

VI ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II

DANIELLE JACON AYRES PINTO

EDSON RICARDO SALEME

FERNANDO GALINDO AYUDA

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

Comunicação:

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicritiba - Paraná

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito, governança e novas tecnologias II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Danielle Jacon Ayres Pinto; Edson Ricardo Saleme; Fernando Galindo Ayuda – Florianópolis; CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 78-65-5648-746-5

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito e Políticas Públicas na era digital

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. VI Encontro Virtual do CONPEDI (1; 2023; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



VI ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II

Apresentação

Apresentação do CONPEDI – novas tecnologias.

O grupo constituído por DANIELLE JACON AYRES PINTO, FERNANDO GALINDO e EDSON R. SALEME presidiram o GT Direito, Governança e novas tecnologias II, que tiveram o privilégio de conduzir excelentes trabalhos apresentados, que apontaram as necessidades brasileiras mais prementes, em termos normativos, na era digital. Os trabalhos abordaram as características mais marcantes que estão sujeitos os dados, sobretudo em face da LGPD, mediante a apresentação de propostas para a governança democrática. Outros temas a destacar foram os relacionados ao uso de tecnologias da informação e comunicação nos julgados, bem como de que forma os tribunais brasileiros estão empregando programas de inteligência artificial e como se poderia encontrar limites a essa utilização.

O primeiro a apresentar o trabalho foi o doutorando Ronaldo Felix Moreira Junior acerca da disseminação de notícias falsas e os limites do uso de dados pessoais em campanhas eleitorais, que abarcou a LGPD discutindo como os dados pessoais sensíveis têm sido empregados para fins políticos, como instrumentos de ataque à democracia. O discente Lorenzo Borges de Pietro apresentou o trabalho denominado “A (in) constitucionalidade da suspensão de plataformas da internet em decorrência do descumprimento de decisão judicial: um debate a luz do princípio da proporcionalidade, discutindo o alcance das decisões judiciais em termo de internet. O tema entabulado no próximo artigo foi o “Colonialismo Digital e os entraves à proteção de direitos fundamentais na era do Capitalismo de Vigilância”, por Ronaldo Felix Moreira Junior, que apresentou o primeiro trabalho. Discutiuse que os dados pessoais foram incluídos no rol de direitos fundamentais e que grandes empresas, contratadas para lidar com dados pessoais, podem empregá-los a seu talante. Portanto, deve existir uma tecnologia própria para a proteção deles. Pedro Ribeiro Fagundes apresentou o trabalho acerca da importância da gestão de riscos para a motivação dos atos administrativos. Esta motivação, essencial em todo o ato, deve levar em consideração os riscos que o gestor pode incidir, bem como os respectivos prejuízos que esses riscos podem produzir. Tainara Conti Peres e Deise Marcelino da Silva apresentaram o trabalho “A LGPD e a sua adequação no ambiente laboral: sob a ótica de controle do empregador privado brasileiro.” As autoras inferem que a proteção de dados é própria desta época e abordaram, especificamente, as relações trabalhistas e analisam como se aplicam nas relações de trabalho, sobretudo sob a ótica do empregador privado. Valdir Rodrigues de Sá e Irineu

Francisco Barreto Júnior, que se encarregaram do tema “Liberdade de expressão nas plataformas digitais”, teve como objeto a análise da prática de crimes com a abertura da liberdade virtual existente no presente. O próximo trabalho apresentado por Gabrieli Santos Lacerda da Silva, dedicou-se ao tema “Os limites do consentimento frente ao direito fundamental de proteção dos dados pessoais”, que abordou a temática da mudança do comportamento humano diante dos avanços digitais. Nesse sentido, o grande volume de dados da internet, entre eles os dados pessoais, geram implicações na própria dinâmica social, o que fez a CF incluir dispositivos constitucionais e infraconstitucionais. Após a apresentação e aluna Triciele Radaelli Fernandes e Fernando Hoffmann trouxeram a temática “O capital e a(s) guerra(s) na era do capitalismo de vigilância e a constituição de tecnopolíticas de combate”. O trabalho reflete que pode ser uma guerra real ou de violência simbólica diante da existência de tecnologias que podem perpetuar ou resgatar fórmulas capitalistas existentes nas diversas zonas. A seguir passou-se a apresentar por Estella Ananda Neves o artigo “Análise econômica do impacto da inteligência artificial nos tribunais brasileiros.” O baixo nível de investimentos e a parca participação de empresas brasileiras refletem o desenvolvimento atual do país e afirmam que o Judiciário pode em muito auxiliar o aprimoramento do Brasil. O primeiro bloco finalizou com a apresentação do trabalho “Administração Pública na era digital: uma análise sobre a segurança de dados nas sociedades de economia mista e empresas públicas à luz da LGPD” apresentado por Jean Marcel dos Santos. Como proteger os dados no atual panorama. O primeiro bloco foi encerrado com considerações dos coordenadores do GT, sobretudo o Prof. Galindo, que observou a questão da vigilância de dados nos sistemas jurídicos, a exemplo do que se pode observar na legislação europeia, como a que estabelece regras acerca da inteligência artificial, cuja matéria continua sendo regulada pelo Parlamento Europeu que, no último 14 de junho de 2023, aprovou sua posição negociadora sobre a Lei de Inteligência Artificial. Importante recordar que esta norma inclui, entre os sistemas de alto risco os sistemas de IA que estão referidos na Administração de Justiça.

O segundo bloco de intervenções começou com o trabalho de Roseli Rêgo Santos Cunha Silva abordou no trabalho A LGPD e o tratamento de dados por agentes de pequeno porte: uma análise a partir da Resolução CD/ANPD N°2/2022. A abordagem indica que devem ser disponibilizados meios, compatíveis com as atividades de menor porte, considerando o bem que a LGPD objetiva proteger, a Resolução não exclui atores de menor porte; o discente Guilherme Elias Trevisan apresentou o trabalho “Big tech, dados, infraestruturas digitais e as universidades públicas federais brasileiras.” Restringiu-se a análise da verificação do sigilo da infraestrutura de dados e a disparidade de tecnologia que geram impactos geopolíticos, sobretudo nas universidades federais. Lidiana Costa de Sousa Trovão e Igor Marcellus Araujo Rosa apresentaram o trabalho intitulado “Cidades Inteligentes Sustentáveis,

governança e regulamentação de dados”; o trabalho analisa como essas cidades podem atingir o objetivo socioambiental e a quem são efetivamente destinadas. A seguir Luiz Fernando Mingati passou a expor o trabalho Constitucionalismo na era digital: os desafios impostos pela era informacional frente às garantias constitucionais. O artigo versa sobre como o impacto da era da informação e como ocorrem modificações na ordem interna geradas por esse fato. A seguir o Prof. Lucas Gonçalves da Silva apresentou juntamente com o aluno Reginaldo Felix “Tributação e Novas Tecnologias”, os autores indicam que há uma tributação apresenta um novo percalço pela falta de transparência que os entes tributantes possuem diante desta atividade. O próximo trabalho trouxe a temática “Das cortes físicas às cortes digitais: a transformação digital dos tribunais como instrumento de acesso à justiça”, pelo aluno Dennys Damião Rodrigues Albino; a temática se concentra na possibilidade de o Judiciário acompanhar a atual tendência digital e quais seriam as condicionantes a essas mudanças. A seguir David Elias Cardoso Camara apresentou o trabalho “Software de decisão automatizada como ferramenta de compliance no Tribunal de Justiça do Maranhão.” O artigo estabelece uma análise geral sobre alguns documentos do Banco Mundial que analisa algumas ineficiências do Poder Judiciário. A seguir o aluno Pedro Gabriel C. Passos analisa no artigo “Desafios para concretização do ODS 8: análise a partir da dinâmica da indústria 4.0” que trata das TICs no ambiente do trabalho e alguns fenômenos que este pode apresentar em termos de prestação de serviços no mundo digital. Thiago Leandro Moreno seguiu apresentando o trabalho “Direito e Tecnologia: criptoativos e tokens não fungíveis”, o trabalho versa sobre a ideia do metaverso e as transações ocorridas nos espaços virtuais. Novamente Irineu Francisco Barreto Jr e Kelly Cristina Maciel da Silva apresentaram o trabalho “O paradoxo entre a garantia constitucional do direito à informação e a preservação da privacidade em banco de dados públicos e privados.” Constata-se pelo artigo que não existe ainda proteção suficiente para eventuais ataques virtuais.

