e método de tratamento e o tipo de informações pessoais fornecidas, e deverá obter o consentimento explícito do indivíduo. Quando o manipulador de dados desejar realizar qualquer processamento automatizado de dados, deverá necessariamente obter o consentimento (explícito).

Em relação a segurança, os dados são classificados de acordo com sua relevância para a segurança nacional e o interesse público. Existe legislação específica para o uso de técnicas de reconhecimento facial e para restringir o uso de algoritmos pelas empresas para aumentar as vendas. Em setembro de 2021, o CAC anunciou um plano de três anos para regulamentar algoritmos preditivos usados por provedores de conteúdo online. Os regulamentos propostos exigem que os usuários sejam informados sobre os serviços de recomendação algorítmica e tenham uma maneira de desativá-los. O projeto visa, entre outros, permitir que o consumidor recuse toda e qualquer propaganda gerada pela plataforma. Ao permitir ao usuário desabilitar a opção de receber propaganda e *cookies*, a capacidade da IA de varrer as “curtidas”, e outros microdados que compõe a

possibilidade preditiva, o algoritmo perde o seu poder preditivo, e, conseqüentemente, a plataforma perde enorme valor comercial.

Quanto à transferência internacional de dados, a localização das informações deve ser obrigatoriamente na China e, para realizar qualquer transferência de dados, as empresas são obrigadas a fazer um procedimento específico de “revisão de segurança interna” antes de pedir avaliação e aprovação da CAC e dos reguladores específicos associados ao seu setor industrial.

Os manipuladores de dados de grande porte, definidos como sendo aqueles que fornecem serviços importantes de plataforma de Internet, que possuem muitos usuários, e cujos modelos de negócios são “complexos” tem as seguintes obrigações adicionais:

- Estabelecer sistemas e estruturas de conformidade de proteção de informações pessoais de acordo com os regulamentos do Estado e estabelecer um órgão independente composto principalmente por membros externos para supervisionar os processos de proteção de informações pessoais;
- Cumprir os princípios de abertura, equidade e justiça; formular regras da plataforma; e esclarecer os padrões para produtos intra-plataforma ou manuseio de informações pessoais por provedores de serviços e seus deveres de proteção de informações pessoais;
- Deixar de fornecer serviços a provedores de produtos ou serviços na plataforma que violem leis ou regulamentos administrativos no manuseio de informações pessoais;
- Divulgar regularmente relatórios de responsabilidade social sobre proteção de informações pessoais e aceitar a “supervisão da sociedade”.

Em síntese, a China adota definições diferenciadas para plataformas e negócios em suas regulamentações de proteção de dados pessoais. Embora o GDPR se refira a plataformas e empresas como controladores e processadores em geral, a China tem uma regra específica de localização de dados para mega plataformas de Internet, também conhecidas como Operadores de Infraestrutura de Informação Crítica (CIIO), essas são definidas pela Administração do Ciberespaço da China de acordo como o setor que atuam, base de usuários e receitas auferidas.

As principais plataformas de Internet, como Didi e Tencent, qualificam-se como CIIOs pelo seu tamanho e profunda integração na infraestrutura digital chinesa. Devido aos rigorosos regulamentos de transferência de dados transfronteiriços e aos requisitos de localização de dados, as plataformas de Internet na China apoiadas pelo sistema financeiro global também têm de estar atentas às suas operações globais, uma vez que ser listado como uma empresa pública no estrangeiro muitas vezes acarreta requisitos de divulgação de dados. Assim, a Ant Financial, a subsidiária fintech da Alibaba, e a listagem da Didi na Bolsa de Valores de Nova Iorque enfrentam regularmente o escrutínio dos reguladores financeiros e do ciberespaço (JOLLY, 2020; MCMORROW *et al.*, 2021).

O foco nas plataformas da Internet não se restringe à proteção dos interesses nacionais e públicos; está também estreitamente relacionado com o compromisso da China de

promover uma economia digital saudável e capacitar os usuários. O artigo 24.º do PIPL estabelece uma restrição à tomada de decisão automatizada em atividades comerciais e proíbe explicitamente as plataformas de oferecerem preços e tratamento diferenciados aos utilizadores que utilizam os seus dados pessoais. Também exige que as plataformas forneçam uma opção de “exclusão de conteúdo” de marketing comercial, que seja facilmente acessível para o usuário.

5.4- África do Sul

Contextualização: geopolítica e o papel do Estado

Scerri (2016) examina a evolução institucional e o papel do estado sul-africano considerando a interação entre etnicidade, racismo e poder no contexto histórico específico para compreender a trajetória do sistema nacional de inovação do país. O autor observa que a política estatal para arquitetar a ruptura necessária da estrutura econômica herdada do apartheid e provocar uma transformação estrutural da economia sul-africana é muito recente, data do advento da democracia em 1994, e assim o sistema de inovação sul-africano é ainda muito jovem. Este autor considera que, apesar desse momento ter marcado uma mudança decisiva nos fundamentos jurídicos do sistema, o fato de o primeiro plano macroeconómico para a nova democracia ter sido neoliberal significa que houve uma continuação, e na verdade uma legitimidade sem precedentes, da estrutura econômica que se desenvolveu sob o apartheid.

Em termos de política internacional, houve de fato uma inflexão com a vitória do ANC e a eleição de Nelson Mandela como presidente em 1994. A África do Sul tem buscado fortalecer sua posição no quadro geopolítico regional e internacional. Neste sentido, destaca-se a assinatura pelo governo de um protocolo de cooperação das políticas de segurança e defesa, celebrado entre países da região sul da África, a participação ativa na União Africana, na Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), da Comunidade das Nações (Commonwealth) e do grupo BRICS.

Conforme destacado por Len (2023), o legado da transição para a democracia é visível na política do país: a sua identificação com os países do Sul, a sua abordagem às instituições multilaterais e a sua ênfase na mediação como ferramenta para a resolução de conflitos. O país consistentemente classifica o embargo a Cuba pelos EUA como ilegal e não vê qualquer obrigação legal de aplicar sanções que não tenham o apoio da ONU. Assim, o país absteve-se na votação da Assembleia Geral da ONU de 2 de março de 2022, condenando a Rússia – seu colega membro do BRICS – por invadir a Ucrânia, e absteve-se novamente na resolução de 23 de fevereiro de 2023 que apela à retirada das forças militares russas da Ucrânia.

O país defende a reforma da ONU e das instituições de Bretton Woods. Em novembro de 2021, defendeu a renúncia aos direitos de propriedade intelectual como uma solução prática para os estrangulamentos na produção e distribuição da vacina contra a COVID-19. Como parte do Grupo África, e com Cuba e a Índia, a África do Sul defende uma

agenda para a reforma da Organização Mundial do Comércio, pressionando por uma reorientação institucional que promova o desenvolvimento e a inclusão.

O país é a âncora de segurança dominante para a paz e estabilidade regional e continental. A África do Sul realiza exercícios militares conjuntos regularmente com vários países: China e Rússia (2019, 2023), os Estados Unidos, França e Alemanha, e semestralmente com o Brasil e a Índia. Acolheu conversações entre o governo etíope e representantes de Tigray e mediou um conflito no Lesoto. A África do Sul desenvolveu uma importante indústria de defesa, exportando 179,3 milhões de dólares em armas, munições e equipamento militar em 2022 para mais de 70 países, incluído a Rússia, os Estados do Golfo e o Egito, os seus principais compradores.²²

A África do Sul é a economia mais avançada da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) e o centro tecnológico mais desenvolvido no continente. No entanto, os cortes crónicos de energia colocam restrições significativas ao crescimento. Embora o acesso à eletricidade seja elevado em relação a outros países africanos (84% da população tinha acesso em 2020), o país, que é o sétimo maior produtor de carvão do mundo e detém as maiores reservas de carvão do continente africano (62%), enfrentou anos de interrupções paralisantes devido à avaria de antigas centrais alimentadas a carvão e uma série de desafios enfrentados pelo fornecedor estatal de eletricidade, Eskom. Embora tenha iniciado um programa para garantir energias renováveis através de um acordo inicial de 8,5 mil milhões de dólares com os Estados Unidos, o Reino Unido, a França e a Alemanha, o carvão fará parte da sua matriz energética até conseguir uma transição “justa” para as energias renováveis.

A China, os Estados Unidos e a Alemanha são os parceiros comerciais mais importantes. Em 2021, a China, o maior parceiro comercial da África do Sul, exportou 13,5 mil milhões de dólares e importou 19,2 mil milhões de dólares em bens e serviços bilateralmente. O comércio com os estados dos BRICS representa 17% das exportações da África do Sul e 29% das importações, dominado pela China (73% do comércio dos BRICS) e pela Índia (21%).

