

# METAVERSO

## SOCIEDADE

### ARTIGOS FINAIS

V Grupo de  
Pesquisa ITS



# Metaverso e Sociedade

## Artigos finais do V Grupo de Pesquisa

### AUTORES

Celia Caiuby, Estevão Diniz, Guilherme Alfradique Klausner, Leonel Henckes e Miriam de Oliveira Aguiar Sobral

### IDENTIDADE VISUAL E DIAGRAMAÇÃO

Stephanie Lima

### REVISÃO

Bernardo Diniz Accioli de Vasconcellos

### COORDENAÇÃO

Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS)

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Metaverso e sociedade [livro eletrônico] : artigos finais do V Grupo de Pesquisa / Celia Caiuby...[et al.] ; ilustração Stephanie Lima. -- Rio de Janeiro : ITS - Instituto de Tecnologia e Sociedade, 2023.  
PDF

Outros autores: Estevão Diniz, Guilherme Alfradique Klausner, Leonel Henckes, Miriam de Oliveira Aguiar Sobral.  
Bibliografia.  
ISBN 978-85-5596-007-9

1. Direito - Aspectos sociais 2. Direito digital 3. Inovação tecnológica 4. Sociedade 5. Tecnologia - Aspectos sociais I. Caiuby, Celia. II. Diniz, Estevão. III. Klausner, Guilherme Alfradique. IV. Henckes, Leonel. V. Sobral, Miriam de Oliveira Aguiar.

24-194881

CDU-34:301

### Índices para catálogo sistemático:

1. Direito : Aspectos sociais 34:301

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



A OBRA **METAVERSO E SOCIEDADE: ARTIGOS FINAIS DO V GRUPO DE PESQUISA** ESTÁ PROTEGIDA COM A SEGUINTE LICENÇA:

**Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Sem Derivações 4.0 Internacional**



### Você tem o direito de:

**Compartilhar** — copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato.

O licenciante não pode revogar estes direitos desde que você respeite os termos da licença.

### De acordo com os seguintes termos:



**Atribuição** — Você deve dar o crédito apropriado, prover um link para a licença e indicar se mudanças foram feitas. Você deve fazê-lo em qualquer circunstância razoável, mas de nenhuma maneira que sugira que o licenciante apoia você ou o seu uso.



**Não Comercial** — Você não pode usar o material para fins comerciais.



**Sem Derivações** — Se você remixar, transformar ou criar a partir do material, você não pode distribuir o material modificado.

**Sem restrições adicionais** — Você não pode aplicar termos jurídicos ou medidas de caráter tecnológico que restrinjam legalmente outros de fazerem algo que a licença permita.

[https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt\\_BR](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt_BR)



Instituto  
de Tecnologia  
& Sociedade  
do Rio

# Sumário

ARTIGOS

PÁGINAS

---

**Convivência familiar no metaverso: desafios e oportunidades** **5**

CELIA CAIUBY

---

**Propriedade no metaverso: um estudo sobre o funcionamento da *blockchain* nos novos mundos virtuais e seus impactos sobre a base de usuários ativos** **27**

JOSÉ ESTÊVÃO MONTEIRO DINIZ

---

***Heaven is a place on Earth*: um esboço de conceitualização do metaverso** **45**

GUILHERME ALFRADIQUE KLAUSNER

---

**Imersão, emoção e interação: a experiência do metaverso nas artes e entretenimento a partir do experimento *GoetheBahia* Metaverso.** **73**

LEONEL HENCKES

---

**Educação e metaverso: distopia ou utopia tecnológica?** **84**

MIRIAM OLIVEIRA DE AGUIAR SOBRAL



# Apresentação

O Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS), por meio de seus grupos de pesquisa e cursos, capacita profissionais para navegarem com competência no complexo cenário da tecnologia, assegurando que sua evolução seja acompanhada por um quadro jurídico adaptado às necessidades de uma sociedade em constante evolução.