O último bloco iniciou-se com o artigo “Mercosul X União Europeia: necessária adequação da autoridade nacional de proteção de dados” por Bruno Alexander Mauricio e Kennedy Josué Grecca de Mattos. A seguir apresentou-se o artigo “Mitigação de vieses algorítmicos em processos decisórios: os impactos da diversidade na constituição de equipes desenvolvedoras de inteligência artificial”, por Airto Chaves Jr e Pollyanna Maria da Silva. O objetivo da investigação é verificar os impactos da constituição de equipes responsáveis pelas inteligências artificiais. Na sequência José Octávio de Castro Melo apresentou o trabalho “Novas tecnologias e regulação: uma análise do PL 872/2021 face ao dever de diligência do Estado na proteção do direito à privacidade.” A apresentação do trabalho “O uso da inteligência artificial no âmbito do processo judicial: desafios e oportunidades” por Jordy Arcadio Ramirez Trejo e Saulo Capelari Junior abordou de que forma deve ser implementada a inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário. A seguir Luciana

Cristina de Souza apresentou o trabalho “Risco no uso das inteligências artificiais e segurança digital” levando em consideração a atual forma que se aborda possíveis culpados com possível transgressão ao princípio da presunção de inocência. Na sequência, Thais Aline Mazetto Corazza, expôs o trabalho “Os riscos na tomada de decisões por máquinas”. Já existe, no âmbito dos tribunais, certa triagem para evitar repetições e assim proporcionar melhores benefícios. Deve-se ter cuidado ao aplicar essas ferramentas, pois possuem subjetividades complexas. Bruno Mello Corrêa de Barros Beuron apresentou o trabalho “Revolução tecnológica e sociedade pós-moderna: perspectivas da obsolescência programada e do direito do consumidor à luz da metateoria do direito fraterno” . Luciana Rodrigues dos Santos e Aparecida Moreira de Oliveira Paiva apresentaram o artigo “Risco no uso das inteligências artificiais e segurança digital” em que se observa a questão relacionada a inteligência artificial pelos órgãos públicos e as questões discriminatórias.

Ao final houve manifestação de todos relativamente ao conteúdo apresentado e o quanto enriquecedor o Grupo de Trabalho foi para todos com ponderações extremamente profícuas de todos os presentes.

BIG TECH, DADOS, INFRAESTRUTURAS DIGITAIS E AS UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS BRASILEIRAS

BIG TECH, DATA, DIGITAL INFRASTRUCTURES AND BRAZILIAN FEDERAL PUBLIC UNIVERSITIES

**Guilherme Elias Trevisan
Marcelo Markus Teixeira**

Resumo

A pesquisa aborda a necessidade de atuação do Estado brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas objetivando o desenvolvimento de infraestruturas digitais domésticas nas universidades públicas federais no Brasil, em virtude do atual contexto das infraestruturas e ecossistemas digitais no qual o Brasil e suas universidades públicas estão inseridos. Para se atingir o objetivo proposto, inicialmente a pesquisa explora o contexto digital contemporâneo de domínio das big tech sobre as infraestruturas e ecossistemas digitais, com enfoque em dados e infraestruturas digitais. As infraestruturas, por sua vez, são analisadas especificamente a partir de plataformas, inteligência artificial e computação em nuvem. Na sequência, a problemática é estendida para a análise deste contexto nas universidades públicas federais brasileiras. O trabalho conclui que, para além de direito, a atuação do Estado brasileiro necessita se orientar para o estabelecimento de políticas públicas, iniciativas e investimentos para o desenvolvimento de uma infraestrutura digital doméstica, a qual se estabelece como condição para conferir efetividade ao ordenamento jurídico brasileiro. O método adotado é hipotético-dedutivo através de revisão bibliográfica e abordagem qualitativa.

Palavras-chave: Infraestruturas digitais, Dados, Universidade públicas federais, Big tech, Políticas públicas

Abstract/Resumen/Résumé

This research addresses the need for the Brazilian State to establish public policies aiming at the development of domestic digital infrastructures at Public Federal Universities in Brazil, given the current context of digital infrastructures and ecosystems in which Brazil and its public universities are inserted. To achieve the proposed objective, the research initially explores the contemporary digital context of big tech dominance over digital infrastructures and ecosystems, focusing on data and digital infrastructures. Infrastructures, in turn, are analyzed specifically from platforms, artificial intelligence and cloud computing. In the sequence, the problem is extended to the analysis of this context in Brazilian Federal Public Universities. The paper concludes that, beyond law, the Brazilian State's actions need to be oriented towards the establishment of public policies, initiatives and investments for the development of a domestic digital infrastructure, which is established as a condition for

conferring effectiveness to the Brazilian legal system. The method adopted is hypothetical-deductive through a literature review and qualitative approach.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Digital infrastructures, Data, Federal public universities, Big tech, Public policies

1. INTRODUÇÃO

No contexto dos ecossistemas e infraestruturas digitais contemporâneos ocidentais, nos quais o Brasil e as universidades públicas federais estão inseridos, a posição de poder que as *big tech* ocupam, principalmente aquelas de origem norte-americana, se estabelece de forma assimétrica em relação aos demais atores (sejam eles indivíduos, empresas, Estados, organizações, etc.) em virtude do controle que estas corporações assumem sobre tecnologia, infraestrutura e dados.

A privilegiada posição de poder, as assimetrias nas relações que se desenvolvem a partir destes ecossistemas e infraestruturas digitais, e algumas das graves consequências que decorrem desta dominação e dos modelos de negócios destas corporações são denunciados em diversos debates sobre questões digitais, principalmente atrelados à vigilância, à privacidade e à autodeterminação dos indivíduos, em um constante conflito entre direitos e garantias fundamentais constitucionalmente garantidos e a atuação das *big tech*; um conflito entre interesses públicos e interesses privados.

Assim, através de seus sistemas jurídicos, diversos Estados vêm promulgando novos marcos regulatórios sobre importantes questões digitais, a exemplo de proteção de dados pessoais, inteligência artificial, entre outras, que se revelam cruciais pela realidade que se impõe sem pedir licenças. Apesar do papel basilar e fundamental que o Direito assume em Estados Democráticos de Direito e dos diversos avanços que ainda necessitam ser percorridos para a superação da insuficiência do atual estado jurídico sobre estas questões, a presente pesquisa adota como problema central a investigação de se há necessidade da atuação do Estado no estabelecimento de políticas públicas para o desenvolvimento de infraestrutura digital doméstica nas universidades públicas federais brasileiras no contexto digital contemporâneo.

