

## METAVERSOS: IMPLICAÇÕES PARA O ESTADO E PERSPECTIVAS PARA REGULAÇÃO

### *METAVERSES: IMPLICATIONS FOR THE STATE AND PERSPECTIVES FOR REGULATION*

JOSÉ CARLOS VAZ<sup>1</sup>

ANDERSON RIBEIRO DE FREITAS<sup>2</sup>

ERGON CUGLER DE MORAES SILVA<sup>3</sup>

**SUMÁRIO:** *INTRODUÇÃO. 2 DESAFIOS PARA O ESTADO NA INTERAÇÃO DOS METAVERSOS COM O MUNDO FÍSICO. 2.1 DE QUEM É O PROTAGONISMO NOS METAVERSOS?. 2.2 QUEM VAI NOS VIGIAR ATRAVÉS DOS METAVERSOS?. 2.3 METAVERSOS VÃO CONCENTRAR RIQUEZA OU ENFRENTAR DESIGUALDADES?. 3 DESAFIOS PARA O ESTADO NA INTERAÇÃO NOS METAVERSOS ENTRE SEUS PARTICÍPES. 3.1 QUEM CONTROLARÁ AS DECISÕES NOS METAVERSOS?. 3.2 METAVERSOS RESTRINGEM OU EXPANDEM A NOSSA LIBERDADE? 3.3 OS METAVERSOS AMEAÇAM OU FORTALECEM A DEMOCRACIA? 4 AGENDA PARA O ESTADO DIANTE DOS DESAFIOS DOS METAVERSOS. CONSIDERAÇÕES FINAIS. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.*

---

<sup>1</sup> Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo (USP EACH).

<sup>2</sup> Faculdade Autônoma de Direito de São Paulo (FADISP ALFA) & Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo (USP EACH).

<sup>3</sup> Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas (FGV EAESP). Bolsa: #130022/2022-5 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**RESUMO:** “Da ‘realidade virtual’, ao mundo real: “quais desafios e questões regulatórias os ‘Metaversos’ trazem para o Estado?”, a partir desta provocação, este ensaio teórico busca articular autores que fundamentam o fenômeno dos Metaversos com autores que elucidam aspectos das disputas tecnológicas e informacionais. **Discussão:** São elaboradas seis provocações dentre seções em formato de questões que ajudam a mobilizar as reflexões em torno de autores críticos na perspectiva dos estudos sobre disputas tecnológicas e informacionais. Propõe-se um framework de Marco Regulatório dos Metaversos. **Considerações Finais:** Aponta-se para as tecnologias de Metaversos e suas formas de uso construídas a partir das disputas entre distintos interesses e das estratégias dos atores mais poderosos. Além disso, aponta-se para desafios que o setor público precisará observar. Tais desafios aparentam ser marcadamente regulatórios, envolvendo, potencialmente: proteção da privacidade, segurança de dados, proteção contra monopólios, aspectos tributários, provisão e controle de infraestruturas e serviços críticos, manipulação da opinião pública e outros. **Fomento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Brasil). Este trabalho possui financiamento via Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Seu segundo autor possui fomento CNPq #130022/2022-5.

**PALAVRAS-CHAVE:** Metaversos, Direito Público, Marco Regulatório, Regulação de Tecnologia, Estado.

**ABSTRACT:** “From ‘virtual reality’ to the real world: “what challenges and regulatory issues do the ‘Metaverses’ bring to the State?”, based on this provocation, this theoretical essay seeks to articulate authors who base the Metaverses phenomenon with authors who elucidate aspects of technological and informational disputes. **Discussion:** Six provocations are elaborated among sections in the form of questions that help to mobilize reflections around critical authors from the perspective of studies on technological and informational disputes. A Metaverses Regulatory Framework framework is proposed. **Final Considerations:** It points to the technologies of Metaverses and their forms of use built from the disputes between different interests and the strategies of the most powerful actors. In addition, it points to challenges that the public sector will need to observe. Such challenges appear to be markedly regulatory, potentially involving: privacy protection, data security, protection against monopolies, tax aspects, provision and control of infrastructure and critical services, manipulation of public opinion and others. **Sponsorship:** National Council for Scientific and Technological Development - CNPq (Brazil). This work has been supported by the Brazilian Research Agency CNPq. The second author is funded by the grant #130022/2022-5, National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

**KEYWORDS:** Metaverses, Public Law, Regulatory Framework, Technology Regulation, State.

## INTRODUÇÃO

Os ‘Metaversos’ surgem como uma ideia-força que exprime um deslocamento inevitável e positivo de todos os aspectos da experiência humana para os ambientes mediados por tecnologia. Em um contexto de consumismo tecnológico, termo cunhado por Dagnino<sup>4</sup> (2008) com base no determinismo tecnológico, na qual toda e qualquer nova tecnologia supostamente sempre será boa e consequência de um avanço tecnológico no qual seria contraproducente e inútil se opor, a ideia-força dos “Metaversos” como próxima fronteira a ser explorada é uma conveniente esperança que os produtores de tecnologia oferecem à sociedade (Park & Kim, 2022<sup>5</sup>).

Os Metaversos como ideia-força alimentam-se da percepção do valor intrínseco da convergência tecnológica operada pela digitalização de variados aspectos da vida social, pela expansão das capacidades computacionais e pela noção de computação ubíqua tal como proposta por Weiser<sup>6</sup> (1993). Esta convergência tecnológica, especificamente para os Metaversos, destaca-se pela ampliação da interação entre realidade física e objetos em ambientes virtuais, podendo-se destacar um conjunto de tecnologias convergentes entre si: (i) plataformas de internet, tais como redes sociais, plataformas de jogos online, comércio eletrônico, conteúdos online e outros; (ii) big data, como as discussões sobre dados abertos e data mining, por exemplo; (iii) inteligência artificial, no que diz respeito à automação da operação de infraestruturas urbanas, reconhecimento de imagens ou algoritmos de análise de dados; (iv) dispositivos móveis, seja na comunicação bidirecional, registro de imagens ou aplicativos de serviços digitais; e (v) internet das coisas, como sensores, câmeras, dispositivos embarcados, validadores ou meios de pagamento (Park & Kim, 2022)<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> DAGNINO, Renato. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico – um debate sobre a tecnociência**. Campinas: Editora Unicamp, 2008. ISBN: 9788526807891.

<sup>5</sup> PARK, Sang-Min; KIM, Young-Gab. **Metaverse: Overview, Applications, Key Challenges, and Opportunities**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>6</sup> WEISER, M. 1993. **Hot topics-ubiquitous computing**. in Computer, vol. 26, no. 10, pp. 71-72

<sup>7</sup> PARK, Sang-Min; KIM, Young-Gab. **Metaverse: Overview, Applications, Key Challenges, and Opportunities**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

Em uma discussão que caminha desde o final do século XX, os 'Metaversos' são usualmente visto como um mundo virtual que 'imita' o mundo real, remontam sua origem ao romance de ficção científica *Snow Crash*, escrito por Stephenson<sup>8</sup> (1992), e o seu estudo aprofundado a partir do ambiente de *Second Life* - uma plataforma de mundo virtual que permite aos usuários criarem avatares personalizados e explorarem um vasto ambiente virtual em 3D. Lançado em 2003, o *Second Life* é conhecido por ser um dos primeiros e mais populares mundos virtuais de sua época.

No entanto, os autores apontam para quatro principais diferenças entre os Metaversos atuais e os anteriores, do *Second Life*: 1.) os 'novos' Metaversos são mais realistas e oferecem uma maior imersão, graças ao desenvolvimento de reconhecimento de alto desempenho e modelos de aprendizado profundo; 2.) ao contrário dos Metaversos anteriores, que eram baseados em computadores, os Metaversos atuais usam dispositivos móveis para aumentar a acessibilidade e a continuidade; 3.) com o avanço de tecnologias de segurança, como blockchain e moedas virtuais (por exemplo, Dime, Bitcoin), a eficiência econômica e a estabilidade dos serviços dos Metaversos melhorou; e 4.) devido às restrições impostas pela atividade social offline (por exemplo, a Pandemia da COVID-19), o interesse pelo mundo virtual tem aumentado.

Mas, não à toa, os Metaversos atuais estão recebendo mais atenção do que o anterior, pois tem demonstrado "maior utilidade social", como apontam Park & Kim (2022)<sup>9</sup>. Tal utilidade pode ainda ser dividida em duas categorias, sendo: os "Metaversos como ferramenta" e o "Metaversos como alvo". Segundo os autores, a primeira refere-se ao uso dos Metaversos para solucionar questões e problemas no mundo real, como no caso de aplicativos de treinamento virtual para médicos ou simulações de desastres naturais para equipes de resgate. A segunda, por outro lado, diz respeito aos Metaversos para desenvolver-se em fim de si próprio e gerar lucro, sendo autônomos e altamente dependentes do ambiente virtual .

---

<sup>8</sup> STEPHENSON, Neal. **Snow Crash**. 1992. Ed. Spectra.