Em 2022, o V Grupo de Pesquisa do ITS se dedicou ao estudo do Metaverso. Compreendê-lo em sua multiplicidade é fundamental, já que para ele convergem tecnologias como realidade virtual, inteligência artificial e blockchain, além de temas como cultura, educação e entretenimento.

Neste livro, você encontrará artigos dos participantes do **V Grupo de Pesquisa**, que contribuíram para o avanço dos estudos sobre o Metaverso, promovendo a diversidade de pensamentos sobre o tema. Cada trabalho foi aprimorado com a colaboração de pares.


O Instituto de Tecnologia e Sociedade valoriza a disseminação do conhecimento e, por essa razão, todas as nossas publicações são disponibilizadas de forma gratuita e aberta, sob a licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). É importante ressaltar que o conteúdo expresso nessas publicações não reflete necessariamente a opinião institucional do Instituto de Tecnologia e Sociedade ou seus membros, representando reflexões acadêmicas de responsabilidade exclusiva dos autores.

Agradecemos a todos que contribuíram e demonstraram interesse neste projeto. Convidamos você a explorar nossas outras publicações e ficamos à disposição para um diálogo contínuo.

Ficamos à disposição e sempre abertos ao diálogo.

**Rio de Janeiro, 11 de outubro de 2023.**

**Instituto de Tecnologia e Sociedade**



# Convivência familiar no metaverso: desafios e oportunidades

Celia Caiuby

CELIA CAIUBY<sup>1</sup>

**Sumário:** Resumo. 1. Convivência familiar – direito fundamental. 2. Avanços da tecnologia e novas possibilidades de efetivação do direito à convivência familiar. 3. Convivência familiar on-line: mito ou realidade? Julgados proferidos durante o isolamento social decorrente da pandemia da covid-19. 4. Caminhamos para o metaverso? 4.1. Metaverso: conceito. 4.2. Realidade ou imaginação? 5. Efetivação do direito à convivência familiar no metaverso. 5.1. Desafios: formação da memória, construção de vínculos afetivos, ética e segurança on-line. 5.2. Oportunidades: acessibilidade na efetivação da convivência familiar ante a ausência de deslocamento e encurtamento de distâncias, oportunidade de experiência imersiva e criação de memórias afetivas – novo conceito de presença. Considerações finais. Referências.

## 1. Convivência familiar – Direito fundamental

Iniciamos este estudo recordando que, historicamente, a proteção jurídica conferida à família está diretamente relacionada à proteção do Estado.

A preocupação do Estado em conferir proteção à estrutura familiar parte do pressuposto de que a família é o primeiro estágio da organização, reconhecimento expressamente previsto no artigo 226 da Carta da República, que dispõe que a família é a base da sociedade. Nesse contexto, a família é, portanto, uma sociedade natural, que antecede a própria formação do Estado.

No ordenamento jurídico brasileiro, o entendimento de família como fundação da sociedade nasce atrelado à propriedade privada familiar e à proteção desta por meio da linhagem e sucessão hereditária da prole.

Por muito tempo, o conceito jurídico de família esteve relacionado à instituição do casamento, o que explica os longos anos pelos quais se afastou do ordenamento qualquer ameaça à referida instituição (do casamento), passando-se a permitir o divórcio somente no ano de 1977 (Lei 6.515/77) e, mesmo assim, para que se dissolvesse a sociedade conjugal e o vínculo matrimonial, era exigido o cumprimento de prazos e requisitos.<sup>2</sup>

Considerando que a sociedade está em constante transformação, definir família não é uma tarefa fácil. Nas palavras de Arnaldo Wald:

Ao contrário do direito das obrigações, essencialmente lógico e universal, o direito de família é local, e as suas reformas têm caráter menos técnico e implicam modificação de uma escala de valores, e algumas vezes da ideologia dominante. As

---

1 Advogada especializada em Direito de Família e Sucessões, Parecerista e Consultora Jurídica. Membro da Comissão de Família e Tecnologia do Instituto Brasileiro de Direito de Família (IBDFAMTEC). Coordenadora da Comissão de Tecnologia e Inovação do Instituto Brasileiro de Práticas Colaborativas (IBPC). Membro da International Academy of Collaborative Professionals (IACP). Mestre em Direito pela Escola Paulista de Direito. Coordenadora e co-autora de obras jurídicas. Participante do V Grupo de Pesquisa, sobre metaverso, no Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS Rio).