Para responder ao problema, tem-se como objetivo geral suscitar que, no contexto das infraestruturas digitais em que o Brasil e as suas universidades públicas se inserem, para além do Direito, se faz necessária a atuação do Estado através de ação e políticas públicas para o desenvolvimento de uma infraestrutura digital doméstica.

Por isso, em um primeiro momento o contexto do ecossistema de plataformas e de algumas das infraestruturas digitais (plataformas, inteligência artificial e computação em nuvem) no ocidente é explorado para a elucidação da posição de poder que as *big tech* ocupam, ao mesmo tempo em que se busca revelar a relevância de dados e metadados e destas infraestruturas no momento histórico dessa pesquisa.

Em um segundo momento, esse contexto é analisado com base na realidade das universidades públicas federais brasileiras para confirmar o objetivo proposto da necessidade de atuação do Estado, através de ação e políticas públicas, para o desenvolvimento de infraestrutura digital doméstica. Inobstante essa necessidade possa ser justificada com base em diversas razões, o trabalho elenca quatro, desde já anunciadas: (a) transferência de riqueza e conhecimento através de dados e metadados às *big tech*; (b) aprofundamento das relações de dependência; (c) ausência de controle sobre a infraestrutura e sobre os dados e metadados; (d) facilitação da violação de direitos e garantias fundamentais e da violação das inovações e pesquisas realizadas nestas instituições científicas e de ensino.

2. DADOS, INFRAESTRUTURAS DIGITAIS E BIG TECH

A exploração dos seres humanos e o extrativismo de recursos por corporações para o aumento de lucros não são fenômenos novos ou exclusivos das *big tech*. Longe disso, a intrínseca relação entre o colonialismo histórico e as corporações na idade moderna já foi analisada por autores como David Korten (2015), em que as corporações, além de realizarem as missões coloniais, beneficiavam-se das tomadas de terra, extraíndo matéria-prima e riquezas naturais às custas da exploração das populações locais para a mão de obra, para, ao final, dividir os lucros com aqueles que viabilizam estas missões, os Estados europeus.

A revolução das tecnologias da informação e das telecomunicações, principalmente a partir da segunda metade do século passado, e as lógicas geopolíticas e econômicas (privatização e liberalização dos setores das telecomunicações e informática, livre fluxos de dados e de capitais, entre outras) adotadas nesta reestruturação do capitalismo após a crise da década de setenta do século vinte, criaram as condições para a transnacionalização das corporações (SCHILLER, 2014) e para a globalização, com enfoque predominantemente econômico (FARIA, 2004; OLSSON, 2005), em um processo extremamente complexo e multifacetado, não possível de ser esgotado ou até mesmo denunciado em sua profundidade nesta pesquisa, mas que revela que o contexto no qual emergem as *big tech* é “um emaranhado confuso de geopolítica, finança global, consumismo desenfreado e acelerada apropriação corporativa dos nossos relacionamentos mais íntimos” (MOROZOV, 2018, p. 7).

Com a difusão da internet e dos dispositivos tecnológicos, um número cada vez maior de bens e de serviços passaram a ser ofertados pelos meios digitais e um novo recurso vem se revelando central não somente para o capitalismo, mas para as sociedades em geral: os dados

(SRNICEK, 2017; COULDRY; MEJIAS, 2019; KITCHIN, 2014; VAN DIJCK; POELL; WAAL, 2018).

O extrativismo de dados e a possibilidade de sua exploração econômica são percebidos há muito tempo, o que pode ser observado na obra *Politizar as novas tecnologias*, de Laymert Garcia dos Santos (2003). Contemporaneamente, Shoshana Zuboff (2020), na obra *A era do capitalismo da vigilância: a luta por um futuro humanos na nova fronteira do poder*, elucida a centralidade dos dados. Na obra, a autora examina com profundidade os métodos de extração de superávit comportamental (extrativismo de dados e metadados pessoais) para o desenvolvimento de sistemas de predição de comportamento humano em busca do lucro através de um novo modelo de publicidade direcionada. A autora cunha o termo *capitalismo da vigilância* para a representação da lógica inerente ao funcionamento de inúmeras corporações de tecnologia, em uma análise a partir das práticas adotadas pelo Google no ano 2000 para o aumento das receitas da corporação (ZUBOFF, 2020).

Segundo Kitchin (2014), dados são o “material produzido pela abstração do mundo em categorias, medidas e outras formas de representação [...] que constituem os blocos de construção a partir dos quais informações e conhecimentos são criados” (KITCHIN, 2014, p. 29, tradução livre). Por sua vez, os metadados podem ser compreendidos como dados sobre dados (KITCHIN, 2014). Com base na obra de Zuboff e na sua análise do extrativismo de superávit comportamental pelo Google em seu mecanismo de busca, os metadados (a exemplo do tempo de visualização de uma página, padrões de clique, ortografia, pontuação, localização, entre outros) produzidos pelos usuários são utilizados para a elaboração de *profilings* psicométricos (HAN, 2022) dos indivíduos para a previsão de seu comportamento e direcionamento de anúncios com maior assertividade (ZUBOFF, 2020).

Assim, são estabelecidas *relações de dados* (COULDRY; MEJIAS, 2019) como um novo tipo de relações permitidas pelos dados, que são naturalizadas pela dataficação (VAN DIJCK, 2014) e pelo dataísmo (HARARI, 2016)¹. Basta a conexão à rede através de dispositivos digitais e das infraestruturas de dados e de telecomunicações que a mágica

¹ Van Dijck (2014, p. 198, tradução livre) concebe a dataficação como a “transformação da ação social em dados quantificados online [...] permitindo o rastreamento e análise preditiva em tempo real”, o que se configura como um novo paradigma na ciência. O dataísmo, segundo a autora, é a ideologia (VAN DIJCK, 2014) ou a religião dos dados (HARARI, 2016) que confere a base para a dataficação. Segundo o dataísmo, “o Universo consiste num fluxo de dados e o valor de qualquer fenômeno ou entidade é determinado por sua contribuição ao processamento de dados” (HARARI, 2016, p. 370), em que a resolução dos problemas se resume à análise do maior fluxo de dados possíveis, delegando a tomada da decisão aos supostamente neutros e eficientes algoritmos. Com isso, o dataísmo “adota uma abordagem estritamente funcional em relação à humanidade, avaliando o valor das experiências humanas de acordo com sua função nos mecanismos de processamento de dados. Se desenvolvermos um algoritmo que realize melhor a mesma função, as experiências humanas perderão seu valor” (HARARI, 2016, p. 391).

acontece: o provedor de serviços e produtos digitais detém a possibilidade em potencial de extrair os dados e os metadados produzidos pelo usuário, seja ele os indivíduos, corporações, organizações, entidades do Estado, entre outros. Em parte, é por isso que Pasquale (2015) cunha o termo *Black Box Society*, em que “tudo que fazemos online é gravado” (PASQUALE, 2015, p. 3, tradução livre) e utilizado em detrimento do usuário (ZUBOFF, 2020), em uma espécie de arquitetura panóptica digital na qual todas as interações são extraídas, analisadas, arquivadas e utilizadas para os objetivos e agendas dos provedores (ZUBOFF, 2020).