<sup>9</sup> PARK, Sang-Min; KIM, Young-Gab. **Metaverse: Overview, Applications, Key Challenges, and Opportunities**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. *Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy*. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

É importante destacar que a definição de Metaversos pode variar entre os autores. Enquanto Janssen<sup>10</sup> (2022) descreve os Metaversos como espaços abertos virtuais coletivos conectando vários espaços e convergindo a realidade física e digital virtualmente aprimorada, Park e Kim (2022)<sup>11</sup> reforçam a importância de considerar quatro aspectos principais: ambiente, interface, interação e valor social.

Autores como Dwivedi<sup>12</sup> et al. (2023) destacam que os impactos negativos da expansão dos Metaversos, podem se espalhar por diversos aspectos como: vulnerabilidade tecnológica; vulnerabilidade dos consumidores; ameaças à privacidade; realidade diminuída; roubo de identidade; publicidade invasiva; desinformação e propaganda; *phishing*; crimes financeiros; atividades terroristas; comportamentos abusivos; pornografia; exclusão social; danos à saúde mental dos usuários; assédio sexual e outras consequências não intencionais desencadeadas pelo metaverso.

Além disso, os Metaversos apresentam desafios significativos em termos de governança, como apontado por Zwart e Lindsay<sup>13</sup> (2010). A aplicabilidade de direitos estatais, leis nacionais, políticas, questões de consentimento e responsabilidade e regulamentação privada são algumas das questões que precisam ser abordadas para garantir o uso ético e responsável da tecnologia. Cabe apontar também que a criação de uma sociedade digital através dos Metaversos pode ter um impacto considerável nos padrões sociais, como apontado por Fernandez e Hui<sup>14</sup> (2022). Isso faz com que a pesquisas em áreas interdisciplinares e multidisciplinares sejam fundamentais para entendermos as implicações dessa tecnologia em nossa sociedade.

---

<sup>10</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012

<sup>11</sup> PARK, Sang-Min; KIM, Young-Gab. **Metaverse: Overview, Applications, Key Challenges, and Opportunities**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>12</sup> DWIVEDI, Yogesh, KSHETRI, N. et al.. **Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse**. Information Systems Frontiers, 2023, ISSN 1387-3326.

<sup>13</sup> ZWART, Marcel de; LINDSAY, David. **Governance and the global metaverse**. In: Emerging practices in cyberculture and social networking. Brill, 2010. p. 63-82.

<sup>14</sup> FERNANDEZ, Carlos B.; HUI, Pan. **Life, the Metaverse and everything: An overview of privacy, ethics, and governance in Metaverse**. In: 2022 IEEE 42nd International Conference on Distributed Computing Systems Workshops (ICDCSW). Proceedings. IEEE, 2022. p. 272-277.

Em tal raciocínio, debater a governança dos Metaversos centra-se nos desafios de tal agenda, pois a falta de regras claras e eficazes pode levar a comportamentos indesejados ou prejudiciais. Como mencionado por Janssen (2022),<sup>15</sup> existem duas categorias principais de governança nos Metaversos: (i) a Governança “dos” Metaversos, considerando uma governança externa aos Metaversos, gerindo comportamentos e costumes que dizem respeito à sua inserção, relação, exclusão e demais aspectos; e (ii) a Governança “pelos” Metaversos, considerando uma governança interna aos Metaversos, referindo-se às regras de programação que podem ser armazenadas na tecnologia blockchain e executadas para orientar o comportamento dos usuários. Além disso, existem comunidades dentro dos espaços do Metaversos que agem de forma independente, sob a regência das demais instâncias de governança, mas com suas próprias regras, hábitos e culturas. No entanto, como lidar com tais arranjos e interesses em disputa? Como assegurar direitos e deveres em meio às governanças compartilhadas e, por vezes, conflitantes?

Ao observarmos o caso brasileiro, pode-se dizer que o uso de aplicações nos Metaversos desenvolvidas nacional e internacionalmente, podem ser observadas a partir do momento em que a Constituição Federal de 1988 disciplina em seu capítulo IV, chamado “Da Ciência, Tecnologia e Inovação”, as diretrizes sobre como os agentes públicos, sejam eles da esfera judicial, administrativa ou legislativa, devem atuar em relação às novas tecnologias. De acordo com Tavares<sup>16</sup>, (2019) a CF (1998), ao recepcionar o tema pela primeira vez significou uma mudança de paradigma. Além de dar a devida importância ao tema, também apresenta ao legislador as orientações mínimas para criação de dispositivos infraconstitucionais. No Art. 219 e em seu parágrafo único, o legislador se preocupa em definir o mercado interno no contexto da inovação tecnológica, como parte do patrimônio nacional, o que significa que as políticas e a regulamentação que envolvem este tema, irão levar em consideração as prioridades do desenvolvimento social, econômico e da autonomia tecnológica do país, como observa-se:

---

<sup>15</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>16</sup> TAVARES, André Ramos. **APP's e plataformas on-line na intermediação econômica no Brasil**. Revista de Direito Constitucional & Econômico. São Paulo. 2019. p. 13-44.

Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos da lei federal.

Parágrafo único. O Estado estimulará a formação e o fortalecimento da inovação nas empresas, bem como nos demais entes, públicos ou privados, a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação, a atuação dos inventores independentes e a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia. (grifo nosso). (Brasil, 1998).<sup>17</sup>

Como se percebe no parágrafo único, as ações públicas devem amparar o desenvolvimento pleno da inovação e novas tecnologias, criando todo o arcabouço jurídico e material como leis próprias de incentivo e regulamentação utilizando, para se fazer cumprir as necessidades para o atendimento às prioridades de desenvolvimento econômico e social. Desta forma, o Estado deve não só ter uma postura a fim de regulamentar os Metaversos no contexto do seu uso, mas também incentivar para que o Brasil não seja tão somente usuário desta tecnologia, mas sim produtor e utilizador de seus máximos potenciais para criar novas oportunidades econômicas para o país, a partir da criação de programas específicos de incentivo e fomento ao mercado nacional de desenvolvimento dos Metaversos.

Neste sentido, este ensaio apresenta o conceito de ‘Metaversos’ como uma ‘disputa’, juntamente com as tecnologias relacionadas a esse ambiente, levantando questões regulatórias para o Estado, desde a ‘realidade virtual’ ao ‘mundo real’ diante da seguinte questão: **“quais desafios e questões regulatórias os ‘Metaversos’ trazem para o Estado?”**.

A partir de Janssen (2022)<sup>18</sup>, segmentam-se os desafios para o Estado na interação dos Metaversos com o mundo físico e o Estado na interação entre os partícipes dos Metaversos, introduzindo, em tais camadas, a perspectiva de arranjos institucionais e atores envolvidos.

Para tal, este ensaio é organizado em cinco seções. A primeira é esta introdução. A segunda seção discute os desafios para o Estado na interação dos Metaversos com o mundo físico, considerando a regulação entre o mundo físico e digital. Na terceira seção, são discutidos os desafios para o Estado na interação

<sup>17</sup> BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República,

<sup>18</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

entre os partícipes dos Metaversos, considerando a regulação interna desse ambiente. Uma quarta seção busca sistematizar as discussões em um framework para dialogar os desafios apresentados pela ideia-força dos Metaversos com uma agenda pública. Por fim, na quinta seção, são apresentadas as considerações finais, com sugestões para uma agenda de atuação do Estado.

## 2 DESAFIOS PARA O ESTADO NA INTERAÇÃO DOS METAVERSOS COM O MUNDO FÍSICO

Considerando desafios e possibilidades apresentados pelos Metaversos, é importante destacar que a interação entre os Metaversos e o mundo físico traz consigo uma série de questões legais, éticas e regulatórias que ainda precisam ser discutidas e resolvidas. Nesse sentido, é fundamental que o Estado desempenhe um papel ativo na criação de políticas e regulamentações que orientem as interações entre o Metaversos e o mundo físico, a fim de garantir a segurança e os direitos dos usuários, bem como a criação de um ambiente propício para o desenvolvimento da sociedade.

Janssen (2022)<sup>19</sup> traz desafios relevantes para os Metaversos, tais como os riscos e consequências legais e éticas do avatar conectado a uma pessoa real, tais consequências se estenderiam entre plano físico e digital? Além de questões sobre a criação de soberania e a orientação das interações entre o mundo virtual e o mundo físico, incluindo como lidar com valores e regulamentos conflitantes impostos por diferentes países.