A situação das mulheres na África do Sul é influenciada por uma história complexa de luta contra o apartheid e as desigualdades sociais. Atualmente, o País tem uma legislação abrangente que protege os direitos das mulheres, incluindo a Constituição, que proíbe a discriminação com base no gênero. O País tem feito progressos na promoção da participação das mulheres na política e em cargos de liderança, com representação significativa em posições políticas, incluindo a presidência por um breve período (Ivy Matsepe-Casaburri, em 2008). Muitas mulheres são proprietárias de pequenas empresas, desempenhando um papel importante na economia do país. No entanto, grandes desafios sociais e económicos persistem, incluindo disparidades salariais, falta de representação em cargos de liderança em empresas, altas taxas de violência doméstica, estupro e feminicídio. A África do Sul enfrenta desafios em relação ao HIV/AIDS, e as mulheres

²² Ver Arroio e Tavares (2015) sobre a evolução do Sistema de Inovação da Defesa na África do Sul.

são uma população especialmente afetada. Acesso a cuidados de saúde, tratamento e prevenção são questões de grande relevância para as políticas públicas.

Sistema produtivo, inovativo e a infraestrutura de dados

A África do Sul possui uma estratégia ambiciosa para a Economia de Dados sintetizada no documento: “*Digital Society SA - South Africa's National e-Strategy: towards a thriving and inclusive digital future -2017 - 2030*”.²³ O objetivo, ambicioso, é posicionar o país como um ator significativo no desenvolvimento das TICs em toda a cadeia produtiva do setor.

A Estratégia Eletrônica Nacional baseia-se em várias políticas no âmbito das TIC e setores relacionados, entre eles o Livro Branco sobre a Política Integrada de TIC, o *Roadmap* para P&D em TIC, e o Plano de Ação para a Política Industrial. Procura assegurar uma abordagem coordenada das TICs transparentes e previsíveis para permitir o crescimento e o desenvolvimento inclusivos.

A estratégia sul-africana inclui as seguintes questões críticas:

I. Políticas facilitadoras: as TICs da África do Sul e as políticas relacionadas devem permitir o crescimento e o desenvolvimento inclusivos.

II. Infraestrutura: a sociedade digital será sustentada pela disponibilidade de infraestrutura em todo o país. Portanto, são necessárias intervenções para estimular tanto os investimentos dos setores público e privado e intervenções do lado da oferta para promover a concorrência e o desenvolvimento das PMEs nas indústrias de telecomunicações e radiodifusão.

III. Acesso universal: todos os sul-africanos devem ter acesso a dispositivos e a serviços de alta qualidade, independentemente da geografia e da posição social.

IV. Segurança: os cidadãos devem confiar no ambiente das TIC sabendo que a sua informação e as transações são protegidas.

V. Conteúdo: os sul-africanos devem estar envolvidos no desenvolvimento de conteúdo local. Há ambições para a África do Sul emergir como uma das principais indústrias de conteúdo no continente.

VI. Inovação: o governo e a sociedade como um todo devem prestar atenção específica ao desenvolvimento da propriedade intelectual e do conhecimento local para encorajar e apoiar a produção e a fabricação local. As inovações devem ser orientadas no sentido de fazer crescer o sector das TIC e, ao mesmo tempo, introduzir soluções em setores-chave da economia.

²³ https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201711/41242gen887.pdf acessado em 03/11/2023.

VII. Capacitar a nação: um programa massivo de desenvolvimento de competências para criar consciência, desmistificar tecnologias e ampliar o uso da tecnologia para realizar tarefas complexas.

Em relação ao *Roadmap* para P&D em TIC, algumas iniciativas interessantes para o desenvolvimento da Economia de Dados são os programas: Ciência de Dados para Impacto e Melhoria na Tomadas de Decisão, o Laboratório Móvel África do Sul, Foco Humano: Desenvolvimento de Capital na Sociedade da Informação, Programa de Inovação da Indústria de TIC e as iniciativas de fabricação de eletrônicos sendo coordenadas e implementadas pelo Departamento de Ciência e Tecnologia da AS.

O “Digital Society SA” também prevê intervenções em setores industriais específicos, para promover a aceitação e utilização das TIC nos setores-chave da economia. Nove setores devem receber atenção direcionada, quais sejam:

1. Revitalizando a agricultura e a cadeia de valor de processamento do agro: Identificação e integração de projetos inteligentes e planos sobre o uso das TIC na agricultura, com ênfase específica em apoiar agricultores rurais emergentes e pequenos produtores (também conhecida como Agricultura Inteligente). Os principais componentes incluem: dados para sinalização da demanda e preço dos produtos; planejamento de produção e gerenciamento; otimização de insumos, rastreabilidade e controle de qualidade; a coordenação de recursos, ativos e atividades; movimento sincronizado de mercadorias para o mercado e organização dos agricultores.
2. Agregando valor à nossa riqueza mineral (avançando o beneficiamento da cadeia dos metais e apoio às engenharias): Identificação e integração de intervenções e planos sobre a utilização das TIC para apoiar a beneficiamento dos metais. Isso incluirá o desenvolvimento de recursos locais e tecnologias para modernizar a produção e o beneficiamento em indústrias-chave (também conhecidas como Indústria Inteligente).
3. Resolver desafios da gestão pública: Serviços de utilidade pública; incluindo energia, água e Transporte. Introduzir e integrar soluções inteligentes para apoiar a gestão eficiente da infraestrutura e modernizar os serviços de utilidade pública, oferecidos através destas infraestruturas e, assim, criando comunidades mais inteligentes.
4. Operação *Phakisa* (economia oceânica, Mineração, Saúde, Turismo, Básico Educação etc.) Visa a garantir a conectividade das escolas, municípios e serviços de saúde. Introduzir intervenções de *e-learning* desde o ensino básico para garantir a universalidade; acesso à educação usando centros de TIC e pontos dos Correios como pontos de acesso. Implantar infraestrutura crítica de TIC em áreas com elevado potencial para o crescimento do turismo, incluído inovações como a conectividade via satélite para apoiar o turismo marítimo e soluções inteligentes para prestar serviços em áreas ambientalmente protegidas, com enorme potencial turístico. Desenvolver Tecnologia de software para coletar, analisar, visualizar e armazenar dados de controle operacional bem como tecnologia para gestão de segurança e de incidentes (SIEM).

5. Implementação mais eficaz de um Plano de Política Industrial que permita ações com maior impacto. As inovações em TIC devem ser parte integrante desse Plano, tanto em termos do papel das TIC como indústria bem como o seu papel de facilitador para o crescimento em toda a economia.
6. Desbloquear o potencial das pequenas, médias e microempresas, cooperativas e empresas municipais. Iniciar a implementação da estratégia TIC para PMEs de forma a abrir oportunidades em toda a cadeia de valor. Introduzir o “*SMME Digital Mall (eCommerce)*” no âmbito da reestruturação dos correios sul africanos. Isso dará apoio às PMEs em setores como agricultura, turismo e transporte.
7. Incentivar o Investimento do Setor Privado. Garantir políticas e regulamentação de TIC previsíveis para incentivar compromissos de longo prazo por parte das empresas TIC. Reduzir o custo de comunicação também para aumentar os investimentos em toda a economia. Garantir a disponibilidade de infraestrutura em áreas com potencial de crescimento industrial e económico.
8. Preparar-se adequadamente para a Revolução Industrial Digital no mundo do Trabalho, incluindo introdução de oportunidades de emprego online. Implementar treinamento massivo em TIC em todo o país. Criar programas direcionados aos trabalhadores demitidos e para os jovens desempregados.
9. Reforma do Estado e reforço do papel das empresas estatais de infraestrutura: comunicação, água, saneamento e infraestrutura de transportes.

Para avançar o Plano, em 2019 foi realizada a fusão do Departamento de Telecomunicações e Correios e o Departamento de Comunicações, criando o Departamento Nacional de Comunicações e Tecnologias Digitais, com a missão de: “Liderar a jornada de transformação digital inclusiva da África do Sul promovendo um ambiente propício à criação de uma sociedade digital que promova o crescimento socioeconómico.” O novo órgão lançou um Plano Estratégico para o período 2020 – 2025, baseado nos seguintes pilares:²⁴

- a) Ciência Tecnologia e Inovação
- b) Capital Humano e Trabalho do Futuro
- c) Infraestrutura e Recursos
- d) Mercados de Capitais e Financiamento
- e) Comercialização e Industrialização

A Estratégia estabelece metas e indicadores para mensurar resultados em cada uma desses pilares no período de 5 anos.

No pilar “Capital Humano e Trabalho do Futuro”, o Plano Estratégico do governo considera que um elemento crítico para a transformação digital é a construção de uma sociedade digitalmente qualificada. O Departamento anunciou que irá, portanto, a médio

²⁴ <https://www.dcdt.gov.za/documents/strategic-plans/file/54-strategic-plan-2020-2025.html>. Acessado em 01/11/2023.

prazo, concentrar-se na implementação do “Programa de Competências Digitais e do Futuro”, em linha com a Estratégia Nacional para as Competências Digitais e do Futuro. Em abril de 2023, no lançamento da “Política de Implantação Rápida”, para acelerar a implantação de infraestrutura de telecomunicações, o Ministro das Comunicações e Tecnologias Digitais, anunciou que, para aumentar o potencial de criação de emprego destes investimentos, o Fundo Nacional de Competências irá financiar a formação de jovens desempregados em competências digitais. Na mesma data, o *Vantage Data Centers*, uma empresa sediada nos EUA, anunciou planos para construir o seu primeiro campus africano em Johannesburgo. A empresa afirmou que vê Johannesburgo como “o centro de data centers para a África Subsaariana devido à sua localização estratégica, ecossistema de TI, conectividade de fibra e disponibilidade de energia renovável”.²⁵

O Departamento também se posicionará como autoridade em Estatísticas sobre a Economia de Dados, e TIC, desenvolvendo um Modelo de Indicadores de Sociedade Digital.