Srnicek (2017) suscita que no capitalismo contemporâneo os dados treinam algoritmos; permitem que corporações coordenem e terceirizem o trabalho; viabilizam que processos produtivos sejam otimizados e flexibilizados; permitem que sejam utilizados para serviços de grande margem de lucro, em virtude do baixo custo da matéria-prima (dados e metadados); e, em um mundo de *big data*, a própria análise de dados gera mais dados em um círculo virtuoso. Também, Morozov (2018) é certo ao observar os dados e metadados são centrais para o desenvolvimento tecnológico, principalmente de inteligência artificial (IA), o que também é destacado por Kai-Fu Lee (2018) em *AI Superpowers: China, Silicon Valley and the New World Order*.

Kitchin (2014) vai além e, com base na pirâmide de conhecimento de Adler, suscita que os dados se tornaram a base material pela qual é feito sentido do mundo, a partir dos quais são feitas representações de um processo, de um indivíduo, da vida ou de um fenômeno qualquer. Por isso, para além da lógica econômica, os dados e metadados são recursos centrais “pelos quais a agenda política e trabalho podem ser legitimados, conduzidos e contestados por permitir a construção de narrativas informadas por evidências e contra-discursos” (KITCHIN, 2014, p. 45, tradução livre), ou seja, são “meios pelos quais pessoas, fenômenos e território podem ser pesquisados e regulados” (KITCHIN, 2014, p. 45, tradução livre) e podem auxiliar na elaboração de políticas públicas e governança (KITCHIN, 2014).

Analisados mesmo que brevemente o extrativismo de dados e metadados, torna-se necessário contextualizar as plataformas digitais, inteligência artificial e computação em nuvem como infraestruturas digitais contemporâneas sobre as quais as *big tech* detém uma espécie de oligopólio.

Van Dijck, Poell e Waal (2018, p. 14, tradução livre) definem as plataformas digitais como uma “arquitetura digital programável projetada para organizar interações entre usuários – e não apenas usuários finais, mas também entidades corporativas e órgãos públicos” e que são orientadas para a “coleta sistemática, processamento algorítmico, circulação e monetização dos dados dos usuários” (VAN DICJK; POELL; WAAL, 2018, p. 14, tradução livre). Ao

explorarem a anatomia de uma plataforma, os autores suscitam que ela é “abastecida por dados, automatizada e organizada por meio de algoritmos e interfaces, formalizada por meio de relações de propriedade, impulsionada por modelos de negócio e regida por acordos de usuário” (VAN DICJK; POELL; WAAL, 2018, p. 9, tradução livre).

Estes autores identificam dois tipos de plataforma: plataformas de infraestrutura e plataformas setoriais (VAN DICJK; POELL; WAAL, 2018). As plataformas setoriais se dedicam precipuamente a um segmento específico, a exemplo de saúde, transporte, comida, educação, streaming de música ou vídeos, etc. Já as plataformas de infraestrutura se referem a serviços como redes sociais, mecanismos de busca, sistemas de pagamentos, serviços de análises de dados, de inteligência artificial ou de computação em nuvem, por exemplo. Essas plataformas são o centro da infraestrutura através da qual outras plataformas e aplicações são construídos e, por isso, as plataformas de infraestrutura “servem como guardiões (*gatekeepers*) através dos quais os fluxos de dados são controlados, processados, armazenados e direcionados” (VAN DICJK; POELL; WAAL, 2018, p. 13, tradução livre).

Com base nessa distinção, os autores explicitam através do termo *sociedade de plataforma* o ecossistema de plataformas ocidental. Muito além do aspecto econômico, os autores instigam que essas plataformas estão no centro das sociedades contemporâneas, “afetando instituições, transações econômicas, e práticas sociais e culturais [...] (produzindo) as estruturas sociais nas quais vivemos” (VAN DICJK; POELL; WAAL, 2018, p. 2, tradução livre).

Seja através de Van Dijck, Poell e Waal (2018), de Srnicek (2017), de Dolata e Schrape (2022), ou ainda de Plantin *et al* (2016), tem-se a concepção das plataformas como infraestruturas digitais. Além, e intimamente ligadas às plataformas digitais, a inteligência artificial e a computação em nuvem também podem ser concebidas como infraestruturas digitais contemporâneas.

A inteligência artificial (IA) pode, superficialmente, ser concebida como o campo da ciência que busca a construção de entidades inteligentes (RUSSEL; NORVIG, 2013), combinando ciência computacional e estatística e bases de dados para a resolução de problemas. Com base em Bellman, Pinto concebe que “IA é ‘a automatização de atividades que associamos à cognição humana, tais como a tomada de decisões, resolução de problemas e aprendizado’” (BELLMAN, 1978, p. 2 apud PINTO, 2020, p. 44) e se encontra presente no cotidiano de todos, seja em plataformas, aplicações ou serviços digitais, a exemplo do mecanismo de busca, das plataformas de *streaming* de conteúdo, do corretor ortográfico, dos assistentes virtuais, entre inúmeros exemplos (BIGATON, 2021). Assim como a eletricidade foi e permanece sendo, a

IA passa a ser, cada vez mais, uma das principais infraestruturas para o que é que venha a ser concebida como era digital (LEE, 2018; MACON-COONEY, 2022).

A computação em nuvem, por sua vez, é a técnica/método de compartilhamento de recursos computacionais e aplicações por meio da rede, ou seja, pode ser concebida como o fornecimento de serviços e recursos da tecnologia da informação por meio da internet e sob demanda (WYLD, 2010; MOSCO, 2014), tornando-se uma infraestrutura que reformula os ativos de TI e se torna cada vez mais central para o funcionamento digital das coisas e com impacto em toda sociedade, seja em corporações, organizações, entidades estatais, universidades, indivíduos, etc. (MOSCO, 2014; NARAYAN, 2022) Além, é a infraestrutura vital para a operacionalização e expansão com facilidade e velocidade das plataformas (NARAYAN, 2022; KENNEY; ZYSMAN, 2016). O caso do Zoom é exemplificativo. Com a pandemia da COVID-19, a plataforma teve um crescimento de usuários de 224% e atendeu aproximadamente 300 milhões de participantes em 2021, o que foi suportado em virtude da capacidade de expansão de poder computacional através de contratação de computação em nuvem (NARAYAN, 2022). Analogia semelhante a de Lee (2018) sobre a inteligência artificial, Narayan (2022) instiga que a “distribuição de energia elétrica sob demanda deu origem a uma nova utilidade. Analogamente, os provedores de nuvem centralizam uma ampla gama de recursos, agrupam-os em novas formas e os alugam como um serviço através de internet” (NARAYAN, 2022, p. 14, tradução livre).

O ecossistema de plataformas e as infraestruturas digitais abordadas (plataformas, IA e computação em nuvem) são majoritariamente dominados, no contexto ocidental, pelas corporações transnacionais de tecnologia de origem norte-americana, as *big tech*, quais sejam a Alphabet, Apple, Amazon, Microsoft e Meta (VAN DICJK; POELL; WAAL, 2018; MOSCO, 2014; LEE, 2018). É em decorrência das plataformas destas corporações e de seus serviços de computação em nuvem e IA que as *big tech* se configuram os maiores provedores das infraestruturas digitais analisadas, o que faz com que os demais atores, usuários e plataformas imersos nesses ecossistemas e infraestruturas se tornem intrinsecamente dependentes de um número restrito de poderosos. São as *big tech* que, de formas diretas e indiretas, controlam o ecossistema e a infraestrutura e que ditam as regras do jogo.