Por outro lado, Raman e Jebabli (2022)<sup>20</sup> destacam as possibilidades de negócios e inovação nos Metaversos, as quais podem ser exploradas a partir da dinamicidade das operações em redes descentralizadas, criando novos nichos de mercado e ampliando as possibilidades de participação e remuneração por

<sup>19</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>20</sup> RAMAN, Ramakrishnan; JEBABLI, Ikram. **Metaverse: Its implications for business and innovation**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

atividades neste universo. No âmbito empresarial, os Metaversos possibilitam novas formas de interação entre consumidores e produtores, bem como a criação de interfaces que permitem ao cliente acesso a uma versão digital do produto, facilitando a venda, como ocorre na indústria da moda ou na indústria de imóveis, onde o cliente busca observar e comparar os produtos antes da compra. Além disso, a descentralização da infraestrutura da internet 3.0 - ou web 3.0, é baseada em tecnologias emergentes, como inteligência artificial, aprendizado de máquina, blockchain, internet das coisas (IoT) e realidade aumentada/virtual -, permite a custódia e o pagamento descentralizados de valores e bens, criando uma segurança personalizada para a gestão de crédito em operações de compra e venda, dependendo das próprias empresas. Diante de tais pontos, foram identificadas três questões mobilizadoras que podem conformar tanto uma agenda de pesquisa quanto uma agenda de regulação dos Metaversos em relação ao mundo físico. Essas questões mobilizadoras são apresentadas a seguir:

## **2.1 De quem é o protagonismo nos metaversos?**

Anteriormente foram discutidos os desafios enfrentados pelo Estado na interação do Metaversos com o mundo físico, incluindo questões legais, éticas e de soberania. Diante de tal, o foco deste questionamento está em quem são os atores envolvidos na produção e disseminação dessas tecnologias e como disputam entre si o protagonismo nos Metaversos. Diferentes atores disputam lugar nas cadeias de valor de Metaversos, mas os Metaversos podem vir a disputar entre si, como já ocorre nas redes sociais.

Podemos observar algumas categorias de atores diretamente envolvidos na produção e disseminação destas tecnologias: (i) fornecedores de tecnologias críticas, software, hardware e serviços; (ii) big techs, com plataformas de internet e de jogos migrando para plataformas de Metaversos e centralizadoras das cadeias de produção dos serviços, realizando a facilitação e intermediação de negócios e extraindo lucro dos setores tradicionais ao realizar atividades de captura de dados; (iii) setor financeiro, com financiamento e apropriação dos ganhos; (iv) startups, com todo um ecossistema de inovação que promove a terceirização de parte dos riscos de desenvolvimento e exploração de novas possibilidades, na qual considerável parcela falha e poucas acabam gerando lucro; e (v) setores tradicionais, os quais

buscam oportunidades de aumentar a eficiência das transações (redução de tempos de concretização de negócios e ultra segmentação de mercado) e fazem parte do processo de transformação em plataformas de Metaversos ou inserção nestes novos ambientes subordinada às empresas dominantes da cadeia de uso da tecnologia.

Em tal sentido, as disputas pelo protagonismo passam por quem possui maior base de usuários ativos em seu ambiente, pelos padrões e serviços de conectividade entre Metaversos, pelos dados pessoais e a disputa em favor ou contra a regulação dos ambientes híbridos. Na complexa dinâmica envolvida na disputa pelo protagonismo nos Metaversos, os diversos atores buscam ampliar suas possibilidades de negócio e inovação, ao mesmo tempo em que enfrentam desafios e riscos relacionados à regulação, concorrência e segurança dos usuários.

As reflexões acima permitem identificar um conjunto de perguntas capazes de orientar pesquisas futuras para o tema das disputas pelo protagonismo nos Metaversos:

São potenciais perguntas de pesquisa:

1. Quais são as implicações legais e éticas da interação entre Metaversos e mundo físico, e como isso afeta o papel do Estado na regulação desses ambientes virtuais?;
2. Quais são os principais atores envolvidos na produção e disseminação de tecnologias de Metaversos, e como eles disputam o protagonismo nesses ambientes virtuais?;
3. Como os fornecedores de tecnologias críticas, software, hardware e serviços contribuem para a construção social da tecnologia de Metaversos?;
4. Como as big techs utilizam a centralização das cadeias de produção de serviços e a captura de dados para extrair lucros nos Metaversos?;
5. Qual é o papel do setor financeiro na produção e disseminação de tecnologias de Metaversos, e como ele se apropria dos ganhos desses ambientes virtuais?;
6. Como as startups e o ecossistema de inovação se relacionam com as tecnologias de Metaversos, e quais são os riscos envolvidos nesse processo?;
7. Como os setores tradicionais buscam se inserir nos Metaversos, e quais são as oportunidades e desafios envolvidos nessa transformação em plataformas de Metaversos?;
8. Qual é a importância da base de usuários ativos na disputa pelo protagonismo nos Metaversos, e como isso afeta as estratégias dos atores envolvidos?;
9. Como a conectividade entre Metaversos e os padrões e serviços de conexão influenciam a disputa pelo protagonismo nos ambientes virtuais?;
10. Quais são os riscos relacionados à

regulação, concorrência e segurança dos usuários nos Metaversos, e como os atores envolvidos enfrentam esses desafios?

## 2.2 Quem vai nos vigiar através dos metaversos?

Em meio aos debates de vigilância de redes e de privacidade, surgem questões que se tornam cada vez mais destacadas, uma vez que os ambientes de Metaversos também apresentam uma série de riscos, desde a segurança cibernética até a privacidade e proteção ao consumidor. É possível identificar Metaversos como potenciais espaços ou instrumentos de vigilância incorporados ao arsenal de práticas do Capitalismo de Vigilância (Zuboff<sup>21</sup>, 2015).

Janssen<sup>22</sup> (2022) aponta como as transações financeiras nos Metaversos devem estar sujeitas a uma série de regulamentos, desde prevenção à lavagem de dinheiro até segurança cibernética, privacidade e proteção ao consumidor, uma vez que o ambiente dos Metaversos permitem que sejam feitas facilmente espionagens e rastreamentos de pessoas, além de login de informações, como comportamento de compra, identidades, uso do tempo e até mesmo do horário de trabalho. Até mesmo informações biométricas, como olhar, marcha e frequência cardíaca, podem ser medidas, revelando a psique do usuário e os tipos de aspectos pessoais.

Parra<sup>23</sup> (2016) aponta que a medida que se é programável a comunicação e a produção de dados sobre os indivíduos, em diversas instâncias de sua vida, tanto privada quanto pública, potencializam a produção de um refinado poder de modulação da existência. Em outras palavras, o domínio sobre os dados de sua vida particular, a partir de vigilância algorítmica tem enorme poder de incidência sobre a realidade dos indivíduos.

Ao lidar com os riscos associados aos Metaversos, surgem desafios como desenvolver mecanismos de segurança para proteger seus usuários, capazes de

---

<sup>21</sup> ZUBOFF, Shoshana. **Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization**. Journal of Information Technology, Oxford, v. 30, p. 75-89, abr. 2015.

<sup>22</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>23</sup> PARRA, Henrique Z. M.; ABDO, Alexandre H. **Tendências democráticas e autoritárias, arquiteturas distribuídas e centralizadas**. LIINC em Revista, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 334-349, nov. 2016

detectar e bloquear atividades maliciosas, como o roubo de identidade ou o envio de spam. No entanto, em meio à narrativa protetiva de contrainteligência, corre-se o risco do monitoramento infringir inclusive o direito à privacidade, fazendo de tais ambientes dos Metaversos vulneráveis à práticas abusivas e vigilâncias invasivas.

Em outras palavras, o deslocamento das interações para ambientes híbridos gera mais dados e permite um maior rastreamento das atividades humanas. Neste contexto, que nível de conhecimento e controle sobre nossas vidas estamos dispostos a transferir para as empresas que controlam os Metaversos? Ou ainda como os novos Estados autoritários vão se apropriar dos ambientes híbridos como instrumentos de controle sobre os cidadãos e a liberdade individual? Vale reforçar que concentração de riqueza e a redução de garantias sociais criam pontos de tensão na sociedade que geram respostas repressivas.

As reflexões acima permitem identificar um conjunto de perguntas capazes de orientar pesquisas futuras sobre os impactos dos Metaversos sobre práticas de vigilância sobre indivíduos e a sociedade, promovidas tanto por atores estatais quanto empresariais:

São potenciais perguntas de pesquisa:

**11.** Como a regulamentação dos Metaversos pode proteger a privacidade dos usuários enquanto ainda permite que as transações financeiras ocorram de forma segura?; **12.** Quais são as implicações legais e éticas da coleta de informações biométricas no ambiente dos Metaversos?; **13.** De que forma as empresas que controlam os Metaversos podem usar as informações coletadas para influenciar o comportamento do consumidor?; **14.** Como o papel dos atores e gestores públicos pode ser redefinido no contexto dos Metaversos, especialmente em relação à proteção dos direitos do consumidor e à regulação da tecnologia?; **15.** Quais são as principais barreiras enfrentadas pelos governos na tentativa de regulamentar os Metaversos?; **16.** Como as capacidades estatais e os arranjos institucionais podem ser aprimorados para enfrentar os desafios apresentados pelos Metaversos?; **17.** Como o direito público e tributário podem ser aplicados aos Metaversos, considerando a dificuldade de delimitar fronteiras jurídicas em ambientes digitais?; **18.** Quais são os riscos e benefícios potenciais da utilização de Metaversos para governança e participação política?; **19.** Como os Metaversos podem ser usados

para controle por Estados autoritários?; **20.** Como a disputa de tecnologias pode afetar o desenvolvimento e regulamentação de Metaversos?