2 CAIUBY, Celia; ARAÚJO, Fabiana Pereira de. Relacionamentos simultâneos e repercussões jurídicas. In: CAIUBY, Celia (Coord.). **Família 4.0**: reflexões sobre a era da conectividade e tecnologia nas relações familiares São Paulo: Thomson Reuters, Brasil, 2022. p. 120-121

tradições históricas e as crenças religiosas de um povo se refletem diretamente no sistema de família que adota.<sup>3</sup>

Segundo Tércio Sampaio Ferraz:<sup>4</sup>

Em todos os tempos, o direito sempre fora percebido como algo estável face às mudanças do mundo, fosse o fundamento desta estabilidade a tradição, como para os romanos, a revelação divina, na Idade Média, ou a razão na Era Moderna. Para a consciência social do século XIX, a mutabilidade do direito passa a ser a usual: a ideia de que, em princípio, todo direito muda torna-se a regra, e que algum direito não muda, a exceção.

A família, na sociedade contemporânea, abarca novos modelos de relacionamento e arranjos familiares distintos do casamento, nos quais a consanguinidade dá lugar ao afeto, reconhecendo-se a existência de famílias plurais, “não convencionais”.

O direito à convivência familiar da criança, adolescente ou jovem está previsto no artigo 227 da Constituição da República Federativa do Brasil e nos artigos 4º, 16, V, e 19 do Estatuto da Criança e do Adolescente. Tal direito visa a garantir a manutenção dos vínculos parentais e afetivos, assim como de um ambiente que garanta o desenvolvimento integral da criança ou adolescente nos aspectos social, moral, físico, cognitivo, educacional e financeiro, resguardando o direito de transmissão familiar das respectivas crenças e culturas.

Dentre as finalidades do direito à convivência familiar, destacam-se a proteção integral à criança e ao adolescente, o pleno exercício de seus direitos fundamentais expressos no artigo 227 da Constituição Federal, a garantia do seu bem-estar e o completo desenvolvimento físico-psíquico.

A criança e o adolescente passam a ser sujeitos e detentores de direito em todas as esferas jurídicas e sociais. Nas palavras de Ana Carla Harmatiuk Matos e Isabella Silveira de Castro:

A convivência familiar e comunitária tem repercussões na construção cognitiva, emocional e social da criança e do adolescente. Dada sua função primordial ao desenvolvimento da personalidade trata-se do núcleo de fundamentalidade de seus direitos. A convivência, derivação indireta da dignidade da pessoa humana – fundamento do Estado Democrático de Direito expresso no art. 1º, inciso III, da Constituição Federal –, é expressamente assegurada pelo art. 227 de nossa Carta Magna, bem como pelo art. 19 do Estatuto da Criança e do Adolescente<sup>5</sup>.

Nesse sentido, importante notar que as transformações tecnológicas alteraram o comportamento dos indivíduos e também a forma com que estes se relacionam. Em um mundo

3 WALD, Arnaldo. **O novo direito de família**. 13 edição. São Paulo. Saraiva, 2000. p. 5.

4 FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. **Introdução ao Estudo do Direito**: técnica, decisão, dominação 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003, p 74.

5 MATOS, Ana Carla Harmatiuk; CASTRO, Isabella Silveira de. Convivência familiar na era digital. In: **Direito das famílias e sucessões na era digital**. (Coordenado por) Patricia Corrêa Sanches; [Organizado por Maria Berenice Dias [e] Rodrigo da Cunha Pereira. – Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Direito de Família-IBDFAM, 2021. pp. 285-292



massivamente conectado, surgem as famílias globalizadas, com membros residindo em diferentes países do mundo.