Em termos de infraestrutura, um componente-chave para garantir maior acesso e conectividade foi a liberação do espectro de radiofrequência, bem como banda larga para o espectro 5G. Atualmente, a África do Sul possui a taxa mais alta de acesso a Internet na África (72,3%) e uma infraestrutura para suporte ao tráfego de dados desenvolvida pelas multinacionais europeias Vodacom, MTN, e Telkom, a operadora de celular sul-africana, Rain, e a rede panafricana, Liquid Telecom. A Google financiou o cabo submarino Equiano, que chegou a Portugal em 2022, conectando a Europa à África do Sul, com ligações intermédias no Gana, Nigéria, Namíbia, Togo e Rupert’s Bay, em Santa Helena, entre outros.²⁶

Conforme apontado na Tabela 5, em 2023 existiam 62 data centers no país, a maioria dessas instalações está localizada na Cidade do Cabo e em Johannesburgo. Os principais investimentos em data centers foram realizados pelos provedores de rede: Amazon Web Services, Teraco e Dimension Data. O país mapeia o investimento empresarial nas indústrias de Informação, e o valor de 0,21% é maior do que o investimento realizados pelas empresas no Chile, Colômbia e México (0,01%) no setor de TIC. Com uma pontuação de apenas 78.46 no índice da UIT (2020), a segurança cibernética no país é frágil, o que tem trazido sérias dificuldades para o governo e indivíduos, conforme será discutido mais adiante.

²⁵ <https://www.gov.za/blog/new-investments-propel-our-digital-economy-forward>

²⁶ No total, existem cerca de 400 cabos submarinos cruzando o planeta. Em 2023, a infraestrutura da rede da Google abrange 20 cabos. O Brasil é conectado internacionalmente por 15 cabos ativos, além do Firmina, da Google, que deverá entrar em operação ainda em 2023.

Tabela 5 – Sistema de Inovação da África do Sul e a Economia de Dados

Indicador	Valor
Investimento em projetos de TIC	198.450,00 (USD,2022)
Graduandos em STEM	18,3%
P&D empresarial nas indústrias de Informação	0,21%
Acesso a internet	72,3%
Segurança cibernética	78.46
Centros de Processamento de Dados	62

Fontes: UNESCO, 2023; Banco Mundial 2023; OCDE 2023; UIT 2020 e 2023.

Finalmente, vale mencionar que o Departamento Nacional de Comunicações e Tecnologias Digitais da África do Sul também participa do “Instituto BRICS para Redes Futuras”, com um programa de atividades que inclui um conjunto de projetos de pesquisa aplicada, desenvolvimento de novas tecnologias e serviços para redes, e eventual comercialização desses novos produtos e serviços.

Conceito, indicadores e mensuração de dados na África do Sul

Os seguintes indicadores são mensurados no País:

- **Produto Interno Bruto (PIB) Digital:** contribuição do setor de tecnologia da informação e comunicação (TIC) para o PIB do país - serviços relacionados a dados, como desenvolvimento de software, serviços de nuvem, análise de dados e comércio eletrônico;
- **Criação de Empregos:** criação de empregos em setores relacionados à tecnologia e à análise de dados, número de empregos criados por startups, empresas de tecnologia e organizações que usam dados de maneira intensiva;
- **Investimentos em Tecnologia:** investimentos em infraestrutura de TIC, pesquisa e desenvolvimento em tecnologia de dados, e capital de risco direcionado para startups de tecnologia;
- **Uso de Tecnologia e Conectividade:** acesso à internet, penetração de smartphones e adoção de tecnologias de dados, como a Internet das Coisas (IoT);
- **“Ecossistema” de Startups:** quantidade de novas empresas, investimentos recebidos e produtos/serviços lançados;
- **Uso de Dados em Setores-Chave:** avaliação de como setores-chave, saúde, agricultura, serviços financeiros e manufatura usam dados.

Proteção e manipulação de dados

A Lei “*Protection of Personal Information Act - POPIA*” foi introduzido em 2013, e atualizada em julho de 2021. A legislação é semelhante a GPDR, com algumas especificidades em relação a manipulação de dados e transferências internacionais.

A legislação prevê dois cenários relacionados à transferência de informações pessoais: 1) quando um responsável na AS envia informações pessoais para outro país para serem processadas e; 2) quando um responsável na AS processa informações pessoais recebidas de fora do país.

No primeiro caso, envio de informações pessoais para outros países para processamento, a Lei estabelece que a parte responsável na AS não pode transferir informações pessoais para terceiros em outro país, a menos que o destinatário esteja sujeito a uma lei, regras corporativas vinculativas ou um contrato vinculativo que:

- Defende princípios para o processamento razoável da informação que são substancialmente semelhantes às condições contidas no POPIA; e
- Inclui disposições substancialmente semelhantes às contidas no POPIA relativas à transferência posterior de informações pessoais do destinatário para terceiros que estejam em outro país;
- O titular dos dados consente a transferência;
- A cedência é necessária para a execução de um contrato entre o titular dos dados e o responsável;
- A transferência for necessária para a celebração ou execução de um contrato celebrado no interesse do titular dos dados entre o responsável e um terceiro, ou a transferência for em benefício do titular dos dados e não for razoavelmente praticável obter o consentimento do titular dos dados para essa transferência; e se fosse razoavelmente praticável obter tal consentimento, o titular dos dados provavelmente o daria.

No segundo caso, isso é, quando um responsável recebe e manipula informações pessoais vindas de outros países, a Lei define que os requisitos para o processamento de informações pessoais prescritos no POPIA serão aplicados a qualquer informação pessoal processada na AS, independentemente de sua origem.

A POPIA não se aplica ao processamento de informações pessoais realizados pelo, ou em nome do Estado, em matéria de segurança nacional, defesa ou segurança pública, ou de prevenção, investigação ou prova de infracções; ou para efeitos de acusação de infratores ou execução de penas ou medidas de segurança, desde que tenham sido estabelecidas salvaguardas adequadas em legislação específica para a proteção de tais informações pessoais. Para impor a legislação, a África do Sul estabeleceu um “Regulador da Informação”, um órgão independente sujeito apenas à lei e à Constituição, e que responde perante a Assembleia Nacional.

Apesar da existência de uma legislação avançada, entre 2020 e 2022, muitas organizações sul-africanas foram vítimas de violações de dados, bem como de vazamentos de dados. Em agosto de 2020, a Experian, uma agência internacional de serviços de informações de crédito, negócios e consumo, ganhou as manchetes depois de sofrer uma violação de dados que expôs as informações pessoais de até 24 milhões de sul-africanos e quase 800 mil entidades comerciais. Em setembro de 2021, os bancos sul-africanos reconheceram que alguns dos dados de seus clientes foram comprometidos pelo ataque cibernético ao

provedor de soluções de recuperação de dívidas Debt-IN Consultants. O First National Bank, Absa, Standard Bank e African Bank são algumas das instituições financeiras que utilizam os serviços da Debt-IN. Quatro grandes bancos, a agência de crédito TransUnion, o Standard Bank e a empresa imobiliária Lightstone, em dezembro 2022, confirmaram que sofreram violação de dados, resultando na exposição de informações pessoais. As organizações disseram que dados proprietários foram acessados, sem permissão, por meio da plataforma online LookSee. Outras organizações atingidas por ataques cibernéticos incluem a Transnet, a Agência Espacial Nacional da África do Sul e o Departamento de Justiça e Desenvolvimento Constitucional. A gigante do varejo farmacêutico Dis-Chem e a varejista Shoprite sofreram violação de dados, expondo detalhes pessoais de milhões de pessoas. Em 2021, o país ficou em terceiro lugar mundial em termos de número de vítimas de crimes cibernéticos.

Apesar da onda de comprometimento de dados no país, e de legislação específica que obriga as empresas a manterem a cibersegurança em nível que mitigue a possibilidade de *hackeamento* ou vazamento de dados sensíveis, nenhuma das organizações que sofreu violação de dados foi multada, revelou o Regulador da Informação. De acordo com o Regulador, a “POPIA é uma legislação complexa para aplicar, todos estão lutando com a sua interpretação e há dificuldade também em verificar se as empresas de fato se adequaram à legislação”.