### 2.3 Metaversos vão concentrar riqueza ou enfrentar desigualdades?

Os Metaversos apresentam um potencial econômico e financeiro que pode transformar a maneira como os negócios são realizados. No entanto, o histórico de concentração de riqueza e poder no capital financeiro-informacional (Dowbor<sup>24</sup>, 2020) permite levantar uma série de questões. Até o ano de 2023, a Meta investiu cerca de 35 bilhões (Richter<sup>25</sup>, 2023) para a criação da infraestrutura para seus ambientes nos Metaversos. Tais ambientes híbridos são um exemplo da convergência tecnológica operada pelo capitalismo financeiro-informacional, na qual operações e serviços baseados em uma enorme produção, captura, circulação e uso de dados dizem respeito ao objetivo de apropriação de dados pelo setor privado, levando a tais negócios informacionais e oportunidades para viabilização de investimentos de novos mercados e modelos de negócio de tecnologia.

Por um lado, Park e Kim (2022)<sup>26</sup> apontam para uma expectativa otimista em relação à “economia dos Metaversos”, onde, se uma economia estável e sustentável for construída, “mais bens do mundo real serão injetados nos Metaversos”, isto pois “o mercado dos Metaversos crescerá gradualmente e o mercado ajudará a construir mundos-Metaversos mais sustentáveis”. Ainda que a expectativa dos autores seja dos Metaversos enquanto instrumentos da realidade, estes também apontam para o fato de que, como os Metaversos são baseados em bens virtuais, onde há alta volatilidade de ativos, levando a maior instabilidade e potencializando riscos relacionados ao próprio ecossistema da economia digital.

No entanto, até agora, os movimentos que circulam a construção de um ambiente de Metaversos como possibilidade de negócio são os mesmos que produziram uma concentração de riqueza e poder no capital financeiro-informacional

<sup>24</sup> DOWBOR, Ladislau. **O capitalismo se desloca: novas arquiteturas sociais**. Edições Sesc São Paulo. São Paulo.

<sup>25</sup> RICHTER, Félix. **Meta's Billion-Dollar Metaverse Bet**. Página de notícias Statista. 2023

<sup>26</sup> PARK, Sang-Min; KIM, Young-Gab. **Metaverse: Overview, Applications, Key Challenges, and Opportunities**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. *Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy*. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

(Tavares<sup>27</sup>, 2019). Se os atores são os mesmos, por que desta vez deve-se acreditar que será diferente? Além disso, a infraestrutura tecnológica também influencia a economia dos Metaversos. Esta diz respeito aos computadores, servidores, redes de comunicação e outros equipamentos que permitem aos usuários interagirem com os Metaversos. Quando a infraestrutura tecnológica é de qualidade, porém, os usuários podem ter uma experiência melhor e mais imersiva nos Metaversos, estabelecendo uma barreira relacionada às desigualdades de acesso e democracia digital e privilegiando portadores de hardwares mais potentes.

A demanda por condições materiais para acesso aos Metaversos, incluindo dispositivos e conectividade necessária para interagir nos Metaversos pode criar desigualdades de acesso e democracia digital, uma vez que a qualidade da experiência está relacionada ao poder de processamento do hardware utilizado. Neste sentido, este problema repete o que se tem verificado com a expansão do uso da Internet que deslocou a desigualdade digital do acesso puro e simples para os padrões de acesso, com os setores vulnerabilizados vivenciando uma experiência muito mais restritiva e empobrecida de uso dos recursos da Internet, em relação aos setores de maior renda (Bonilla<sup>28</sup>, 2011).

As reflexões acima permitem identificar um conjunto de perguntas capazes de orientar pesquisas futuras sobre a relação dos Metaversos com a produção social da desigualdade e da concentração de riqueza:

São potenciais perguntas de pesquisa:

**21.** Quais são as principais implicações da concentração de riqueza nos Metaversos?; **22.** De que forma a infraestrutura tecnológica dos Metaversos pode criar desigualdades de acesso e democracia digital?; **23.** Como os Metaversos podem agravar a desigualdade social e econômica?; **24.** Quais são os principais riscos relacionados à alta volatilidade de ativos nos Metaversos?; **25.** Qual é o papel do Estado na regulação da economia dos Metaversos?; **26.** Como os arranjos institucionais podem afetar o desenvolvimento dos Metaversos?; **27.** De que forma os burocratas e gestores públicos podem influenciar a agenda de atuação do Estado em relação aos Metaversos?; **28.** Como o direito contratual irá lidar com as novas modalidades de prestação de serviço advindas dos Metaversos?; **29.** Quais são as

<sup>27</sup> TAVARES, André Ramos. **APP's e plataformas on-line na intermediação econômica no Brasil.** Revista de Direito Constitucional & Econômico. São Paulo, 2019.

<sup>28</sup> BONILLA, Maria.; PRETTO, Nelson. **Inclusão digital: polêmica contemporânea.** Salvador: EDUFBA, 2011, p. 61-90 . ISBN 978-85-232-1206-3

implicações do direito público e tributário na regulação dos Metaversos?; **30.** Como capacidades estatais podem ser utilizadas para promover um ambiente de Metaversos mais justo e igualitário?

### **3 DESAFIOS PARA O ESTADO NA INTERAÇÃO NOS METAVERSOS ENTRE SEUS PARTICÍPES**

Uma vez inseridos nos Metaversos, diversos serão os desafios para intermediar conflitos e necessidades dos usuários e de seus arranjos. Como questiona Janssen<sup>29</sup> (2022), “como lidar com a diversidade de mundos com características e regras próprias?” e “como conectar a governança dos vários espaços?” Gustafsson<sup>30</sup> (2022) aponta os Metaversos como “uma extensão natural da economia de plataforma com potencial para ainda mais consequências de mudança de vida”, sendo definido como “o momento em que nossas vidas digitais – nossas identidades, experiências, relacionamentos e ativos online – se tornam mais significativas para nós do que nossas vidas físicas” (Hall & Baier-Lentz<sup>31</sup>, 2022).

Como mencionado anteriormente, a interação nos Metaversos apresenta vários desafios para o Estado na regulação e governança desses novos ambientes virtuais. A diversidade de mundos com suas próprias características e regras levanta questionamentos sobre como conectar a governança desses espaços, conforme aponta Janssen<sup>32</sup> (2022). Além disso, os Metaversos podem ter potencial ainda maior do que a economia de plataforma e pode levar à mudança de vida, como

---

<sup>29</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>30</sup> GUSTAFSSON, Anders. **Metaverse – Let’s make sure that we do not forget about the human aspects.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022.

<sup>31</sup> HALL, Shelby B.; BAIER-LENTZ, Moritz. **3 technologies that will shape the future of the metaverse – and the human experience.** In: Shaping the Future of Media, Entertainment and Sport. World Economic Forum, 2022

<sup>32</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

aponta Gustafsson<sup>33</sup> (2022), que também destaca como a promessa dos Metaversos é "infinita". No entanto, essa nova forma de interação também levanta questões sobre como aplicar as leis de contratos e consumidores e proteger a privacidade e os segredos de negócios em ambientes virtuais, como levantado por Raman e Jebabli<sup>34</sup> (2022). Koos<sup>35</sup> (2022) destaca que as implicações jurídicas dos Metaversos devem ser consideradas para garantir a proteção dos direitos individuais e coletivos, incluindo questões relacionadas à proteção de dados, direitos de personalidade e propriedade intelectual.

É também Gustafsson<sup>36</sup> (2022) quem destaca como a promessa dos Metaversos é "infinita" e, "na teoria, tudo o que fazemos no mundo real pode ser reproduzido nos Metaversos". A expectativa apontada pelos autores (Chayka<sup>37</sup>, 2021) é que, com isso, possamos encontrar pessoas de qualquer lugar do mundo para trabalhar ou se divertir em um ambiente multidimensional, tendo como "próximo passo potencial" parte dos Metaversos viabilizarem a manifestação de seus usuários no mundo real, na forma de hologramas. Levando até ao questionamento filosófico de "o que é o mundo real e como sabemos que é e podem os Metaversos parecerem mais real do que a vida real?"

Em uma abordagem voltada à inovação, Raman e Jebabli<sup>38</sup> (2022) sugerem que os Metaversos apontam poder contribuir como uma plataforma para experimentação de novas ideias, a partir da simulação virtual de sua implementação, tornando a coprodução de ideias segura, com um ambiente preparado para a

---

<sup>33</sup> GUSTAFSSON, Anders. **Metaverse – Let’s make sure that we do not forget about the human aspects.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022

<sup>34</sup> RAMAN, Ramakrishnan; JEBABLI, Ikram. **Metaverse: Its implications for business and innovation.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>35</sup> KOOS, Stefan. **Legal Aspects of the Metaverse - Virtual Reality and Virtual Objects.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, p. 102542, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>36</sup> GUSTAFSSON, Anders. **Metaverse – Let’s make sure that we do not forget about the human aspects.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022

<sup>37</sup> CHAYKA, Kyle. **We already live in Facebook’s metaverse.** The New Yorker, 2021.