A efetivação do direito à convivência familiar nesse contexto é um desafio.

Contudo, sabe-se que a convivência não importa fundamentalmente coabitação, mas contato, interação, companhia e trocas constantes.

Desse modo, como se verá a seguir, a tecnologia surge como aliada na efetivação do direito fundamental à convivência familiar, na medida em que permite que os indivíduos se façam presentes independentemente da distância geográfica ou de qualquer outra limitação (física, sanitária, etc.).

## **2. Avanços da tecnologia e novas possibilidades de efetivação do direito à convivência familiar**

O século XXI, marco temporal deste artigo, é definido como a era da informação, conectividade e dados. Estamos testemunhando o rápido desenvolvimento de uma ampla gama de tecnologias inter-relacionadas e interdependentes que estão alterando substancialmente o mundo.

Em um período curto de tempo, qual seja, final do século XX e início do século XXI, mais precisamente a partir dos anos 1990, as interações *on-line* passaram por três transformações marcantes conhecidas como Web 1.0, Web 2.0 e Web 3.0.

A primeira geração da Internet, conhecida como Web 1.0, é definida pela era da leitura sem interação. Ou seja, sites desenvolvidos neste primeiro período eram estáticos e sem nenhuma forma de interatividade com os usuários, independentemente do número de visitas a determinada página e do tempo decorrido entre elas, não se veria nada de novo na respectiva plataforma quando se realizasse uma nova visita.

A segunda geração, conhecida como Web 2.0, é marcada pelo implemento da banda larga (que possibilitou uma conexão melhor, mais estável e economicamente mais acessível) e também pelas redes sociais e aplicativos. É descrita como a era social, na qual os usuários consomem, leem e interagem com o conteúdo produzido. Há uma maior interação dentro de cada página. A partir desse novo formato de web, se desenvolveu uma maior dinamicidade entre o usuário e o conteúdo publicado e disponível *on-line*, com a criação de blogs e da Wikipédia, por exemplo.

Já a terceira geração, Web 3.0, é marcada pela possibilidade de o usuário ler, interagir e também possuir, ou seja, permite-se a propriedade de um conteúdo digital, por meio de um

*token*<sup>6</sup>. Essa geração é marcada pela VR (realidade virtual), *machine learning* (aprendizado de máquina), 5G, IoT (Internet das coisas), energia limpa, *blockchain*, NFT (*token* não fungível)<sup>7</sup>.

A Web 3.0 representa algo além da interatividade, constitui a próxima fase da evolução da Web/Internet, possuindo potencial para constituir uma mudança de paradigma tão grande quanto a versão atual (Web 2.0).

Conforme matéria publicada na revista digital InfoMoney, a versão WEB 3.0 tem como fundamento os conceitos principais de descentralização, abertura e maior atuação do usuário.<sup>8</sup>

Segundo a referida matéria, além de a Web 3.0 se basear na descentralização e em software de código aberto, ela também tem como fundamento a “confiança direta”, capaz de permitir a interação direta dos participantes entre si, sem que tenham de passar por um intermediário “confiável”, que, em contrapartida, realize a monitoração e controle dos dados e interações a que tem acesso.

Como resultado, os aplicativos da Web 3.0 serão executados em blockchains, redes peer-to-peer descentralizadas, ou uma combinação delas (denominadas de dApps<sup>9</sup>).

Com o uso de inteligência artificial e *machine learning*,<sup>10</sup> os computadores serão capazes de compreender as informações de forma semelhante aos humanos, por meio de tecnologias baseadas em conceitos da *web* semântica (linguagem Web) e processamento de linguagem natural. Tais recursos permitirão que os computadores produzam resultados mais rápidos e relevantes em uma série de áreas, tais como desenvolvimento de medicamentos e novos materiais.