A cooperação em matéria de segurança cibernética com a China está se tornando um componente fundamental para enfrentar esses desafios. A “Estratégia Internacional de Cooperação no Ciberespaço (ISCC)” da China fornece a base para esta cooperação, que é gerida bilateralmente e por meio da SADC.

6 - Vantagens e restrições das abordagens adotadas pelos (B)RICS - perspectivas para as políticas públicas no Brasil

Conforme apontado em Matos e Arroio (2015), os “BRICS têm significativa influência ao lidar com desafios globais nas áreas de relações internacionais, finanças, saúde, agricultura e sistema bancário e têm um importante papel em mitigar pressões vindas dos países desenvolvidos e representar os interesses de potências médias”. A atuação combinada destes países pode alterar o panorama de divisão internacional de poder e influência em termos políticos e econômicos e, de modo específico, em termos do poder de criar realidades mais sustentáveis e inclusivas a partir das possibilidades da Economia de Dados.

A revisão das políticas públicas nos (B)RICS na seção anterior mostrou que a Economia de Dados é tratada como um componente estratégico do desenvolvimento nestes países líderes regionais. Esta seção apresenta as lições para uma agenda de políticas no Brasil, que emergem da análise anterior, sugeridas a partir de uma visão ético-valorativa das necessidades humanas.

6.1 Conceito de Economia de Dados – o papel do Estado

A experiência da China mostra que a história, a política, o território e o contexto são fundamentais e devem ser considerados na estruturação de um conceito estratégico que oriente o subsistema de inovação para a Economia de Dados. As principais lições da experiência chinesa para as políticas públicas brasileiras são:

- 1) As políticas públicas utilizam instrumentos complementares para incentivar a inovação, incluindo o poder de compra para estimular o desenvolvimento industrial e tecnológico; saúde, educação, desenvolvimento de infraestrutura em amplo sentido, além do apoio e financiamento aos projetos de expansão das empresas nacionais.
- 2) A Economia de Dados é tratada no mais alto nível decisório. Liderados pela poderosa Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma (NDRC), 20 organizações do governo central participam da Reunião Conjunta Interministerial para o Desenvolvimento da Economia Digital, incluindo o Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação, o Ministério da Ciência e Tecnologia, e a Administração do Ciberespaço da China (CAC). Esta instância articula a gestão de dados junto as províncias, a fim de promover a construção de cidades inteligentes. De 2015 até 2023, 18 “Gabinetes de Gestão de Dados” em nível provincial haviam sido criados, incluindo em Guangdong, Zhejiang e Xangai.
- 3) 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.
- 4) A Rota da Seda Digital oferece oportunidades de inserção para o Brasil que devem ser aproveitadas.
- 5) Além da proteção dos interesses públicos e da soberania nacional, a regulação das plataformas da Internet está também estreitamente relacionado com o compromisso da China de promover uma economia digital saudável e capacitar os usuários.

A Índia confirma o papel central do Estado no direcionamento e incentivo à indústria de TIC e Economia de Dados. O Programa “Índia Digital”, ou *India Stack*, como ficou popularmente conhecido, foi fundamental no desenho de um programa guarda-chuva para a infraestrutura pública digital e que abrange vários ministérios e departamentos governamentais, unindo ideias e pensamentos em uma visão abrangente. A ação decisiva do Estado indiano 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. Primeiramente, vale observar o destaque dado pelo governo indiano ao objetivo de “transformar e modernizar os processos de coleta e gestão de dados do governo por meio de diretrizes, regras e padrões padronizados para a coleta,

processamento, armazenamento, acesso e uso de dados governamentais – com o objetivo de melhorar a gestão de dados em todo o governo”. Ou seja, uma visão clara e objetiva sobre a importância da Economia de Dados para toda a economia nacional.

Em segundo lugar, a perda de poder do Instituto Nacional de Estatística indiano, o MoSPI, resultado de um esvaziamento gradual, incluindo falta de investimentos em recursos informáticos e em pessoal qualificado, deve despertar a atenção da política pública brasileira. Como resultado, a eficácia do sistema estatístico indiano foi sendo seriamente corroída e o poderoso MeitY se tornou a principal instituição responsável pela gestão da Política de Dados indiano.

Por último, uma importante lição que emerge de Nova Delhi, para proteger os interesses nacionais e fortalecer o subsistema de inovação na Economia de Dados, é a fundamental colaboração estruturada entre ministérios, instituições e departamentos para assegurar o compartilhamento de informações, transparência entre as equipes responsáveis e sintonia sobre objetivos comuns.

Na Rússia, o conceito de Economia de Dados é intrinsicamente associado ao complexo militar e a estratégia do estado russo de minimizar as interdependências tecnológicas, especialmente em áreas sensíveis do Estado. Dada as especificidades, e a intensidade das preocupações geopolíticas do estado russo, as considerações sobre a cibersegurança, soberania de dados, e políticas para alavancar a Economia de Dados ocupam uma preocupação central. Destaca-se o programa de Estado “*Digital Economy of the Russian Federation*” como principal instrumento para direcionar o sistema produtivo, inovativo e estimular a infraestrutura de dados no país, com resultados expressivos como 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 do estado, incluindo as grandes empresas russas como a Gazprom (combustíveis) e a Rosatom (energia nuclear), setores fundamentais como as vias férreas, o metro de Moscou, e Ministérios.

A Rússia oferece lições para o Brasil sobre a importância do desenvolvimento de competência tecnológicas endógenas e capacidades de infraestrutura nacional, inclusive no apoio ao software livre, para a soberania e segurança nacional. A interconexão entre geopolítica, segurança nacional e a Economia de Dados ganhou contornos nítidos na guerra contra a Ucrânia. Apesar do extenso bloqueio econômico, financeiro, eletrônico e digital imposto pelos EUA e UE à Federação Russa, a política tecnológica e industrial desenvolvida há décadas no país, e a aliança com os BRICS, está permitindo a manutenção da sua soberania e continuada operação.

Finalmente, a África do Sul oferece lições valiosas sobre a diplomacia de boa convivência global e simultâneo posicionamento robusto na proteção dos seus interesses nacionais. O país possui uma estratégia ambiciosa para a Economia de Dados sintetizada no documento: “*Digital Society SA*”. Este prevê intervenções em setores industriais específicos para promover a aceitação e a utilização das TIC nos setores-chave da economia e um programa massivo de desenvolvimento de competências digitais.

De forma instrutiva, a experiência sul-africana ilustra os mitos elencados por Mansell (2023) sobre o poder fictício da regulação. O país possui legislação avançada para a proteção e manipulação de dados, a POPIA. Mesmo assim, muitas organizações e indivíduos foram vítimas de violações e vazamentos de dados, e não houve multas ou sanções. Os mitos relativos a “Transparência de Mercado” ou seja, de que se houver informação suficiente disponível para os reguladores os riscos associados às inovações digitais serão reduzidos; o mito da “Independência Regulatória”, segundo o qual eventuais danos maiores, não corrigidos pelo “mercado”, podem ser mitigados por “salvaguardas regulatórias”, e também o mito de “Sistemas Digitais Éticos”, ou seja, da possibilidade de ajustes da inovação tecnológica pelas próprias empresas, são algumas falácias expostas. Estas sinalizam a necessidade de refletir cuidadosamente sobre o real poder de regulação das plataformas privadas, e, conseqüentemente, sobre o papel da política pública no direcionamento de uma Economia de Dados que efetivamente empodere e proteja brasileiros e brasileiras.

6.2 Medição da Economia de Dados – quais indicadores queremos?

A revisão dos conceitos sobre a economia dos dados, e as diferentes lentes utilizada para sua mensuração nos (B)RICS, empregando o arcabouço teórico de Sistemas de Inovação, permitiu considerar as realidades geopolíticas desses países e ainda os mitos subjacentes à nova realidade digital. Essa perspectiva traz subsídios importantes para uma agenda de políticas públicas.

Nos tópicos abaixo, estão condensadas as principais contribuições desse estudo para a construção de uma cesta de indicadores e índices estatísticos nacionais que agregue elementos para uma agenda de políticas de desenvolvimento sustentável e equitativo.

Sim, é uma questão de gênero: em primeiro lugar salta aos olhos a situação vulnerável e a sub-representação das mulheres em todos os países analisados. As estatísticas disponíveis, nos sistemas digitais da ONU, Banco Mundial e OCDE, são, em grande parte dos casos, simplistas e pouco esclarecedoras para a nova realidade da Economia de Dados. Quando mais sofisticadas, como por exemplo os indicadores que compõe o “Painel de Avaliação das Mulheres no Digital” da União Europeia (ver Anexo I), as informações estão disponíveis apenas para os Estados-Membros da UE / OCDE.

Considerando a origem e a natureza das tecnologias digitais, capitalista e machista, é pouco provável que a IA e o *Big Data Analytics* tornem visível, e muito menos que promovam, um olhar mais realista sobre a contribuição das mulheres na economia. Sem políticas proativas e indicadores para mensurar progressos, e eventuais recuos, a divisão de gênero na internet, na economia e na política, permanecerá nos níveis atuais. Nesse sentido, um ponto de partida interessante é a inclusão de indicadores sobre gênero nas “pesquisas SOBRE O USO DAS TICS” realizadas pelo CETIC.br/NIC.br (ver em: <https://cetic.br/pt/pesquisas/>).