<sup>38</sup> RAMAN, Ramakrishnan; JEBABLI, Ikram. **Metaverse: Its implications for business and innovation.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012

movimentação de iniciativas em ambientes integrados. Para além disso as plataformas podem gerar novas formas de contato, feedbacks e interação entre produtores e público alvo em projetos de diferentes naturezas. Nesse contexto, os autores nos fazem questionar sobre os Metaversos como espaços de realização de negócios, surge o questionamento sobre quais institutos do direito contratual e do consumidor são importantes para se aplicarem a esta nova forma de realização de negócios jurídicos, levantando-se questões tais como: “como se daria a fiscalização e execução de obrigações contratuais e de consumo?” e sobre os negócios de inovação; “como deve-se acontecer a responsabilização sobre informações sigilosas e de negócios nesses ambientes, como se dariam a proteção dos direitos aos segredos de negócios institutos clássicos e importantes no direitos relacionados a inovação?”.

Koos<sup>39</sup> (2022) chama a atenção para as implicações jurídicas na utilização dos Metaversos como importantes ferramentas da interação social, uma vez que esses novos espaços serão formados por regras e padrões programáveis que devem estar alinhados com os princípios legais, direitos e garantias individuais e coletivas. O autor então discute a partir de dois institutos jurídicos, desafios e necessidades para a regulamentação das tecnologias que compõem o conceito de Metaversos. A primeira é como o desenvolvimento de plataformas de realidade virtual afetará a futura proteção legal da personalidade do indivíduo na forma de avatar, no contexto do impacto nas leis de proteção de dados e como a lei pode lidar com a livre mutabilidade do avatar e aspectos comportamentais do indivíduo em ambientes virtuais? E a segunda é que impacto as tecnologias de virtualização terão nos diferentes conceitos da lei de propriedade em relação à tecnologia blockchain e tokenização?

No primeiro ponto, Koos<sup>40</sup> (2022) chama atenção nas implicações nos direitos de personalidade dessas tecnologias, uma vez que se virtualizam os espaços de interação como salas de reunião para empresas, espaços de lazer e recreação,

---

<sup>39</sup> KOOS, Stefan. **Legal Aspects of the Metaverse - Virtual Reality and Virtual Objects**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, p. 102542, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>40</sup> KOOS, Stefan. **Legal Aspects of the Metaverse - Virtual Reality and Virtual Objects**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, p. 102542, 2022. ISSN 0268-4012.

salas de encontro entre pessoas de diferentes lugares, e também se virtualiza a própria presença das pessoas a partir de seus avatares. Nesse sentido, deve-se discutir até que ponto pode ser retirado da gerência das plataformas o acesso e possibilidade de manipulação das características dos avatares pessoais, uma vez que o controle sobre a representação da personalidade individual deve estar nas mãos do próprio usuário, como um direito privado de sua personalidade digitalizada. Da mesma forma que se debate a regulamentação do mercado e restrições à influência de plataformas monopolistas, deve-se discutir as limitações ao gerenciamento da personalidade das plataformas nos Metaversos.

A segunda questão está relacionada ao instituto da propriedade considerando a virtualização de objetos reais e os sistemas de tokenização que podem contribuir para a representação virtual segura da propriedade. Há aqui uma necessidade de compreender o que significa a virtualização de bens tangíveis nos Metaversos, que nada mais é do que uma forma de representar aquele bem em uma realidade virtual. Tal como apontam Freitas e Vaz<sup>41</sup> (2022) com a tecnologia blockchain pode-se garantir o registro único de bens, sendo que cada item terá um código registrado na rede que garante que este bem virtual e intangível é a única representação de determinado bem tangível. O que denota a necessidade de se estabelecer normativos próprios e registros públicos de bens, para definir por exemplo regras para transmissão e limites à posse de determinados bens.

Nesse sentido, Koos<sup>42</sup> (2022) finaliza sua análise com algumas considerações sobre o debate: A primeira é que considerando que geralmente os problemas da distribuição de responsabilidades e direitos entre os operadores das plataformas e usuários tem se tornado cada vez mais complexo, deve-se buscar a consolidação de espaços para que as partes interessadas e entidades de governança discutam como as leis futuras podem capturar as diferentes posições em uma sociedade virtualizada e garantia de independência entre os direitos de personalidade e os interesses econômicos das plataformas.

---

<sup>41</sup> FREITAS, Anderson Ribeiro de, VAZ, José Carlos. **Potenciais aplicações e benefícios na utilização de sistemas blockchain para a gestão pública**. Boletim de Políticas Públicas, n.20, março/2022.

<sup>42</sup> KOOS, Stefan. **Legal Aspects of the Metaverse** - Virtual Reality and Virtual Objects. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. *Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy*. International Journal of Information Management, v. 66, p. 102542, 2022. ISSN 0268-4012

Sobre os direitos de propriedade deve-se entender até que ponto as leis tradicionais de propriedade podem ser aplicadas na integração de objetos de propriedade reais em ambientes virtualizados, e em sua falta a proposição de novos ordenamentos para regulamentar os aspectos de tokenização de objetos tangíveis. Diante de tal, foram identificadas três questões mobilizadoras que podem conformar tanto uma agenda de pesquisa quanto uma agenda de regulação dos ambientes Metaversos, sendo apresentadas a seguir:

### 3.1 Quem controlará as decisões nos metaversos?

Diante de tais questões sobre territorialidade, arranjos normativos e sociais, Park e Kim<sup>43</sup> (2022) apontam que “no mundo real, a política é definida por limites geográficos e Instituições”, contudo, os Metaversos não seriam “limitados por fronteiras ou regras”, embasando-se no fato de que, no passado, o provedor de serviços era responsável por criar e gerenciar os Metaversos. Agora, “a tomada de decisão muda do provedor de serviços para o líder de um grande grupo”.

Parece razoável supor que a expansão dos usos dos Metaversos gerará disputas por regulação dos ambientes híbridos. Além dos instrumentos de regulação, cabem nessas disputas novos mecanismos de responsabilização por impactos indesejados e os mecanismos de controle sobre o uso de dados, algoritmos e objetos virtuais. Obviamente, a inexistência ou fragilidade do controle e da regulação tende a ser de interesse de alguns atores. Identificar as redes de interesses, as estratégias dos atores, seus movimentos de colaboração e alianças estratégicas é necessário para que instrumentos de regulação e mecanismos de controle sejam capazes de proteger os direitos dos usuários dos serviços. As disputas em torno da regulação de plataformas de Internet, bastante ativas no momento de elaboração deste ensaio, de certa maneira podem antecipar novos conflitos e debates no campo dos Metaversos. Nestes embates, cabe perguntar o quanto a sociedade terá condições de se organizar frente ao poder dos atores do capital financeiro-informacional que tendem a dominar os negócios nesse setor emergente. Observe-se que tais disputas pelo controle das decisões passam não

---

<sup>43</sup> PARK, Sang-Min; KIM, Young-Gab. **Metaverse: Overview, Applications, Key Challenges, and Opportunities**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

somente pelo estabelecimento de modelos de negócio que criem barreiras a entradas de novos concorrentes e asseguram um alto poder sobre fornecedores e clientes dos serviços. Parte dessa disputa oculta-se em disputas de aparência técnicas, como já aconteceu em outros casos na história, como nas disputas em torno de sistemas operacionais e padrões de comunicação e de registro de dados. Não à toa, Janssen<sup>44</sup> (2022) questiona, “quais responsabilidades devem ser atribuídas aos desenvolvedores de software, aos criadores do mundo e aos seus usuários”. Também destaca a importância de se debater sobre “quem assumirá a liderança no estabelecimento de padrões? E garantir a operacionalidade técnica, social e jurídica”, pois em meio aos algoritmos em disputa, molda-se toda uma realidade paralela.