Desde 2016, as *big tech*, muitas vezes, apenas trocam de posições no mercado de capitais, principalmente com a manutenção da *Apple*, *Amazon*, *Alphabet* e *Microsoft*; enquanto a *Meta* veio perdendo valor em 2022 (WIKIPEDIA, 2022a). Em 2021, somente as *big tech* de origem norte-americana obtiveram receitas anuais somadas de mais de 1 trilhão de dólares (WIKIPEDIA, 2022b), o que representa mais de 8,3 trilhões de dólares no mercado de capitais

(STATISTA, 2022), maior que o PIB de todos os países da América Latina e Caribe somados, os quais totalizam o valor aproximado de 5,6 trilhões de dólares americanos (NATIONMASTER, 2023). Apesar da perda de valor no mercado de capitais da *Meta*, as *big tech* somadas geraram mais de 1,5 trilhões de dólares em receita no ano de 2022, considerando os quatro trimestres de 2022 (COMPANIESMARKETCAP, 2023).

Também, as *big tech* são as maiores corporações com gastos em pesquisa e em desenvolvimento (P&D). Em 2020, segundo dados do Statista, a *Amazon* gastou cerca de 43 bilhões de dólares, a *Alphabet* 27,6 bilhões de dólares, a *Microsoft* 19,3 bilhões de dólares, a *Apple* 18,8 bilhões de dólares e a *Meta* 18,5 bilhões de dólares (FLECK, 2022). Neste mesmo ano, o Brasil, somando o setor público e privado, investiu 87,1 bilhões de reais em pesquisa e desenvolvimento, considerando todas as indústrias (BRASIL, 2023)

As disparidades de tecnologia, de infraestrutura e de capital entre estas corporações e os demais atores, além das assimetrias de dados, de informação, de conhecimento e de poder são colossais e instigam sérias questões geopolíticas, econômicas, de desenvolvimento tecnológico e de poder.

3. UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS E INFRAESTRUTURAS DIGITAIS

Os pesquisadores brasileiros vêm, há algum tempo, denunciado a penetração das *big tech* e das lógicas de vigilância que as acompanham no contexto universidades públicas federais brasileiras (PARRA *et al.*, 2018). Curiosamente, os autores já identificavam, de forma ampla, “um conhecido processo de hiper concentração de infraestruturas e dados informacionais nas mãos de poucas empresas” (PARRA *et al.*, 2018, p. 66).

Dentre os inúmeros riscos e questões problematizadas pelos pesquisadores no trabalho referendado, referente à adoção das infraestruturas, serviços e produtos ofertados pelas *big tech* às universidades públicas brasileiras, destacam-se a (a) “super-concentração da informação nas mãos de poucas empresas no campo da educação formal” (PARRA *et al.*, 2018, p. 65); (b) a nebulosidade do conhecimento em torno do funcionamento das infraestruturas, serviços e aplicativos e da corporação em si; (c) o desincentivo de investimento e inovações tecnológicas domésticas nas universidades, concomitante ao reforço de efeitos *lock-in*; (d) problemas de privacidade, vigilância e questões geopolíticas; e (e) a transferência do modelo de governabilidade algorítmica e do modelo de vigilância para as relações entre professores e alunos (PARRA *et al.*, 2018).

Evidentemente, mesmo em 2018, a problemática não era um problema exclusivo do Brasil. Os próprios autores abordam o trabalho de Maria Lindh e Jean Nolin (2016) acerca da utilização das ferramentas do Google nas escolas públicas da Suécia, realizado com foco na privacidade e vigilância. Também na Suécia, as aplicações do google foram banidas em 2016 pelo governo nas instituições públicas federais (PARRA *et al.*, 2018).

As questões destacadas do trabalho de Parra *et al.* (2018), em verdade, se agravaram a partir do cenário pandêmico (CRUZ; VENTURINI, 2020). Essas questões vêm à tona com a iniciativa do Observatório Educação Viglada, composta pela Iniciativa Educação Aberta (que é uma parceria entre a Cátedra UNESCO de Educação EaD da UnB e o Instituto EducaDigital), pelo Laboratório Amazônico de Estudos Sociotécnicos da Universidade Federal do Pará e pelo Centro de Competência em Software Livre da Universidade Federal do Pará, com apoio da organização latino-americana Derechos Digitales e da Rede Latino-Americana de Estudos sobre Vigilância, Tecnologia e Sociedade (Rede Lavits).

O Observatório Educação Viglada tem a iniciativa de mapear a penetração das *big tech* nas instituições públicas de ensino básico e superior e em obter informações sobre acordos e termos de adesão entre as instituições e as empresas Alphabet e Microsoft. Além da análise de domínios institucionais de e-mail por meio de um script, a iniciativa conseguiu coletar informações diretamente de Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES) e de secretarias da Educação através de pedidos de informação, obtendo informação sobre responsabilidade pelos serviços de hospedagem e de armazenamento de e-mail das instituições. Os dados coletados pelo Observatório Educação Viglada revelam que 79,17% das 144 instituições públicas de ensino superior no Brasil utilizam serviços de ambas as empresas, Google e Microsoft. A Google é a plataforma mais utilizada, com um percentual de 71,53%, seguida pela Microsoft, com apenas 7,64%. Já outras soluções são utilizadas por somente 20,83% das instituições (EDUCAÇÃO VIGLADA, 2023)

Conforme Parra *et al.* (2018) demonstram, estes acordos pelas universidades públicas brasileiras, em geral, são justificados pela redução de custos de sistemas de tecnologias da informação e comunicação e pela experiência que os usuários já possuem com as interfaces das plataformas, aplicações, produtos e serviços das *big tech*.

Em um cenário de redução de custos se almejando a “eficiência”, os autores suscitam que a contratação destas corporações é vista quase como uma “inevitabilidade” (PARRA *et al.*, 2018). No mesmo sentido, Morozov, utilizando a expressão de Roberto Mangabeira Unger e abordando um contexto mais amplo, suscita que “sucumbimos [...] ‘a ditadura da falta de opção’: espera-se que aceitemos que o Gmail seja a melhor e única forma possível de usar o

correio eletrônico e que o Facebook seja a melhor e a única maneira possível de nos conectarmos em redes sociais” (MOROZOV, 2018, p. 35).

Para que uma infraestrutura tecnológica se estabeleça como tal neste contexto da “inevitabilidade”, Parra *et al.* (2018) afirmam que ocorre um duplo processo: de um lado, na superfície se encontra o essencial, isto é, os efeitos imediatos relacionados à experiência de uso e “por outro, há um ocultamento das condicionantes que tornam aquela escolha a mais ‘eficiente’, eliminando-se outras soluções alternativas que poderiam ser construídas, e também a ausência de visibilidade sobre os efeitos econômicos, políticos e sociais” (PARRA *et al.*, 2018, p. 72) da utilização desta infraestrutura. Por isso que os autores concluem que “tudo se passa como se não houvessem escolhas a serem feitas” (PARRA *et al.*, 2018, p. 72).

Essa lógica remonta, também, ao solucionismo (MOROZOV, 2018), ou seja, à lógica de que a adoção das tecnologias digitais com exaltação da disrupção e da eficiência resolverá quaisquer problemas políticos, sociais e econômicos, em que também ocorre algo como um duplo processo: por um lado, a equivocada identificação do problema e de sua causa e, de outro, a cegueira para os problemas de outras ordens que a solução a ser adotada possa trazer. Aliado ao neoliberalismo clamando pela redução de custos, o solucionismo se torna, também, uma espécie de guia na cartilha de políticas públicas, principalmente em países com o orçamento comprometido por uma série de fatores (MOROZOV, 2018).