Cultura, minorias, etnias e populações economicamente excluídas: de forma análoga à questão de gênero, é urgente tornar visível a riqueza cultural dos países BRICS, estudando quais dados precisam ser coletados para a formulação de políticas públicas iluminadas que possam proteger e valorizar nossa diversidade. Conforme apontado por Barthes (1957, 1972), e discutido na seção 2, a figura da “Identificação” é fundamental para manter relações de poder, e os conceitos e pontos de vista que não se enquadram no sistema de crenças do mito predominante são prontamente destruídos. Faustino e Lippold (2023), alertam sobre o “fardo do nerd branco”, de levar a conexão aos desconectados do Sul global. A velocidade da destruição de culturas locais é possivelmente igual à velocidade da penetração das tecnologias digitais, ou seja: uma velocidade assombrosa. É fundamental enfatizar a urgência de indicadores que coloquem uma lente de aumento nesta problemática.

A valorização da cultura produzida pelas minorias, etnias e populações economicamente excluídas, tem como vantagem adicional a valorização econômica (remuneração apropriada) pelo trabalho criativo produzido. Adicionalmente, o imenso trabalho criativo produzido nas populações dos BRICS pode ser um fundamental contrapeso a homogeneização e massificação cultural.

Impactos ambientais: muito se fala da agressividade ambiental das tecnologias digitais. Como foi visto nesta NT, é um mito acreditar nas “soluções de mercado”, oriundas das grandes plataformas. É necessário consolidar todos os indicadores de fontes poluentes e medir os impactos minuciosamente, considerando diversas categorias: por exemplo, o uso de minerais raros necessários para a produção de chips, dispositivos digitais obsoletos abandonados em aterros sanitários; lixo espacial (atualmente são quase 30 mil peças de destroços flutuando no espaço); vazamento de substâncias tóxicas, além do enorme consumo de água dos *data centers* e outras irresponsabilidades ambientais.

Estatísticas oficiais de trabalho: incorporar as contribuições da economia doméstica à economia de mercado, *o gig work* e outras tarefas realizadas na Economia de Dados.

Escolhas estratégicas: a abundância de dados disponíveis é maior do que em toda a história. A seleção dos indicadores a serem coletados e reportados se torna uma questão estratégica por conta de recursos humanos e financeiros limitados, mas principalmente para fundamentar boas decisões de políticas públicas, guiadas por informações estatísticas de qualidade. Assim, indicadores que não agregam informações estratégicas são no melhor dos casos, supérfluos, e, no pior dos casos, podem camuflar a realidade. Um exemplo é o indicador “número de nomes de domínios de topo de código de país (country code Top-Level Domain [ccTLD])” que efetivamente indica muito pouco sobre os sistemas de inovação na Economia de Dados (ver Anexo I).

Institutos Nacionais de Estatística: a Economia de Dados tem grande impacto sobre os INEs e está levando ao questionamento profundo do papel dessas instituições em um contexto de grande complexidade, abundância e demanda por dados. A Rússia e a China em particular, tem obtido sucesso na reestruturação de seus INEs, com investimentos em tecnologias e recursos humanos qualificados, realizando planejamento estratégico de

forma a obter melhor alinhamento com as novas demandas e possibilidades das novas tecnologias (IA, *Big Data Analytics*, georreferenciamento, web scraping, etc.), na coordenação efetiva do sistema estatístico nacional e na articulação mais ampla com outras instituições críticas do sistema nacional de inovação. É muito importante que as políticas públicas nacionais direcionem esforços ao fortalecimento do quase centenário Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Ampliar os investimentos e realizar um robusto planejamento estratégico para valorizar a Instituição é um ponto de partida fundamental.

6.3 Uso e manipulação de dados pessoais – proteção para quem?

Apesar da proliferação, muito aplaudida pelos órgãos internacionais, da aprovação de Leis de Proteção de Dados ao redor do mundo, algumas considerações são necessárias:

- A experiência da China e da Rússia mostra que é interessante adotar definições e estratégias diferenciadas para mega plataformas de Internet (as “Operadores de Infraestrutura de Informação Crítica” - CIIO). Isso permite maior controle sobre a economia e a segurança nacional, assim como sobre a transferência internacional de dados.
- Regulamentar os dados gerados a partir de objetos ou dispositivos, que, embora não sejam “dados pessoais” em sentido estrito, podem ser associados a um titular e são de interesse dos que coletam tais dados. É o que ocorre por meio da “internet das coisas” (IoT), quando eletrodomésticos a veículos, passando por *smart TVs* e *wearables* como *smart watches* e similares a telefones celulares, capturam dados relativos ao seu uso, hábitos, geolocalização e outros. Na perspectiva de que os dados gerados por um indivíduo são de sua propriedade, indiretamente também o seriam os dados gerados por bens de sua propriedade. Sem que o indivíduo adquira e utilize o bem, os dados não serão gerados, e, portanto, a cadeia de valor por eles integrada não teria a funcionalidade esperada pelo agente econômico que espera que esses dados lhes sejam disponibilizados (CHINAGLIA, 2023).
- Por último, mas igualmente importante, não basta exercer direitos de privacidade ou propriedade sob os dados pessoais. É fundamental reconhecer o papel dos usuários na criação de unidades de dados e reconhecer essa tarefa como trabalho para que as pessoas possam ser adequadamente remuneradas por ela.

6.4 Interesse Nacional, Soberania e Cooperação nos países BRICS

A revisão dos países BRICS na seção 5 mostrou que os desafios para o desenvolvimento de um subsistema de inovação na Economia de Dados que favoreça uma trajetória benigna, baseada em uma visão de desenvolvimento sustentável, inclusivo e ético-valorativa das necessidades humanas, são multidimensionais e complexos. A cooperação em busca de um espaço político e econômico mais favorável no plano internacional é fundamental.

De forma a contribuir para aprofundar esse diálogo, esta NT sugere:

a) Estabelecer um Centro de Estudos de Alto Nível sobre Desenvolvimento, Economia de Dados e Soberania nos BRICS:

O objetivo do Centro é unir os países BRICS em torno de uma agenda comum e assumir um papel de liderança no combate ao subdesenvolvimento. A instituição será responsável, entre outros, por propor uma agenda de pesquisa e debate sobre os principais desafios teóricos e políticos do desenvolvimento e formular projetos e propor iniciativas sobre políticas para o desenvolvimento. Esta recomendação parte da observação de que o diálogo é fundamental para que os interesses geoeconômicos, por vezes conflitantes, sejam discutidos de forma a que o Bloco possa desenvolver um posicionamento conjunto, informado e estratégico.

Importante observar que já existem fóruns relevantes para debates técnicos, como por exemplo, a reunião dos Ministros das Comunicações e os Grupos de Trabalho reunidos no BFIN, discutidos na secção 5. Algumas propostas de novas instâncias de reflexão também já foram avançadas, por exemplo, Belli *et al* (2021) sugerem a criação de um grupo de reflexão do BRICS sobre segurança cibernética para identificar boas práticas e propor soluções sustentáveis e justas.

A proposta nesta NT é mais ampla. O Centro de Estudos teria como objetivo central promover a pesquisa e a reflexão sobre um leque amplo dos aspectos do desenvolvimento econômico, inclusive a Economia de Dados, e abrir espaços para o diálogo entre os governos do BRICS, acadêmicos, o setor privado e representantes da sociedade civil.

b) Moeda Digital BRICS:

O National Development Bank – NDB tem um importante papel em criar vias de desenvolvimento que diminuam a dependência dos centros financeiros tradicionais de poder. Uma importante contribuição é o desenvolvimento de uma moeda única digital BRICS para unir os 11 países financeiramente. A construção de uma base tecnológica e econômica que empodere os sistemas financeiros e tecnológicos dos países membros, para que estes não fiquem reféns de tecnologia desenvolvidas e controladas por terceiros, é um passo gigante na direção de um aprofundamento da Economia de Dados com soberania e desenvolvimento.

Referências Bibliográficas

ARROIO, ANA e TAVARES, JOÃO MARCOS HAUSMANN (2015). “Mudanças na Geopolítica Mundial a partir da Ascensão dos BRICS.” TD DIT - N° 07/2015. 4ª Fase Projeto BRICS, REDESIST – IE/UFRJ, julho.
http://redesist.ie.ufrj.br/images/Textos_Discussao_DIT/2015/TD_07_2015.pdf

ARROIO, ANA (2013). “Towards a Framework for Conceptualising International Cooperation in Science Technology and Innovation”. Institutions and Economies, Vol. 5 Issue 3. October.

ARROIO, ANA (2002). “Missing Concepts Within the Missing Links: Intermediation and Satellite Network Deployment”, in Mansell, R. (ed.), Inside the Communication Revolution: Evolving Patterns of Social and Technical Interaction, Oxford: Oxford University Press.