As reflexões acima permitem identificar um conjunto de perguntas capazes de orientar pesquisas futuras sobre o tema do efetivo controle das decisões no âmbito dos Metaversos:

São potenciais perguntas de pesquisa:

**31.** Como a ausência de limites geográficos e institucionais nos Metaversos pode afetar a tomada de decisões e a regulamentação do ambiente híbrido?; **32.** Quais são os mecanismos de regulação mais eficazes para lidar com os impactos indesejados nos Metaversos, como o uso de dados, algoritmos e objetos virtuais?; **33.** Como as disputas entre os atores do capital financeiro-informacional podem afetar a capacidade da sociedade de se organizar frente ao poder desses atores?; **34.** Qual o papel dos desenvolvedores de software, criadores do mundo e usuários na construção e regulação dos Metaversos?; **35.** Quais são os principais desafios jurídicos e sociais que surgem com a criação dos Metaversos, considerando suas particularidades e desafios técnicos?; **36.** Como o papel dos burocratas e gestores públicos pode ser moldado nos Metaversos? Eles devem desempenhar um papel regulatório ou deixar a regulação nas mãos do mercado?; **37.** Quais são as possíveis implicações fiscais da criação dos Metaversos, tanto para empresas quanto para indivíduos?; **38.** Como os Metaversos podem afetar a democracia, a governança e a participação pública, considerando a influência dos grandes grupos e atores do capital financeiro-informacional?; **39.** Quais são as implicações éticas da

---

<sup>44</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

criação dos Metaversos e como elas podem ser mitigadas?; **40.** Qual é o potencial dos Metaversos para a criação de novos modelos de negócios, inovações tecnológicas e mudanças sociais, e como eles podem ser incentivados ou regulamentados?

### 3.2 Metaversos restringem ou expandem a nossa liberdade?

Diante do cenário de disputas por regulação e controle nos ambientes híbridos, é importante refletir sobre as implicações da liderança exercida pelos grandes grupos nos Metaversos. Como questionado por Janssen<sup>45</sup> (2022), quais seriam as responsabilidades atribuídas aos desenvolvedores, criadores e usuários desse universo virtual? Nesse contexto, torna-se fundamental considerar não apenas os instrumentos de regulação, mas também os mecanismos de responsabilização por impactos indesejados e controle sobre o uso de dados, algoritmos e objetos virtuais. Afinal, em meio aos algoritmos em disputa, molda-se uma realidade paralela que pode impactar a sociedade. Gustafsson<sup>46</sup> (2022) defende que apesar do “pensamento subjacente dos Metaversos serem causar um impacto positivo nas pessoas, não devemos ser ingênuos ao considerar o risco subjacente e os possíveis danos aos usuários”.

Além do nível mais contextual da regulação das plataformas, cabe questionar a nível estrutural de tais ambientes. Se for verdade que os Metaversos servirão para expandir as liberdades dos indivíduos, é necessário questionar quem definirá para o que seremos livres, se os Metaversos forem espaços de concentração de poder baseada na assimetria e controle de acesso à informação, no controle de dados dos indivíduos e nas possibilidades de manipulação de comportamentos. É de se supor que emergirão disputas sobre o próprio conceito de liberdade nos ambientes dos Metaversos. Uma vez que tais ambientes podem ser direcionados para restringir experiências e reduzir nossa capacidade de escolha, devemos questionar a quem

---

<sup>45</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>46</sup> GUSTAFSSON, Anders. **Metaverse – Let’s make sure that we do not forget about the human aspects.** In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

interessa usar os ambientes híbridos para direcionar nossa liberdade. Por exemplo, os desenvolvedores podem usar os Metaversos para criar regras e restrições que limitam o comportamento dos usuários. Essas regras e restrições podem ser usadas para limitar o que os usuários podem fazer, como quais conteúdos eles podem acessar, o que eles podem dizer ou o que eles podem fazer. Isso pode limitar a liberdade dos usuários de expressar suas opiniões e de tomar decisões livres.

As reflexões acima permitem identificar um conjunto de perguntas capazes de orientar pesquisas futuras sobre o tema dos impactos da expansão dos Metaversos sobre a liberdade:

São potenciais perguntas de pesquisa:

**41.** Como os Metaversos podem restringir a liberdade de escolha dos usuários?; **42.** Quais são as implicações da liderança exercida pelos grandes grupos no Metaversos na liberdade dos usuários?; **43.** Como as restrições impostas pelos desenvolvedores nos Metaversos podem limitar a liberdade dos usuários de expressar suas opiniões e tomar decisões?; **44.** Quem será o responsável por definir os limites da liberdade nos Metaversos? Serão os próprios desenvolvedores ou as autoridades públicas?; **45.** Qual é o papel do Estado na garantia da liberdade dos usuários nos Metaversos?; **46.** Como as leis de Direitos Autorais e Propriedade Intelectual vão lidar com a facilidade propiciada para reprodutibilidade de criações no ambiente virtual, sejam elas artísticas ou visuais em geral?; **47.** Quais são as possíveis consequências da falta de regulação e controle nos Metaversos para a liberdade dos usuários?; **48.** Como os direitos fundamentais de ordem pessoal serão garantidos? Tais quais: direito a personalidade e a não discriminação por gênero, cor e religião; **49.** Quais são as estratégias de regulação possíveis para garantir a liberdade dos usuários nos Metaversos?; **50.** Como os debates em torno da liberdade nos Metaversos se relacionam com a disputa de tecnologias e poder no mundo contemporâneo?

### **3.3 Os metaversos ameaçam ou fortalecem a democracia?**

Em uma reflexão estruturante, ao considerar a possibilidade de os Metaversos promoverem interesses comuns e superar barreiras sociais, religiosas, geopolíticas e étnico-raciais, é importante também questionar se a tecnologia pode realmente trazer mais democracia. De fato, a concentração de poder em mãos de

quem possui recursos para mobilizá-los pode gerar apropriação desigual dos recursos dos Metaversos, aumentando a disseminação de fake news e a manipulação de comportamento. A privacidade também é ameaçada pela comercialização de dados pessoais em posse de prestadores de serviços e setor público. Ademais, o uso malicioso dos ambientes dos Metaversos pode levar a atos de violência, como assédio e perseguição, demandando uma atenção especial para questões de segurança digital. Diante disso, é importante refletir sobre as implicações que os Metaversos têm na democracia, assim como estabelecer mecanismos de regulação e responsabilização por impactos indesejados.

Park e Kim<sup>47</sup> (2022) apontam para uma expectativa otimista de que os Metaversos poderão “ajudar a resolver a discriminação e as desigualdades sociais (por exemplo, país, aparência, gênero e cor da pele)”. Pois, no mundo real, “recursos limitados aumentam a competição e causam efeitos colaterais sociais”, mas nos Metaversos, a produção e recursos infinitos de itens são possíveis (por exemplo, ingressos para shows), “ao contrário do custo de oportunidade no mundo real, os Metaversos reduzem a competição e promover interesses comuns”. Há também uma expectativa dos autores de que os Metaversos possam superar barreiras religiosas, geopolíticas e étnico-raciais, uma vez que os Metaversos “não são restritos por regiões e horários diferentes”.

No entanto, esse pensamento otimista pode levar à ideia ilusória de que a tecnologia por si só pode trazer mais democracia, tal como ocorreu quando da emergência da Internet e, depois, das redes sociais. Na realidade, podemos perguntar se, ao nos oferecerem os Metaversos, corremos o risco de receber o ‘Fakeverso’. É preciso perguntar o impedirá que a proliferação de ambientes híbridos leve as fake news e a manipulação de comportamento para um novo patamar.

As reflexões acima permitem identificar um conjunto de perguntas capazes de orientar pesquisas futuras sobre o tema do impacto dos Metaversos sobre a democracia:

São potenciais perguntas de pesquisa:

---

<sup>47</sup> PARK, Sang-Min; KIM, Young-Gab. **Metaverse: Overview, Applications, Key Challenges, and Opportunities**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

51. Quais são os possíveis impactos dos Metaversos na democracia e como eles podem ser regulados?; 52. Como as desigualdades sociais, religiosas e étnico-raciais podem ser superadas nos Metaversos?; 53. Qual é o papel dos atores estatais na regulação dos Metaversos?; 54. Como os gestores públicos podem equilibrar o acesso igualitário aos recursos dos Metaversos?; 55. Quais são os desafios em relação à proteção da privacidade dos usuários nos Metaversos?; 56. Como a comercialização de dados pessoais pode afetar a democracia e a regulação do Metaversos?; 57. Quais são as implicações da concentração de poder nos Metaversos e como elas podem ser mitigadas?; 58. Como a disseminação de fake news pode afetar a democracia nos Metaversos?; 59. Qual é o papel do direito público e do direito tributário na regulação dos Metaversos?; 60. Como a segurança digital pode ser garantida nos Metaversos e como isso afeta a democracia?