Fato é que todos os sistemas estão mudando, desde redes globais de comércio até conexões pessoais entre amigos, familiares e colegas.

Os avanços tecnológicos aliados à pandemia da covid-19, que acelerou a adesão ao

---

6 *Token*, em inglês, significa ficha ou símbolo. Na área da tecnologia, o nome se refere a um dispositivo eletrônico/sistema gerador de senhas bastante utilizado por bancos. O funcionamento do *token* depende do projeto e da categoria na qual o ativo se enquadra. No geral, no entanto, eles “rodam” em alguma *blockchain*. Além disso, são baseados em contratos inteligentes. É possível transformar em *tokens* ativos tangíveis, como dinheiro, imóveis e equipamentos, e intangíveis, a exemplo de empréstimos e direitos autorais. Há casos de pessoas que se transformaram em tokens e venderam parte de sua força de trabalho a terceiros. Quando algo é “tokenizado”, basicamente é fragmentado em frações digitais. Uma propriedade avaliada em R\$ 10 milhões pode ser dividida em 10 mil *tokens*, cada um valendo R\$ 1.000, por exemplo. “Fazendo um paralelo com o mercado financeiro, esse processo é basicamente uma securitização, com a diferença de ser feito em uma blockchain, por meio de contratos inteligentes”, segundo Jefferson Prestes, profissional de TI e professor da PUC-SP. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/tokens/> Acesso em 15 de novembro de 2022

7 Os conceitos de WEB 1.0, 2.0 e 3.0. Disponível em: <https://www.fapcom.edu.br/blog/os-conceitos-de-web-1-0-2-0-e-3-0.html> Acesso em 18 de janeiro de 2022

8 Os conceitos de WEB 1.0, 2.0 e 3.0. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-web-3-0-e-quais-as-diferencas-para-a-web-2-0/> Acesso em 18 de janeiro de 2022

9 A sigla dapp deriva de *Decentralized Application*, ou, em português, aplicativos descentralizados. Em outras palavras, os dapps são aplicativos que foram desenvolvidos tendo como base a tecnologia Blockchain e que funcionam de maneira descentralizada. Disponível em: <https://investidorsardinha.r7.com/aprender/dapps-o-que-sao/> Acesso em 18 de janeiro de 2022

10 Machine learning: ramo da inteligência artificial (IA) que trabalha dados junto com algoritmos para imitar como os humanos aprendem, melhorando gradualmente sua precisão

ambiente *on-line*, atingiram desde relações interpessoais (familiares, de trabalho e de estudo) aos mais diversos segmentos da economia.

O Relatório de Tecnologia e Inovação ONU - 2021 lista onze tecnologias denominadas de fronteira,<sup>11</sup> que seguem resumidamente descritas:<sup>12</sup>

a. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**: consiste na capacidade de uma máquina se envolver em atividades cognitivas tipicamente realizadas pelo cérebro humano. Novas implementações de IA estão baseadas em aprendizado de máquina e aproveitamento de big data;

b. **INTERNET DAS COISAS, IoT**: se refere a uma infinidade de dispositivos físicos habilitados para a Internet que coletam e compartilham dados. Os campos típicos incluem dispositivos vestíveis<sup>13</sup>, casas inteligentes, saúde, cidades inteligentes e automação industrial;

c. **BIG DATA**: refere-se a conjuntos de dados cujo tamanho ou tipo está além da capacidade das estruturas de banco de dados tradicionais de capturar, gerenciar e processar;

d. **BLOCKCHAIN**: refere-se a uma série de registros de dados com data e hora imutáveis, supervisionados por um *cluster*<sup>14</sup> de computadores que não pertencem a nenhuma entidade única. Serve como tecnologia de base para criptomoedas, permitindo transações ponto a ponto que são abertas, seguras e rápidas;