Banco Mundial (2014). Open Data for Economic Growth. June 25, <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/741081441230716917-0190022015/original/OpenDataforSustainabledevelopmentPNFINALONLINESeptember1.pdf>

BARTHES, ROLAND (1957, 1972). Mythologies. Paris, Editions du Seuil (1957); London, Paladin (1972).

BELLI, LUCA (2023). “Exploring the Key AI Sovereignty Enablers (KASE) of Brazil, to build an AI Sovereignty Stack”. In BELLI, L. et GASPAR, W.B. (eds.) The quest for AI Sovereignty, transparency and accountability. Rio: FGV Direito, Págs. 29-44.

BELLI, LUCA *ed.* (2021). CyberBRICS: Cybersecurity Regulations in the BRICS Countries. Springer Nature.
<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzGtwzlvjvmSVkwRtTzFsVZwjBKp?projector=1&messagePartId=0.1>

Bhattacharya, Prमित (2023). “India’s Statistical System: Past, Present, Future”. <https://carnegieendowment.org/2023/06/28/india-s-statistical-system-past-present-future-pub-90065>

BIANCHI, J. F. (2016). “Internet e Regulação: a ICANN à luz da teoria da regulação”. Revista de Direito Setorial e Regulatório, Brasília, v. 2, n. 1, p. 247-268, maio.

BRANT, JOÃO (2022). “Internet, comunicação e regulação | Propostas de Política para um novo Brasil”. Texto para Discussão sobre o Desenvolvimento, 002, agosto. Centro

Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento – CICEF RedeSist - Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais.
http://centrocelsofurtado.org.br/arquivos/file/TDD_02_2022.pdf

BRASIL/MRE (2023). “Panorama Internacional: Políticas Nacionais e Institutos e Inteligência Artificial”. Programa Diplomacia em Inovação, Brasília, março.
https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/3_ebia-reuniao-ro_7_24_05_2023_anexo_4_eixo3-pdf.pdf

BRICS Institute of Future Networks – BIFN (2023).
<https://www.bifn.org/achievements.html>. Acessado em 20/11/2023.

BRITO, JORGE (2023). “Economia Baseada em Dados: Recortes Analíticos, Formas de Mensuração e Implicações Normativas”. Nota Técnica do projeto Medição da Economia de Dados: um estudo de caso sobre o Brasil. Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento – CICEF e RedeSist - Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais.

CASSIOLATO, J. E., AND LASTRES, H. M. M. (2008). Discussing innovation and development: Converging points between the Latin American school and the Innovation Systems perspective?
GLOBELICS Working Paper Series No. 08-02. ISBN: 978-970-701-963-8
http://www.redesist.ie.ufrj.br/ga2012/textos/Cassiolato/Lecture17_GA2008.pdf

CASSIOLATO, J.E. e LASTRES, H.M.M. (2005) Sistemas de Inovação e Desenvolvimento in São Paulo Em Perspectiva, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. acesso em <https://www.scielo.br/j/spp/a/9V95npkxV66Yg8vPJTpHfYh/?lang=pt&format=pdf>

CASSIOLATO, J. E., H. M. M. LASTRES E M. L. MACIEL (eds), 2003. Systems of Innovation and Development: Evidence from Brazil. Cheltenham: Edward Elgar.

CASSIOLATO, J. E. AND H. M. M. LASTRES (1999). Globalização e Inovação Localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.

CETIC.br/NIC.br. (2023). Panorama Setorial da Internet. No.3, Ano XV, set/2023.
<https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20231023165049/psi-ano-xv-n-3-economia-dados-medicao.pdf>

CICEF (2022). “Desenvolvimento: conceito, ferramenta e projeto para superação da crise”. V Congresso Internacional do Centro Celso Furtado – Rio de Janeiro, Instituto de

Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 17 a 19 de agosto. <https://www.congresso2022.centrocelsofurtado.org.br>

CHESNAIS, FRANÇOIS (1996). A Mundialização do capital. São Paulo: Xamã.

CHINA DAILY (2023). “Russia prepares new national program for data economy development”. 23 de julho. Por REN QI, em Moscou
<https://www.chinadaily.com.cn/a/202307/14/WS64b151c2a31035260b8168c0.html>

CHINAGLIA, ARLINDO (2023). Projeto de Lei complementar que institui a Lei Geral de Empoderamento de Dados.
<https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:deb287b7-498b-46cb-ac25-5770377fca06>. 01 de novembro 2023.

COUTINHO, LUCIANO (2014). “Prefácio”. in CASSIOLATO, J.E. *et al.* Desenvolvimento e mundialização: o Brasil e o pensamento de François Chesnais. Rio de Janeiro: E-Papers, Pp. 9-12.

DANTAS, Marcos (2023). “A Economia de Dados no Brasil”, in CETIC.br/NIC.br. Panorama Setorial da Internet. No.3, Ano XV, set/2023. Pp. 15-17.
<https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20231023165049/psi-ano-xv-n-3-economia-dados-medicao.pdf>

DANTAS, Marcos (2019). “The Financial Logic of Internet Platforms: The Turnover Time of Money at the Limit of Zero” in TripleC, 17(1): 132-158.

DANTAS, Marcos (1999). “Capitalismo na era das redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva” in LASTRES, H. M. M. e ALBAGLI, S. (org.). Informação e Globalização na Era do Conhecimento. Rio de Janeiro: Campus Pp. 216-261.

Datasphere Initiative (2023). “Governança de dados e a Datasfera: revisão da literatura”. In Panorama Setorial, Número 1 março, 2023 Ano 15.
<https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20230522114832/ano-xv-n-1-ecossistema-e-producao-de-dados.pdf>

DRAKE, W. J., CERF, V. G., AND KLEINWÄCHTER, W. (2016). “Internet Fragmentation: An overview”. World Economic Forum.

FALCÓN, MARIA LUCIA DE OLIVEIRA (2023). “Economia de Dados: conceito, questões de mensuração e repercussões na agenda de políticas públicas”. Nota Técnica do projeto Medição da Economia de Dados: um estudo de caso sobre o Brasil. Centro

Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento – CICEF e RedeSist - Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais.

FAUSTINO DEIVISON e LIPPOLD, WALTER (2023). Colonialismo digital: por uma crítica hacker-fanoniana. Editora Boitempo.

FIORI, J. L. (2008). “O Sistema Interestatal Capitalista no Início do Século XXI.” *In*: Fiori, J. L.; Medeiros, C.; Serrano, F. (Eds.). O mito do colapso do poder americano. Rio de Janeiro: Editora Record.

FIORI, J. L. (1997). "Globalização, Hegemonia e Império". *In*: Tavares, M. da C.; Fiori, J. L. (eds.). Poder e dinheiro: uma economia política da globalização. Petrópolis: Editora Vozes.

FONSECA, GELSON JUNIOR; PATRIOTA, ANTONIO DE AGUIAR; MILANI, CARLOS; PEREIRA, LIA VALLS (2022). Multilateralismo e Multipolaridade. CEBRI Policy Papers, Núcleo Multilateralismo. https://cebri.org/media/documentos/arquivos/CEBRI_PP_Multilateralismo.pdf

FREEMAN, C. (1982). “Technological Infrastructure and International Competitiveness”, Draft Paper submitted to the OCDE Ad Hoc Group on Science, Technology and Competitiveness, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

FREEMAN, C. (1987). Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Frances Pinter.

FREEMAN, C., SOETE, L. (1990). “Information Technology, and the Global Economy”. *In*: BERLEUR, J., Clement, A., Sizer, R., Whitehouse, D. (eds) The Information Society: Evolving Landscapes. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-4328-9_16

GONZALO, MANUEL E CASSIOLATO, JOSÉ E. (2016). “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. Maio - Agosto 2016 BPC Papers - V. 4 N. 04. <https://bricspolicycenter.org/publicacoes/a-evolucao-do-sistema-nacional-de-inovacao-da-india-e-seus-desafios-atuais-uma-primeira-leitura-a-partir-do-pensamento-latino-americano/>

Greenwald Glenn (2015). No Place to Hide: Edward Snowden, the NSA, and the U.S. Surveillance State. Penguin Books.

HAAS, GUILHERME (2023). “Google Brasil lista objeções à Lei das Fake News”. <https://canaltech.com.br/legislacao/pl-2630-google-brasil-lista-objecoes-a-lei-das-fake-news-248226/> Editado por Douglas Ciriaco, 01 de Maio de 2023.

HIRATUKA, CELIO E DIEGUES, ANTONIO CARLOS (2021). “Inteligência artificial na estratégia de desenvolvimento da China contemporânea”. Texto para Discussão. Unicamp. IE, Campinas, n. 422, novembro.