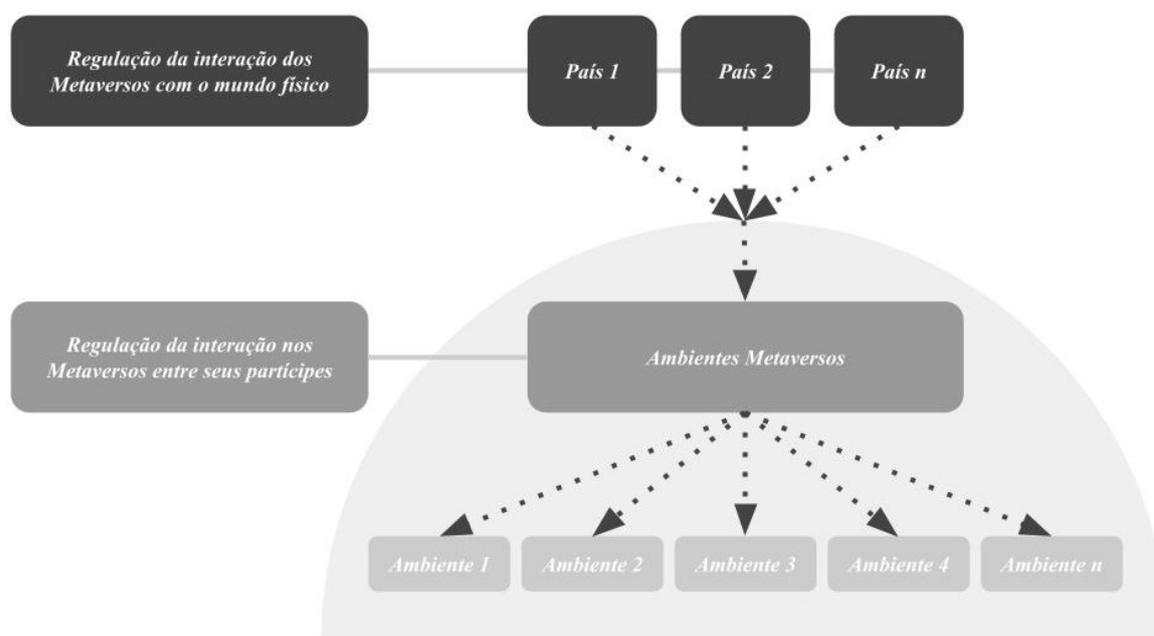
#### 4 AGENDA PARA O ESTADO DIANTE DOS DESAFIOS DOS METAVERSOS

Nas seções anteriores, debatemos os desafios para o Estado na regulação da interação dos Metaversos com o mundo físico e os desafios para o Estado na regulação da interação nos Metaversos entre seus partícipes. A partir da proposta de Janssen<sup>48</sup> (2022) sobre Governança “do” Metaversos e Governança “pelos” Metaversos, a Figura 01 apresenta uma proposta de framework para duas dimensões de regulações demandadas ao contexto da ideia-força dos Metaversos.

#### Figura 01. Framework de Marco Regulatório dos Metaversos

---

<sup>48</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.



Fonte: Elaboração própria (2023).

No que se pode aproximar da Governança “dos” Metaversos (Janssen<sup>49</sup>, 2022), surge o desafio de regulação da interação dos Metaversos com o mundo físico, uma vez que países possuem ordenamentos jurídicos próprios e podem interpretar os fenômenos de perspectivas distintas. Para tal, cabe a cada ente competente a elaboração de normas regulatórias que contribuam para que a Governança “dos” Metaversos se manifeste. Em outra camada, uma vez inserido no ambiente dos Metaversos e em meio à Governança “pelos” Metaversos (Janssen<sup>50</sup>, 2022), existe um desafio convergente de estabelecer regras comuns a partir de plataformas que hospedem ambientes de Metaversos, uma vez que tal ambiente ‘comum’ pode ser acessado independente do ponto de origem ou nacionalidade, demandando uma compartilhada regulação da interação nos Metaversos entre seus partícipes, contribuindo para a existência de uma Governança “pelos” Metaversos.

As tecnologias de Metaversos e suas formas de uso serão construídas a partir das disputas entre distintos interesses e das estratégias dos atores mais poderosos. Nesse sentido, terá vantagem quem tiver mais recursos; quem montar o modelo de

<sup>49</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

<sup>50</sup> JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012.

negócio mais rentável e durável; quem impuser barreiras a entradas de novos competidores; quem for capaz de estabelecer relações de poder a si favoráveis, tanto com clientes/consumidores quanto com fornecedores e produtores de conteúdo; quem sair na frente e expandir suas bases de usuários; quem detiver acesso a dados e tecnologias críticas; e quem articular atores-chave e controlar as redes de funcionamento da tecnologia. Saem na frente os detentores de tecnologias críticas, os produtores e captadores de dados de usuários, os detentores de bases de usuários e os produtores e agregadores de conteúdos. Ou seja, quem for capaz de bloquear formas de controle social sobre os impactos de sua atuação e os mecanismos de produção de sua vantagem competitiva.

A partir de tal framework e de tais reflexões, espera-se por um lado provocar futuros estudos que observem com maior profundidade para as questões levantadas ao longo das seções e, por outro lado, colaborar no posicionamento do debate público sobre desafios regulatórios de tecnologias emergentes, trazendo a discussão dos Metaversos enquanto agenda para o Estado.

Para minimizar os impactos dos riscos apontados acima sobre a sociedade, movimentos de organização da atual estatal far-se-ão necessários. Além de esforços nas frentes regulatórias nos vários níveis, políticas públicas específicas podem ser exigidas para mitigar os impactos indesejados e promover desenvolvimentos dos ambientes dos Metaversos que não produzam desigualdade econômica, social ou de poder político.

## CONCLUSÕES

Este ensaio se propôs a responder a seguinte questão: “quais desafios e questões regulatórias os ‘Metaversos’ trazem para o Estado?”. Para tal, foi mobilizada uma recente literatura internacional que aponta para desafios de governança para os Metaversos e pelos Metaversos.

Inicialmente, discutimos o conceito de “Metaversos” e sua importância crescente na sociedade, bem como as tecnologias que o sustentam, tais como plataformas de Internet, big data, inteligência artificial, dispositivos móveis e internet das coisas. Além disso, foi apresentado o debate de utilidade social dos Metaversos,

dividida em duas categorias: os “Metaversos como ferramenta” e os “Metaversos como alvo”.

A problematização que emerge em relação aos Metaversos como disputa vem da concentração de poder e de recursos em mãos de poucas empresas, principalmente as gigantes de tecnologia que têm investido fortemente nessa nova fronteira digital. Em meio às disputas tecnológicas, pode-se levar à exclusão de indivíduos e empresas que não têm recursos para competir com elas, além de criar cenário em que essas empresas se tornam os *gatekeepers* dos Metaversos, controlando o acesso e as possibilidades de interação nesse ambiente virtual. Além disso, há preocupações em relação à privacidade e segurança dos usuários, uma vez que essas empresas terão acesso a uma quantidade imensa de dados pessoais dos que frequentam os Metaversos.

Após duas seções debatendo os desafios para o Estado na regulação da interação dos Metaversos com o mundo físico e os desafios para o Estado na regulação da interação nos Metaversos entre seus partícipes, foram propostas reflexões e possíveis perguntas de pesquisa para futuros estudos, levando a quarta seção a uma proposta de framework de Marco Regulatório dos Metaversos, considerando as camadas demandadas para interação do Metaversos com o mundo físico e nos Metaversos com seus partícipes. Além disso, é necessário estabelecer um conjunto comum de regras por meio de plataformas que hospedem ambientes dos Metaversos para garantir a regulação compartilhada da interação nos Metaversos.

Além disso, este ensaio propõe um posicionamento do debate sobre desafios regulatórios de tecnologias emergentes, trazendo a discussão dos Metaversos enquanto agenda para o Estado. Para tal, percebe-se que as tecnologias dos Metaversos podem mudar de forma considerável as relações sociais e de geração de valor econômico nas sociedades em todo o mundo. Este movimento, de digitalização da realidade, que vem se consolidando ao longo das últimas décadas, cria novas realidades a serem regulamentadas pelo Direito. De forma preliminar, deve-se considerar a influência desta tecnologia no âmbito econômico, uma vez que ela pode influenciar na consolidação de novos modelos de negócios e arranjos econômicos e sociais, a partir da reprodução em seu ambiente digital de uma série

de direitos de diferentes ordens, tais quais: de personalidade, contratual e propriedade intelectual.

Furtado<sup>51</sup> (2013) defende que “teorias do desenvolvimento são esquemas explicativos dos processos sociais”, além disso que a assimilação de novas técnicas e o conseqüente aumento da produtividade “conduzem à melhoria do bem-estar de uma população com crescente homogeneização social” e, neste mesmo sentido, pode-se dizer que o nível de apropriação tecnológica para desenvolvimento e governança dos Metaversos em determinado país, vai significar também se esta tecnologia será apenas “utilizada por nós” ou será “utilizada para nós”, a partir dos interesses e necessidades do desenvolvimento nacional.

As decisões tecnológicas, sejam elas no nível geral das tecnologias Metaversos, ou em seus ambientes internos devem ser observadas como decisões de poder (Schwab<sup>52</sup>, 2018), o que significa que elas afetam a estrutura social, o poder e a posição de cada indivíduo dentro da sociedade. Tratando disso de forma mais concreta sobre os Metaversos, pode-se dizer que não somente a estruturação dos modelos de negócios adotados, como também as opções tomadas pelos programas e algoritmos das plataformas determinam as regras que podem favorecer e incentivar a circulação de ideias e negócios que podem ser estratégicos para determinado país, ou até pelo contrário, desincentivar e dificultar em seus ambientes a circulação das informações e negócios de agentes econômicos específicos.