Mariella Batarra Mian, por sua vez, analisando também o contexto de infiltração das *big tech* nas universidades públicas federais brasileiras, suscita que estas lógicas remetem às lógicas do colonialismo, com base no conceito de colonialismo de dados, cunhado por Couldry e Mejias (2019). Similarmente ao colonialismo histórico e à extração de recursos naturais, para a autora as *big tech* “operam a partir da dinâmica de coleta e tratamento de dados para aperfeiçoar suas práticas mercadológicas, manter sua supremacia no merca global e continuar escalando marcas colossais de lucro” (MIAN, 2021 p. 135) e nas universidades públicas federais brasileiras estas corporações encontram “solo fértil e amplamente disponível para extração de sua matéria-prima principal” (MIAN, 2021 p. 135), os dados e metadados produzidos por estudantes, pesquisadores, professores, técnicos administrativos, etc.

Com base neste entendimento, a autora suscita os seguintes riscos, normalmente ocultos, em sentido análogo àqueles destacados por Parra *et al.* (2018): (a) ausência de explicitação do período de tempo que estes serviços serão disponibilizadas e quais deles poderão ser descontinuados futuramente; (b) criação de relação de dependência de tal forma que se no futuro estes serviços vierem a ser cobrados as instituições tenham de pagar o preço exigido; (c) potencial explícito e interesse econômico destas corporações em explorar os dados

gerados pelas universidades e o setor da educação brasileiro; (d) desestímulo à busca de alternativas autônomas e coletivas; (e) nebulosidade dos termos de uso sobre a utilização dos dados, metadados, informações e conhecimento gerados pelas universidades; (f) aprimoramento das tecnologias das corporações, a exemplo de inteligência artificial e de sistemas de predição comportamental; (g) a possibilidade de estes dados, metadados, informações e conhecimento extraídos serem hospedados e utilizados em qualquer lugar do globo, fora da jurisdição brasileira; e (h) a comum eleição de foro nos Estados Unidos para a resolução de eventuais problemas decorrentes dos contratos (MIAN, 2021).

Conversando com os potenciais riscos e problemas elucidados nos trabalhos expostos, esta pesquisa, com enfoque ligeiramente diverso, identifica, conforme anunciado já na introdução, as seguintes questões: (a) transferência de riqueza e conhecimento através de dados e metadados às *big tech*; (b) aprofundamento das relações de dependência; (c) ausência de controle sobre a infraestrutura e sobre os dados e metadados; (d) facilitação da violação de direitos e garantias fundamentais.

A transferência de riqueza e conhecimento através de dados e metadados, assim como o aprofundamento das relações de dependência, principalmente em virtude de efeitos *lock-in*, já foi abordada e explicitada nestes trabalhos (PARRA *et al.*, 2018; CRUZ; VENTURINI, 2020; MIAN, 2021). É curioso que em uma era na qual os dados e metadados possuem extremo valor econômico e conferem vantagens significativas de conhecimento àqueles que os detêm e os utilizam, os principais centros científicos do país estejam sujeitos à arquitetura panóptica digital (ZUBOFF, 2020) das *big tech* para quaisquer fins que estas corporações desejam dar aos dados e metadados produzidos nas universidades. Parra *et al.* (2018, p. 86 – 87) identificam bem a problemática:

Imaginemos um cenário em que uma grande corporação com presença mundial controla a comunicação em diversas universidades. Sua posição estratégica no interior da cadeia informacional permite ela a extrair informações (a nível dos metadados) e produzir conhecimento estratégico sobre diferentes áreas científicas e de desenvolvimento tecnológico. Ainda que tenhamos mentes brilhantes nas ‘pontas’ (os usuários do sistema), será mesmo que inovações altamente relevantes não poderiam ser antecipadas e gerenciadas pelo ator que ocupa uma posição privilegiada no interior deste ecossistema de informação? Por exemplo: qual é a rede de interação de um importante grupo que trabalha com nanotecnologia? O que estão lendo? Quais são os termos de busca que utilizam? Quais os congressos que frequentam? Que sites visitam, que notícias estão lendo? Graças ao *big data* e ao *data mining*, todas essas informações podem ser obtidas com pleno respeito aos direitos individuais. Será que de posse dessas informações um grupo poderia obter vantagens cognitivas num cenário de competição por inovação tecnológica?

Por sua vez, com a adoção de tecnologias proprietárias das *big tech*, mesmo que a exportação dos dados possa se dar em formatos abertos, envolverão um alto custo para realizar a migração para outras bases de dados, fortalecendo a dependência e o efeito *lock-in* ((PARRA *et al.*, 2018).

A ausência de controle sobre a infraestrutura e, conseqüentemente, sobre os dados, metadados, informações e conhecimentos produzidos pelas universidades implica em uma série de questionamentos e é donde surgem, em verdade, todas as demais problemáticas elucidadas nesta pesquisa, seja a transferência de riqueza e conhecimentos, a dependência tecnológica ou a facilitação de violação de direitos e garantias individuais, bem como de espionagem econômica e científica nas universidades. As revelações de Snowden em 2018 (GREENWALD, 2015) se constituem um paradigma não superado de derrubada de mitos em torno da internet e das tecnologias digitais, demonstrando que o governo norte-americano tira qualquer vantagem possível de ser obtida com os dados, metadados, informações e conhecimentos armazenados pelas *big tech*, principalmente através da Google (atualmente Alphabet) e da Microsoft, que desde à época das revelações integravam um dos principais programas de vigilância: o PRISM (GREENWALD, 2015). Também, desde 2013 não é segredo algum que o Brasil (seus agentes políticos, empresas, cidadãos, etc.) figura dentre os alvos dos programas de vigilância da NSA e dos *Five Eyes* (GREENWALD, 2015).

Com isso, inúmeras questões geopolíticas, econômicas, sociais e tecnológicas se colocaram aos demais leviatãs do globo, que abalam diretamente um dos princípios fundamentais sobre os quais estes leviatãs se apoiam: a soberania. O ponto foi elucidado, por exemplo, pela ex-presidenta do país, Dilma Rouseff, ao afirmar durante um discurso na ONU naquele mesmo ano de 2013 que “[...] jamais pode uma soberania firma-se em detrimento de outra soberania. Jamais pode o direito à segurança de cidadãos de um país ser garantido mediante a violação de direitos humanos e civis fundamentais dos cidadãos de outro país” (BORGER, 2013, p. 1, tradução livre).

Uma das principais respostas do Estado brasileiro foi a edição e promulgação do Marco Civil da Internet, uma regulação avançada e pioneira em âmbito global sobre a internet, com diversos avanços normativos (BOFF; FORTES, 2016) e determinação de princípios importantíssimos sobre a utilização da rede, a exemplo da liberdade de expressão, da proteção da privacidade, da proteção de dados pessoais, da preservação e da garantia da neutralidade da rede; além do reconhecimento de direitos, a exemplo da inviolabilidade da intimidade, da vida privada, do fluxo de comunicações pela rede, das comunicações privadas armazenadas; e do

estabelecimento de responsabilidades aos provedores de serviços de telecomunicação e de provedores de aplicações da internet, entre outras medidas (BRASIL, 2014).