e. **5G**: é a próxima geração de conectividade à Internet móvel, oferecendo velocidades de *download* de cerca de 1-10 Gbps (4G é cerca de 100 Mbps), bem como conexões mais confiáveis em *smartphones* e outros dispositivos;

f. **IMPRESSÃO 3D**: também conhecida como manufatura aditiva, produz objetos tridimensionais baseados em um arquivo digital. A impressão 3D pode criar objetos complexos usando menos material do que a fabricação tradicional;

g. **ROBÓTICA**: são máquinas programáveis que podem realizar ações e interagir com o ambiente por meio de sensores e atuadores<sup>15</sup> de forma autônoma ou semiautônoma. Elas podem assumir várias formas: robôs de resposta a desastres, robôs de

---

11 Tecnologias de fronteira são um conjunto de novas tecnologias que aproveitam a digitalização e a conectividade para poder combinar-se e multiplicar os seus impactos. Disponível em [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020\\_en.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf) Acesso em 02 de agosto de 2022

12 As Tecnologias de Fronteira estão descritas no Relatório da ONU sobre Tecnologia e Inovação de 2021 elaborado na Conferência de Comércio e Desenvolvimento UNCTAD. **Technology and Innovation Report 2021. Catching technological waves Innovation with equity. United Nations Conference on Trade and Development. UNCTAD.** ISBN:978-92-1-113012-6

13 Dispositivos vestíveis são tecnologias que se apresentam na forma de dispositivos iguais ou similares a peças de roupa ou equipamentos vestíveis, tais como relógios, pulseiras ou até mesmo óculos de realidade virtual. Trata-se dos produtos resultantes do desenvolvimento da chamada computação vestível.

14 *Cluster*: palavra em inglês que significa “aglomerar”, “agrupar”, dentro da Tecnologia da Informação (TI), *cluster* significa integrar dois ou mais computadores para que trabalhem simultaneamente no processamento de uma determinada tarefa.

15 Atuador é um dispositivo que produz movimento, convertendo energia pneumática, hidráulica ou elétrica, em energia mecânica. Como exemplo, pode-se citar atuadores de movimento induzido por cilindros hidráulicos e pneumáticos, motores hidráulicos e motores elétricos

consumo, robôs industriais, robôs militares/de segurança e veículos autônomos; (...)

h. Além das tecnologias de fronteira acima descritas, há também que se mencionar a computação quântica e o metaverso, objeto deste estudo. A computação quântica consiste na capacidade tecnológica de se processar um volume extraordinariamente alto de informações em espaços de tempo extremamente curtos, mas com inédita precisão<sup>16</sup>. Já o termo metaverso deriva da junção do prefixo meta, cujo significado é além, com a palavra universo, remetendo a “além do universo”. Consiste na soma das realidades virtual (VR) e aumentada (AR) com a Internet. Refere-se a uma espécie de universo virtual que tenta replicar experiências físicas vivenciadas no mundo analógico para o mundo digital baseado nos *bits* e *bytes*<sup>17</sup> utilizando-se da Internet, da realidade aumentada, da realidade virtual, da inteligência artificial, do *blockchain*, da Internet das coisas, e de outras tecnologias exponenciais. Idealiza-se o metaverso como uma espécie de Internet 3D, na qual comunicação, diversão e negócios existirão de forma imersiva e interoperável. Tal termo – metaverso – será mais bem explorado no tópico 4 deste estudo.<sup>18</sup>

### **3. Convivência familiar *on-line*: mito ou realidade? Julgados proferidos durante o isolamento social decorrente da pandemia da covid-19**

Quando o vínculo conjugal dos genitores é desfeito, e a atenção e os cuidados com os filhos comuns precisam ser redefinidos, surgem conflitos difíceis de serem administrados no âmbito privado.