Por fim, o ordenamento jurídico vigente orienta para a consolidação dos instrumentos de governança e fomento como forma de ampliar as capacidades nacionais de uso e desenvolvimento de ciência e tecnologia (Tavares<sup>53</sup>, 2022) e corrigir as desigualdades no acesso qualificado entre os atores que compõem o mercado. Ao passo que os agentes econômicos patrocinadores dos Metaversos trabalham para que ele forneça uma digitalização das relações sociais e econômicas, os agentes reguladores e operadores do Direito devem trabalhar para transpor os Direitos reais vigentes à realidade construída nos Metaversos.

---

<sup>51</sup> FURTADO, Celso. **O subdesenvolvimento Revisitado**. D'AGUIAR, Rosa Freire (Org.). Celso Furtado Essencial. São Paulo: Penguin Clássicos Companhia das Letas, 2013, p. 251-275.

<sup>52</sup> SCHWAB, Klaus. **Shaping the future of the fourth industrial revolution**. With Nicholas Davis. New York: Currency, 2018. p.50-1

<sup>53</sup>TAVARES, André Ramos. **Constituição em rede**. Revista Brasileira de Direito Constitucional. Brasília. 2022. p. 53-69.

A expansão dos Metaversos traz desafios para o setor público que precisarão ser enfrentados pelos decisores tanto Executivo, como no Legislativo e no Judiciário, assim como ser objeto de atenção de setores organizados da sociedade civil. Tais desafios aparentam ser marcadamente regulatórios, envolvendo, potencialmente: proteção da privacidade, segurança de dados, proteção contra monopólios, aspectos tributários, provisão e controle de infraestruturas e serviços críticos, manipulação da opinião pública, prevenção de utilização por grupos neonazistas etc. Também podem trazer novos desafios para formuladores e operadores de políticas públicas específicas, como educação, saúde e segurança pública, entre outras. As formas como o Estado reagirá a esses desafios merecerão olhar atento de investigadores, sob distintas lentes analíticas, como a da mobilização das capacidades estatais, conformação e consolidação de agenda de intervenção pública e organização de arranjo dos atores públicos e privados que podem cooperar na implementação das políticas para os Metaversos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONILLA, Maria.; PRETTO, Nelson. **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. Salvador: EDUFBA, 2011, p. 61-90 . ISBN 978-85-232-1206-3. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/qfqr/pdf/bonilla-9788523212063.pdf> . Acesso em: 16 mar. 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República.

CHAYKA, Kyle. **We already live in Facebook's metaverse**. The New Yorker, 2021. Disponível em: <https://www.newyorker.com/culture/infinite-scroll/we-already-live-in-facebooks-metaverse>. Acesso em: 16 mar. 2023.

DAGNINO, Renato. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico** – um debate sobre a tecnociência. Campinas: Editora Unicamp, 2008. ISBN: 9788526807891. Acesso em: 15 mar. 2023.

DOWBOR, Ladislau. **O capitalismo se desloca: novas arquiteturas sociais**. Edições Sesc São Paulo. São Paulo. Disponível em: <https://dowbor.org/wp-content/uploads/2020/05/Dowbor-O-capitalismo-se-desloca-Edicoes-SescSP-2020.pdf> . Acesso em: 16 mar. 2023.

DWIVEDI, Yogesh K. et al.. **Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research**,

practice and policy. *International Journal of Information Management*, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>. Acesso em: 16 mar. 2023.

DWIVEDI, Yogesh, KSHETRI, N. et al.. **Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse**. *Information Systems Frontiers*, 2023, ISSN 1387-3326 (In Press).

FERNANDEZ, Carlos B.; HUI, Pan. **Life, the Metaverse and everything: An overview of privacy, ethics, and governance in Metaverse**. In: 2022 IEEE 42nd International Conference on Distributed Computing Systems Workshops (ICDCSW). Proceedings. IEEE, 2022. p. 272-277. doi: <https://doi.org/10.1109/ICDCSW55188.2022.00050>. Acesso em: 15 mar. 2023.

FREITAS, Anderson Ribeiro de, VAZ, José Carlos. **Potenciais aplicações e benefícios na utilização de sistemas blockchain para a gestão pública**. *Boletim de Políticas Públicas*, n.20, março/2022. Disponível em: <https://sites.usp.br/boletimoipp/marco-de-2022/>. Acesso em: 25 jun. 2023.

FURTADO, Celso. **O subdesenvolvimento Revisitado**. D'AGUIAR, Rosa Freire (Org.). *Celso Furtado Essencial*. São Paulo: Penguin Clássicos Companhia das Letas, 2013, p. 251-275. Acesso em: 15 mar. 2023.

GUSTAFSSON, Anders. **Metaverse** – Let's make sure that we do not forget about the human aspects. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. *Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy*. *International Journal of Information Management*, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>. Acesso em: 16 mar. 2023.

HALL, Shelby B.; BAIER-LENTZ, Moritz. **3 technologies that will shape the future of the metaverse** – and the human experience. In: *Shaping the Future of Media, Entertainment and Sport*. World Economic Forum, 2022. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2022/02/future-of-the-metaverse-vr-ar-and-brain-computer/>. Acesso em: 16 mar. 2023.

JANSSEN, Marijn. **Governing the Metaverse**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. *Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy*. *International Journal of Information Management*, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>. Acesso em: 16 mar. 2023.

KOOS, Stefan. **Legal Aspects of the Metaverse** - Virtual Reality and Virtual Objects. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. *Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy*. *International Journal of Information Management*, v. 66, p. 102542, 2022. ISSN 0268-4012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>. Acesso em: 16 mar. 2023.

PARK, Sang-Min; KIM, Young-Gab. **Metaverse: Overview, Applications, Key Challenges, and Opportunities**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. *Metaverse beyond*

the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>. Acesso em: 16 mar. 2023.

PARRA, Henrique Z. M.; ABDO, Alexandre H. **Tendências democráticas e autoritárias, arquiteturas distribuídas e centralizadas**. *LIINC em Revista*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 334-349, nov. 2016, Disponível em: <http://liinc.revista.ibict.br/index.php/liinc/article/download/918/66>. Acesso em: 16 mar. 2023.

RAMAN, Ramakrishnan; JEBABLI, Ikram. **Metaverse: Its implications for business and innovation**. In: DWIVEDI, Yogesh K. et al. *Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy*. *International Journal of Information Management*, v. 66, 2022. ISSN 0268-4012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>. Acesso em: 16 mar. 2023.

RICHTER, Félix. **Meta's Billion-Dollar Metaverse Bet**. Página de notícias Statista. 2023. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/29236/operating-loss-of-metas-reality-labs-division/>. Acesso em: 16 mar. 2023.

SCHWAB, Klaus. **Shaping the future of the fourth industrial revolution**. With Nicholas Davis. New York: Currency, 2018. p.50-1

STEPHENSON, Neal. **Snow Crash**. 1992. Ed. Spectra.

TAVARES, André Ramos. **APP's e plataformas on-line na intermediação econômica no Brasil**. *Revista de Direito Constitucional & Econômico*. São Paulo. 2019. p. 13-44. Disponível em: [http://andreramostavares.com.br/br/?page\\_id=17](http://andreramostavares.com.br/br/?page_id=17). Acesso em: 16 mar. 2023.

TAVARES, André Ramos. **Ciência e Tecnologia na Constituição**. *Revista Brasileira de Informação Legislativa*, Brasília, ano 44, n. 175, jul/set., 2007. p. 7, ref. p. 7-20. Disponível em: [http://andreramostavares.com.br/br/?page\\_id=17](http://andreramostavares.com.br/br/?page_id=17). Acesso em: 16 mar. 2023.

TAVARES, André Ramos. **Constituição em rede**. *Revista Brasileira de Direito Constitucional*. Brasília. 2022. p. 53-69. Disponível em: [http://andreramostavares.com.br/br/?page\\_id=17](http://andreramostavares.com.br/br/?page_id=17). Acesso em: 16 mar. 2023.

WEISER, M. 1993. **Hot topics-ubiquitous computing**. in *Computer*, vol. 26, no. 10, pp. 71-72 <https://doi.org/10.1109/2.237456>. Acesso em: 16 mar. 2023.

ZUBOFF, Shoshana. **Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization**. *Journal of Information Technology*, Oxford, v. 30, p. 75-89, abr. 2015. Disponível em:

<https://cryptome.org/2015/07/big-other.pdf>. Acesso em 16 mar. 2023

ZWART, Marcel de; LINDSAY, David. **Governance and the global metaverse.** In: Emerging practices in cyberculture and social networking. Brill, 2010. p. 63-82. Disponível em: [https://doi.org/10.1163/9789042030831\\_005](https://doi.org/10.1163/9789042030831_005). Acesso em: 16 mar. 2023.

Submetido em: 01/10//2023

Aprovado em: 30/06/2024