Já em 2018, a Lei Geral de Proteção de Dados, Lei n. 13.709/2018 (BRASIL, 2018), também conhecida pelo acrônimo LGPD, foi promulgada, disciplinando aspectos específicos sobre o tratamento de dados pessoais. A Emenda Constitucional n. 115/2022 (BRASIL, 2022), por sua vez, constitucionalizou a proteção e tratamento de dados pessoais, incluindo-a no rol dos direitos e garantias fundamentais na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988). É justamente neste ponto que se revela insuficiência do Direito estatal para a proteção dos direitos e garantias fundamentais dos indivíduos com a ausência de infraestrutura digital no contexto das universidades públicas federais brasileiras.

Sem o controle sobre a infraestrutura digital e sobre os dados, além da dependência e da transferência de valiosos recursos a atores transnacionais, as instituições públicas, e o Estado em si, se encontram substancialmente esvaziados para garantir a observância dos direitos e garantias fundamentais dos indivíduos, seja em relação à privacidade ou à autodeterminação, mesmo notoriamente sabendo-se que os modelos de negócios das corporações que fornecem esta infraestrutura dependem umbilicalmente da utilização destes dados e metadados de forma contrária à Constituição Federal (BRASIL, 1988) e às legislações brasileiras para a obtenção de receitas. Somente com o controle sobre a infraestrutura é que os direitos e garantias fundamentais detêm condições de possibilidades reais de serem resguardados. Ainda, a propriedade intelectual de todas as pesquisas e inovações realizadas pelas principais instituições científicas e tecnológicas do país estão a descoberto aos olhos destas corporações, permitindo aos atores transnacionais a obtenção de vantagens científicas e de conhecimento sobre as inovações, tecnológicas ou não, que são paridas destas instituições públicas brasileiras.

Por essas razões, um grupo de pesquisadores brasileiros elaborou a Carta Soberania Digital no período das eleições de 2022, entregue ao candidato eleito, Luiz Inácio Lula da Silva. A carta estabelece um Programa de Emergência enfatizando, justamente, o desenvolvimento de uma infraestrutura digital pública doméstica para as instituições de ensino superior públicas do país, e explicita que o “conhecimento e as informações produzidas pelos cientistas brasileiros hoje correm pelas veias fechadas que irrigam o coração das empresas de tecnologia do Vale do Silício, colocando em grande risco a produção científica e o ecossistema tecnológico do país” (CARTASOBERANIADIGITAL, 2022, p. 2). Por isso, desponta como a primeira medida proposta a criação de “uma infraestrutura federada para a hospedagem dos dados das universidades e centros de pesquisa brasileiros conforme nossa LGPD” (CARTASOBERANIADIGITAL, 2022, p. 3).

Com o desenvolvimento dessa infraestrutura federada (primeira medida), incentivando e financiando a criação de datacenters que envolvam governos de todas as esferas, além de universidades públicas e organizações não governamentais (terceira medida), *frameworks* de soluções de inteligência artificial desenvolvida sob outras lógicas que não aquelas impostas pelos atores transnacionais passam a ser possíveis (segunda medida), de forma que outras políticas públicas visando o desenvolvimento tecnológico doméstico e a autonomia do país em relação às corporações transnacionais podem ser possíveis de serem imaginadas (CARTASOBERANIADIGITAL, 2022, além de outras formas de fomento de parcerias público-privadas.

A análise do termo soberania digital revela que sua origem no contexto europeu se dá, curiosamente, com projetos de infraestruturas de nuvem e de dados em níveis nacional (países integrantes do bloco) e supranacional (a nível do bloco europeu), a exemplo da criação da Bundescloud na Alemanha ou da GAIA-X na União Europeia (AUTOLITANO; PAWLOWSKA, 2021).

No contexto das Univer brasileiras, o desenvolvimento de infraestrutura se mostra uma necessidade para o atingimento de alguns objetivos com o estabelecimento de controle sobre a infraestrutura e sobre os dados, metadados, informações e conhecimentos que são produzidos e geridos por estas instituições. Além, o desenvolvimento de infraestrutura neste contexto influencia diretamente questões geopolíticas e de soberania, além de econômicas e de desenvolvimento tecnológico, abrindo-se um horizonte de possibilidades de estabelecimento de políticas públicas e de novas lógicas de funcionamento destas infraestruturas.

4. CONCLUSÃO

O ecossistema e infraestruturas digitais no qual o Brasil e suas universidades públicas federais estão inseridos revela as lógicas de extração de riquezas para o fortalecimento econômico e tecnológico de atores transnacionais. O domínio das *big tech* sobre a infraestrutura digital e sobre os dados, e as lógicas que guiam o modo de operação destas corporações, invariavelmente implica em uma série de questionamentos de todas as ordens sobre a relação que se estabelece entre essas corporações e as universidades públicas federais brasileiras em virtude da transferência de riqueza e conhecimento através de dados e metadados às *big tech*, do aprofundamento das relações de dependência, da ausência de controle sobre a infraestrutura e sobre os dados e metadados e da facilitação da violação de direitos e garantias fundamentais e de propriedade intelectual desenvolvida no contexto das universidades.

Por isso, o artigo suscitou que, para além de direito, a atuação do Estado brasileiro necessita se orientar para o estabelecimento de políticas públicas, iniciativas e investimentos para o desenvolvimento de uma infraestrutura digital doméstica. A forma de desenvolvimento e o modo de participação na gestão desta infraestrutura pode ser realizada de inúmeras formas. Essas infraestruturas, ainda, podem se estabelecer como uma alternativa ao setor privado para a utilização de computação em nuvem, inteligência artificial, armazenamento de dados, entre outros serviços e tecnologias digitais.

O trabalho conclui que as infraestruturas digitais surgem como fator condicionante da possibilidade de aplicabilidade do Direito nestas relações analisadas que se estabelecem a partir das infraestruturas digitais no contexto das universidades públicas federais, confirmando-se a necessidade de seu desenvolvimento no contexto analisado.

REFERÊNCIAS

AUTOLITANO, S.; PAWLOWSKA, A. **Europe's quest for digital sovereignty: GAIA-X as a case study**. IAI Papers Issue 21|14, 2021. ISBN/ISSN/DOI: 9788893681889. Disponível em: <https://www.iai.it/en/publicazioni/europes-quest-digitalsovereignty-gaia-x-case-study>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BIGATON, T. R. **Entre humanos e máquinas pensantes: o desafio jurídico de uma governança global da inteligência artificial sob o prisma da ética**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Comunitária da Região de Chapecó), 123 p, 2021.

BOFF, S. O.; FORTES, V. B. **Internet E Proteção De Dados Pessoais: Uma Análise Das Normas Jurídicas Brasileiras A Partir Das Repercussões Do Caso Nsa Vs. Edward Snowden**. Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito PPGDir./UFRGS. Edição digital, volume XI, número 1, p. 340-370, 2016.

BORGER, J. **Brazilian president: US surveillance a 'breach of international law'**. The Guardian. 24 de setembro de 2013. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2013/sep/24/brazil-president-un-speech-nsa-surveillance>. Acesso em: 09 mar. 2023.

BRASIL. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 09 mar. 2023.