HOLZ, CARSTEN A. (2013). “Chinese statistics: classification systems and data sources”. Eurasian Geography and Economics. Volume 54, Issue 5-6
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15387216.2014.908312?needAccess=true>

Hunt, Abigail (2023). “Five myths about women's economic empowerment”. Overseas Development Institute ODI. <https://odi.org/en/insights/five-myths-about-womens-economic-empowerment/>

KOVACS, ANJA (2023). “Searching for a Room Of One’s Own In Cyberspace: Datafication and the Global Feminisation of Privacy”. <https://cyberbrics.info/searching-for-a-room-of-ones-own-in-cyberspace-datafication-and-the-global-feminisation-of-privacy/>

KRISHNA, V. V. (2016). “The Role of the State: India”. In The Role of the State. SCERRI, MARIO e LASTRES, HELENA, M.M. (eds). Routledge, India.

LASTRES, H.M.M. (2017). “O futuro do desenvolvimento e os desafios da colonialidade do saber, injustiça cognitiva e leitos de Procusto”. TD DIT, no. 01, Rio: RedeSist/UFRJ. Acesso em http://www.redesist.ie.ufrj.br/images/Textos_Discussao_DIT/2017/TD_01_2017_HelenaLastres.pdf

LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.; e ARROIO, A. (2005). “Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidade da economia do conhecimento global”. Introdução. In Lastres, H.M.M., Cassiolato, J.E.; Arroio, A. (eds.), Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LASTRES, H. M. M. et ALBAGLI, S. (Org.) (1999). Informação e Globalização na Era do Conhecimento. Rio de Janeiro: Campus.

LEMOS, CRISTINA (2023). “Economia de Dados: abordagens conceituais, sistemas de mensuração e políticas governamentais em países selecionados - contribuições para o avanço na agenda do Brasil”. Nota Técnica do projeto Medição da Economia de Dados: um estudo de caso sobre o Brasil. Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento – CICEF e RedeSist - Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais.

LEN, ISHMAEL. (2023). “The New South in a Multipolar World MultiAlignment or Fence Sitting?” Lessons from South Africa, India, and others. PP - 16/23. Policy Paper for the New South, October.

“https://www.policycenter.ma/sites/default/files/2023-10/PP_16-3_Len%20Ishmael.pdf. Acessado em 02/11/2023.

LIU, LIZHI (2021). The Rise of Data Politics: Digital China and the World. Studies in Comparative International Development. Springer Open access. Published: 19 March <https://link.springer.com/article/10.1007/s12116-021-09319-8>

LOWRY, ANNA (2020). “Russia’s Digital Economy Program: An Effective Strategy for Digital Transformation?” In The Palgrave Handbook of Digital Russia Studies https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-42855-6_4. Acessado em 16/10/2023

LUNDVALL, ÅKE (1992). National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter.

LUNDVALL, ÅKE; RIKAP, CECILIA (2022). “China's catching-up in artificial intelligence seen as a co-evolution of corporate and national innovation systems”. Research Policy. Volume 51, Issue 1, January 2022, 104395.

MANSELL, ROBIN (2023): “Digital Technology Innovation: Mythical Claims About Regulatory Efficacy”, Javnost - The Public, DOI: 10.1080/13183222.2023.2198933.

MANSELL, ROBIN E STEINMUELLER, W.E. (2020). Advanced introduction to platform economics. Edward Elgar Publishing.

MANSELL, ROBIN E WEHN, UTA (eds.) (1998). Knowledge Societies: Information Technology for Development. United Nations Commission on Science and Technology for Development. Oxford, Oxford University Press.

MATTHAN RAHUL E SHREYA RAMANN (2022). “India’s Approach to Data Governance”. In Data Governance, Asian Alternatives How India and Korea Are Creating New Models and Policies. In Evan A. Feigenbaum and Michael R. Nelson, eds. Carnegie Endowment for International Peace. <https://carnegieendowment.org/2022/08/31/data-governance-asian-alternatives-how-india-and-korea-are-creating-new-models-and-policies-pub-87765> Acessado em 18/08/2023.

MATOS, MARCELO e ARROIO, ANA (2015). “O Brasil e a Cooperação em Ciência, Tecnologia e Inovação com os BRICS”. TD DIT - Nº 10/2015. 4ª Fase Projeto BRICS,

REDESIST – IE/UFRJ, julho.
http://redesist.ie.ufrj.br/images/Textos_Discussao_DIT/2015/TD_10-2015.pdf

MCKINSEY (2013). “Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information”

http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/open_data_unlocking_innovation_and_performance_with_liquid_information

MERIC (2019). “Networking the “Belt and Road” - The future is digital
<https://meric.org/en/tracker/networking-belt-and-road-future-digital>.

Ministry of Electronics and IT- MeitY (2023) “National Data Governance Framework Policy (NDGFP - Draft)” <https://www.meity.gov.in/writereaddata/files/National-Data-Governance-Framework-Policy.pdf>. Acessado em 21/10/2023

Morozov, Evgeny (2011). The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom. PublicAffairsTM, Perseus Books Group.

New Development Bank (2023). General Strategy for 2022–2026: Scaling up Development Finance for a Sustainable FUTURE https://www.ndb.int/wp-content/uploads/2022/11/NDB_StrategyDocument_Eversion-1.pdf.

OCDE. Going Digital Toolkit (2023). <https://goingdigital.OCDE.org/en/countries/bra>

OCDE (2014). Measuring the digital economy: a new perspective. OCDE Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264221796-en>

OLIVEIRA, MARIELZA (2023). “Governando a Economia de Dados” *in* CETIC.br/NIC.br. Panorama Setorial da Internet. No.3, Ano XV, set. Pp 01-14.
<https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20231023165049/psi-ano-xv-n-3-economia-dados-medicao.pdf>

ONU (2022). “Partnering for a Brighter Shared Future: Progress Report on The Belt and Road Initiative in Support of The United Nations 2030 Agenda for Sustainable Development.”

United Nations Department Of Economic And Social Affairs.
https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/progress_report_bri-sdgs_english-final.pdf

ONU (2019). “Data Economy: Radical transformation or dystopia?” FRONTIER TECHNOLOGY QUARTERLY. January.
<https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/frontier-technology-quarterly-january-2019/>

ONU (2017). Cape Town Global Action Plan for Sustainable Development Data Prepared by the High-level Group for Partnership, Coordination and Capacity-Building for Statistics for the 2030 Agenda for Sustainable Development

https://unstats.un.org/sdgs/hlg/Cape_Town_Global_Action_Plan_for_Sustainable_Development_Data.pdf

PING, LU. (2016). “The Role of the State: China”. In The Role of the State. SCERRI, MARIO e LASTRES, HELENA, M.M. (eds). Routledge, India.

SCERRI, MARIO (2016). “The Role of the State: South Africa”. In The Role of the State. SCERRI, MARIO e LASTRES, HELENA, M.M. (eds). Routledge, India.

SCHWAB, KLAUS (2017). The Fourth Industrial Revolution. New York: Portfolio Penguin.

Shakespeare, Stephan (2013). “Shakespeare review: an independent review of public sector information”. Department for Business, Innovation & Skills, Gov UK. 15 de maio. <https://www.gov.uk/government/publications/shakespeare-review-of-public-sector-information>

Shoker, Ali (2022). “Digital Sovereignty Strategies for Every Nation”. ACIG, VolL.1, No.1, 2022 DOI: 10.5604/01.3001.0016.0943. <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzGwHfrfzrwcKnrcKfkLIWwFLISB?projector=1&messagePartId=0.2>

Singh, Nirvikar (2021). “Digital India as an Innovation System”. University of California, Santa Cruz https://www.zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/469403/1/EBP078260566_0.pdf

STOA - European Parliamentary Research Service Scientific Foresight Unit (2022). 'Splinternets': Addressing the renewed debate on internet fragmentation. STUDY Panel for the Future of Science and Technology EPRS | PE 729.530 – July. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/729530/EPRS_STU\(2022\)729530_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/729530/EPRS_STU(2022)729530_EN.pdf)

RIBEIRO, LEILA SILVA (2020). “A guerra comercial entre Estados Unidos e China: uma análise acerca da estratégia econômica do governo Trump diante da ascensão chinesa.” São Cristóvão, 2020. Monografia (graduação em Relações Internacionais) – Departamento de Relações Internacionais, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE.

SHIVA, VANDANA (1988). Staying Alive: Women, Ecology and Development. Zed Books.

União Europeia (2023). “Report on the state of the Digital Decade.” Acesso em <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade>

UNCTAD (2021). “Digital Economy Report - Cross-border data flows and development: for whom the data flow”. <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2021>

UNCTAD (2014). Medição de TIC e Gênero: Uma Avaliação. https://nic.br/media/docs/publicacoes/8/medicao_de_tic_e_genero_uma_avaliacao.pdf

UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (UIT, 2020). Índice de Cibersegurança Global. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2021-PDF-E.pdf.

UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (UIT, 2022). Partnership on Measuring ICT for Development: Core Indicators. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/coreindicators/default.aspx>

UNSD/ONU (2018). The Sustainable Development Goals Report 2018 <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf>

VAN OOIJEN, C., UBALDI, B., & WELBY, B. (2019). “A data-driven public sector: enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance”. OCDE Working Papers on Public Governance, n. 33. <https://doi.org/10.1787/09ab162c-en>

WIENER, NORBERT (1948). Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and Machine. Cambridge, MA: MIT Press

VILAKAZI, THANDO (2020). POLICY BRIEF 5: POLICY PROPOSALS FOR SOUTH AFRICA ON THE DIGITAL ECONOMY. Industrial Development Think Tank, May. https://www.compcom.co.za/wp-content/uploads/2021/07/CCRED-Policy-Brief_Policy-proposals-for-SA-on-the-digital-economy.pdf

Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism. The fight for a human future at the new frontier of power. London, UK: Profile Books

Anexo I - Nota sobre os Indicadores da Economia de Dados nos BRICS

As definições abaixo, sobre os indicadores utilizados nas Tabelas ilustrativas da Economia de Dados nos BRICS, foram extraídas no site das instituições responsáveis pela coleta dos indicadores específicos ou índices compostos.

Algumas observações gerais são pertinentes:

- 4.1 O site “*Going Digital*” da OCDE reporta dados sobre 44 países ao longo de 8 dimensões. Em novembro de 2023 a ferramenta não estava reportando os dados referentes a Rússia, provavelmente por conta da guerra com a Ucrânia.
- 4.2 Em relação aos indicadores sobre a inclusão das mulheres na Economia de Dados, o “Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade” (Digital Economy and Society Index - DESI) avalia a inclusão das mulheres em empregos digitais, carreiras, empreendedorismo, intensidade de TIC no trabalho, por gênero. Os indicadores são apresentados no Painel de Avaliação das Mulheres no Digital (Women in Digital Scoreboard – WiD, ver em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/pt/policies/desi>). No entanto, as informações estão disponíveis apenas para os Estados-Membros da UE. O único indicador com comparabilidade entre os países (B)RICS encontrado foi o “Divisão de gênero na internet”, compilado pela OCDE (<https://goingdigital.OECD.org/>), conforme apresentado nesta NT.
- 4.3 Em relação aos dados apresentados nas Tabelas, é importante destacar que há variação no período de referência, embora seja sempre o mais atualizado para cada país.

Fontes e definição dos indicadores:

Investimento em projetos de TIC com participação pública e privada: esse dado, produzido pelo Banco Mundial (<https://data.worldbank.org/indicador/IE.PPN.ICTI.CD>), refere-se a compromissos com projetos de infraestrutura de base de TIC (incluindo cabos terrestres e submarinos). Excluem-se bens móveis e pequenos projetos. Os tipos de projetos incluídos são: contratos operacionais e de gestão, contratos operacionais e de gestão com grandes despesas de capital, projetos *greenfield* (nos quais uma entidade privada ou uma joint venture público-privada constrói e opera uma nova instalação) e desinvestimentos. Os compromissos de investimento são a soma dos investimentos em instalações e dos investimentos em ativos governamentais. Os investimentos em instalações são os recursos que a empresa do projeto se compromete a investir durante o período do contrato, seja em novas instalações ou na expansão e modernização de instalações existentes. Os investimentos em ativos governamentais são os recursos que a empresa do projeto gasta na aquisição de ativos governamentais, tais como empresas estatais, direitos de prestação de serviços numa área específica ou a utilização de

espectros de rádio específicos. Os dados são apresentados com base no ano de investimento. Os dados estão em dólares americanos correntes.

Graduandos em STEM: Este indicador, compilado pelo Instituto UNESCO de Estatística (<http://data.uis.unesco.org/>), mede os novos diplomados do ensino superior em Ciências, Tecnologia, Engenharia (incluindo áreas de TIC) e Matemática (STEM) como percentagem de todos os novos diplomados. Reflete o capital humano de um país em algumas das principais áreas de estudo necessárias para prosperar na Economia de Dados. A UNESCO não publica esse dado para a China. A estimativa publicada nesta NT é baseada no artigo “STEM Education Statistics in 2023”, publicado em https://stemeducationguide.com/stem-education-statistics/#What_Country_Leads_in_STEM_Graduates. Este artigo afirma ainda que a China tem uma taxa de crescimento de 300% aa em alunos STEM.

P&D empresarial nas indústrias de Informação: Este indicador, compilado pela OCDE (<https://goingdigital.OECD.org/countries/ind>), mede as despesas empresariais em P&D (BERD) realizadas por empresas nas indústrias da informação, independentemente da fonte de financiamento, como percentagem do produto interno bruto (PIB). O indicador fornece uma medida da intensidade relativa de P&D das indústrias da informação nos países.

Acesso a internet: Indivíduos que utilizam a Internet (% da população), com acesso de qualquer local, nos últimos 3 meses. A Internet pode ser utilizada através de um computador, celular, assistente pessoal digital, máquina de jogos, TV digital etc. Indicador fornecido no *Datahub* da União Internacional de Telecomunicações, UIT, <https://datahub.itu.int/data/>

Registro de Domínios: o número de nomes de domínios de topo de código de país (country code Top-Level Domain [ccTLD]) registrados entre os países que compõem a OCDE e o G20 é monitorado mensalmente pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). Os domínios registrados incluem empresas, pessoas físicas, organizações, ou instituições, e estes podem ter vários registros em seu nome. O indicador é um comparativo do registro de domínios de países, cumulativo, mas pessoas ou instituições podem deixar de ter um domínio e o número pode decrescer. Vale observar que esse número não considera o total de domínios registrados genericamente, isso é, sem citar o país de origem. O número de domínios “.com”, sem se referir ao país de origem, é significativamente maior do que o número de domínios de topo registrados por código de país (“.com.br”, por exemplo).

Segurança cibernética: O Índice de Cibersegurança desenvolvido pela União Internacional de Telecomunicações (UIT, 2020) mapeia 82 questões sobre os compromissos de segurança cibernética dos Estados-Membros organizados em cinco pilares: medidas legais; medidas técnicas; medidas organizacionais; medidas de

desenvolvimento de capacidades; medidas de cooperação.

https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2021-PDF-E.pdf

Centros de Processamento de Dados: de acordo com levantamento na internet, existem aproximadamente 8000 data centers em todo o mundo. Os países com mais data centers são: os Estados Unidos (2701), Alemanha (487), Reino Unido (456), China (443), Canadá (328), França (265), Japão (207), Rússia (172), México (153), Brasil (150) e Índia (138). O mercado global de data centers atingirá US\$ 132 bilhões até 2030 – um aumento significativo em relação aos US\$ 57 bilhões de 2022. O China Telecom-Inner Mongolia Information Park é o maior data center do mundo, com mais de 10,7 milhões de pés quadrados. Os data centers precisam de um grande volume de água para resfriar equipamentos e são responsáveis por cerca de 4% do consumo global de energia e 1% das emissões globais de gases de efeito estufa.

Divisão de gênero na internet: Este indicador, compilado pela OCDE (<https://goingdigital.OECD.org>), mede a diferença entre a percentagem de homens que utilizam a Internet e a percentagem de mulheres que a utilizam. Fornece uma medida do potencial espaço para melhoria no nível de utilização da Internet por gênero.

Anexo II – Índice de Conectividade Global da Huawei

O Índice de Conectividade Global da Huawei - GCI, foi criado para analisar indicadores de infraestrutura de TIC e da economia digital global. O índice mapeia a conectividade em 79 países considerando 40 indicadores organizados nos pilares: Oferta, Demanda, Experiência e Potencial.

A tabela abaixo reproduz o índice para os países BRICS. Sobre a pontuação, a Huawei explica que, “para cada variável, um país recebe uma classificação de 1 (baixo) a 10 (alto), dependendo dos dados introduzidos. Cada indicador tem uma escala baseada num “valor alvo” realista para 2025 e além, com uma pontuação de “10” indicando que o alvo foi alcançado. Esses valores são extrapolados a partir de projeções de penetração de mercado com base nos países mais bem classificados, no desempenho histórico do mercado e nas opiniões de especialistas. De acordo com o ranking do GCI, a China ocupa a 22ª posição, o Brasil está na 44ª, a Federação Russa na 47ª, a Índia na 63ª e a África do Sul na 56ª.

Tabela 6 - GCI da Huawei e os países BRICS

País	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Oferta					
Conexões 4G & 5G	6	6	4	8	4
Fibra Ótica	3	6	1	10	1
Investimento em IA	1	1	1	1	1
Investimento em IoT	1	1	1	2	1
Demanda					
Servidores Seguros - Internet	1	2	1	1	3
Penetração de Smart Phones	9	10	6	9	10
Base Instalada de IoT	1	2	1	4	1
Experiência					
e-GOV	8	8	6	7	7
Geração de Dados	1	1	1	5	1
IoT Analytics	1	1	1	4	1
Potencial					
Investimento em P&D	3	3	2	5	2
Potencial IA	5	4	5	6	4
Potencial IoT	7	7	4	4	6
Força de Trabalho em TI	3	2	1	2	3

Fonte: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-profile.htm>