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 115, de 10 de fevereiro de 2022**. Altera a Constituição Federal para incluir a proteção de dados pessoais entre os direitos e garantias fundamentais e para fixar a competência privativa da União para legislar sobre proteção e tratamento de dados pessoais. Brasília: Casa Civil, 2022. Disponível em

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc115.htm. Acesso em 23 abril 2023.

BRASIL. **Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília: Casa Civil, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm. Acesso em: 14 abr. 2022.

BRASIL. **Lei n. 13.709 de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Brasília: Casa Civil, 2018b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 14 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D), em valores correntes, em relação ao total de P&D e ao produto interno bruto (PIB), por setor institucional, 2000-2020**. Brasília: 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/indicadores/paginas/recursosaplicados/indicadores-consolidados/2-1-3-brasil-dispendio-nacional-em-ciencia-e-tecnologiaem-valores-correntes-por-atividade>. Acesso em: 23 marc. 2023.

CARTA SOBERANIA DIGITAL. **Programa de Emergência para a soberania digital**. 2022. Disponível em: <https://cartasoberaniadigital.lablivre.wiki.br/carta/>. Acesso em: 21 marc. 2023.

COULDRY, N.; MEJIAS, U. A. **The costs of connection: how data is colonizing human life and appropriating it for capitalism**. E-book. California: Stanford University Press, 2019.

CRUZ, L. R. da; VENTURINI, J. R. Neoliberalismo e crise: o avanço silencioso do capitalismo de vigilância na educação brasileira durante a pandemia da Covid-19. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, n. 0, p. 1060–1085, 15 dez. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1060>.

DOLATA, U.; SCHARPE, J. F. Platform Architectures: the structuration of platform companies on the internet. SOI discussion paper, 2022-01. Stuttgart: Universität Stuttgart, Fak. Disponível em: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/76901>. Acesso em: 01 mar. 2023.

EDUCAÇÃO VIGIADA. **Mapa**. Brasil. 2023. Disponível em: <https://educacaovigiada.org.br/pt/mapeamento/brasil/>. Acesso em: 01 mar. 2023.

FARIA, J. E. **O Direito na Economia Globalizada**. São Paulo: Malheiros Editores, 1 ed., 2004.

FLECK, A. **The World's Biggest R&D Spenders**. Statista, 2022. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/27214/companies-that-spent-the-most-on-research-anddevelopment-in-2020/>. Acesso em: 09 mar. 2023.

GREENWALD, G. **No place to hide: Edward Snowden, the NSA, and the U.S. surveillance state**. New York: Picador, 1 ed., 2015.

- HAN, B. C. **Infocracia**: digitalização e a crise da democracia. Tradução de Gabriel S. Philipson. Petrópolis, RJ: Vozes, 2022.
- HARARI, Y. N. **Homo Deus**: uma breve história do amanhã. Tradução de Paulo Geiger, 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.
- KITCHIN, R. **The data revolution**: big data, open data, data infrastructures and their consequences. London: SAGE Publications, 2014.
- KORTEN, D. **When Corporations Rule the World**. 413 p. Oakland: Berrett-Koehler, 2015.
- LEE, K. F. **AI superpowers**: China, Silicon Valley, and the new world order. 277 p. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018.
- LINDH, M.; NOLIN, J. **Information we collect**: surveillance and privacy in the implementation of Google apps for education. *European Educational Research Journal*, Oxford, v. 15, n. 6, p. 644 – 663, jul. 2016.
- MACON-COONEY, B. **AI Is Now Essential National Infrastructure**: Building government artificial intelligence capability is as important as roads and rail. *Wired UK*, 26 de dezembro de 2022. Disponível em: <https://www.wired.co.uk/article/digital-infrastructurepolitics-government>. Acesso em: 09 mar. 2023.
- MIAN, M. B. Universidades federais brasileiras a serviço da l[ogica colonial da exploração de dados. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; SOUZA, Joyce; CASSINO, João Francisco (Organizadores). **Colonialismo de dados**: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.
- MOROZOV, E. **Big Tech**: a ascensão dos dados e a morte da política. Trad. Cláudio Marcondes. São Paulo: Ubu Editora, 2018.
- MOSCO, V. **To the Cloud**: big data in a turbulent world. Boulder: Paradigm Publishers, 2014.
- NARAYAN, D. Platform capitalism and cloud infrastructure: theorizing a hyperscalable computing regim. **Environment and Planning: Economy and Space**, 54(5), 911–929, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1177/0308518X221094028>.
- NATIONMASTER. **Latin America and Caribbean**: Statistical Profile. 2023. Disponível em: <https://www.nationmaster.com/country-info/groups/Latin-America-and-Caribbean>. Acesso em: 09 mar. 2023.
- OLSSON, G. **Relações internacionais e seus atores na era da globalização**. Curitiba: Juruá, 1 ed., 3 tir., 2005.
- PARRA, H. *et al.* Infraestruturas, economia e política informacional: O caso do Google Suite for education. **Mediações**, v. 23, n. 1, p. 63–99, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5433/2176-6665.2018v23n1p63>.

PASQUALE, F. **The black box society**: the secret algorithms that control Money and information. Cambridge, Massachusetts; London, England: Harvard University Press, 2015.

PINTO, H. A. A utilização de inteligência artificial no processo de tomada de decisões: por uma necessária accountability. **Revista de Informação Legislativa**: RIL, Brasília, DF, v. 57, n. 225, p. 43-60, jan./mar. 2020. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/57/225/ril_v57_n225_p43. Acesso em: 15 mar. 2023.

PLANTIN, J. C. *et al.* Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. **New Media & Society**, 20(1), 293–310, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/1461444816661553>.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Tradução de Regina Célia Simille, 3 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANTOS, L. G. dos. **Politizar as novas tecnologias**: o impacto sociotécnico da informação digital e genética. São Paulo: 34, 2003.

SCHILLER, D. **Digital depression**: information technology and economic crisis. Urbana, Chicago e Springfield: University of Illinois Press, 2014.

SRNICEK, N. **Platform capitalism**. Cambridge, UK; Malden, MA: Polity Press, 2016. Ebook.

STATISTA. **The 100 largest companies in the world by market capitalization in 2022(in billion U.S. dollars)**. Statista Research Department, agosto de 2022. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/263264/top-companies-in-the-world-by-marketcapitalization/>. Acesso em: 09 mar. 2023.

VAN DIJCK, J. Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. **Surveillance & Society** 12(2): 197-208, 2014. DOI: <https://doi.org/10.24908/ss.v12i2.4776>.

VAN DIJCK, J.; POELL, D.; DE WAAL, M. **The Platform Society**: Public Values in a Connective World. E-book. Oxônia: Oxford University Press, 2018.

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. **List of largest technology companies by revenue**. In: Wikipédia: a enciclopédia livre, 2022a. ID: 1066706906. Disponível em: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_largest_technology_companies_by_revenue&oldid=1066706906. Acesso em: 09 mar. 2023.

WIKIPEDIA CONTRIBUTORS. **List of public corporations by market capitalization**. In: Wikipédia: a enciclopédia livre, 2022b. ID: 1069064822. Disponível em: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_public_corporations_by_market_capitalization&oldid=1069064822. Acesso em: 09 mar. 2023

WYLD, D. C. Risk in the Clouds?: Security Issues Facing Government Use of Cloud Computing. In: SOBH, T., ELLEITHY, K. (eds). **Innovations in Computing Sciences and**

Software Engineering. Springer, Dordrecht, 2010. DOI: https://doi.org/10.1007/978-90-481-9112-3_2.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância:** a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.