Em tempos de isolamento social decorrente da pandemia da covid-19, nos quais, para manutenção e preservação da saúde de toda a sociedade, tivemos de nos recolher em nossas casas e nos privar do convívio social, a convivência familiar de muitas famílias foi extremamente transformada e, de uma hora para outra, pessoas e negócios tiveram de se

---

16 Pesquisadores criam experimento com ondas de rádio para mostrar vantagens da computação quântica. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/06/02/ciencia-e-espaco/pesquisadores-computacao-quantica-experimento/>. Acesso em 15 de novembro de 2022

17 Bit é a sigla para *Binary Digit*, ou seja, é a menor unidade de informação que pode ser armanezada ou transmitida. Pode ser representado fisicamente por vários meios, tais como eletricidade, fibra ótica, rede *wireless*, etc. Bite é o termo utilizado para especificar o tamanho ou quantidade de memória ou da capacidade de armazenamento de um dispositivo, independentemente dos dados nele armazenados. A importância dos termos Bits e Bytes se deve ao fato de tudo na informática ser medido por meio dessas siglas. Disponível em: <https://www.significados.com.br/bit-e-byte/#:~:text=Bit%20%C3%A9%20a%20sigla%20para,valores%2C%20como%200%20ou%201>. Acesso em 15 de novembro de 2022

18 O termo metaverso (*metaverse*, em inglês) apareceu pela primeira vez em “Snow Crash”, livro de ficção científica escrito por Neal Stephenson em 1992. Nele, as pessoas usavam o metaverso para escapar de uma realidade distópica. O metaverso consiste em um universo virtual onde as pessoas vão interagir entre si por meio de avatares digitais. Esse mundo será criado a partir de diversas tecnologias, como realidade virtual, realidade aumentada, redes sociais, criptomoedas etc. A ideia é que o metaverso seja uma espécie de Internet 3D, onde comunicação, diversão e negócios existirão de forma imersiva e interoperável. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2021/11/o-que-e-metaverso-entenda-o-projeto-que-mudou-o-nome-do-facebook.ghtml>. Acesso em 15 de novembro de 2022

adaptar à convivência e ao trabalho na modalidade remota.

Nesse período, quando os impasses sobre convivência familiar foram levados ao judiciário, foram proferidas várias decisões judiciais, de forma justificada e fundamentada, que mitigaram o direito à convivência familiar presencial, admitindo a possibilidade de convivência remota e on-line, com a utilização da tecnologia, por videoconferência ou aplicativos afins.<sup>19</sup>

Em decisão proferida em 31 de agosto de 2020, pela Vigésima Terceira Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro, nos autos do Agravo de Instrumento nº 0041857-26.2020.8.19.0000, foi mantida a decisão agravada que afastou a alegação de alienação parental fundada no fato de a convivência familiar durante o período de isolamento decorrente da COVID-19 seria realizada por meio de vídeo-chamadas e aplicativo de mensagens eletrônicas.<sup>20</sup>

Na fundamentação do acórdão, foi mencionado que, naquele momento, era recomendado pelas autoridades governamentais e sanitárias o isolamento social, a fim de se evitar a disseminação da covid-19.

Também decidiu pela possibilidade de convivência on-line o Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, nos autos do Agravo de Instrumento nº 2062428-86.2020.8.26.0000, julgado em 17 de setembro de 2020 pela Sexta Câmara de Direito Privado.<sup>21</sup>

No mesmo sentido decidiu a Décima Oitava Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro, nos autos do Agravo de Instrumento nº 0019170-55.2020.8.19.0000, julgado em 13 de maio de 2020, entendendo pela substituição da convivência presencial por contato telefônico ou virtual, em atenção à recomendação do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (CONANDA).

Na referida decisão, foi enfatizada a preservação do melhor interesse do menor e da vida e saúde de seus familiares, assim como da convivência familiar, mesmo que indireta,

---

19 CAIUBY, Celia; GAMA, Monica Ribeiro de Andrade. **Convivência familiar no ambiente digital**. In: CAIUBY, Celia (Org.). Família 4.0: reflexões sobre a era da conectividade e tecnologia nas relações familiares. São Paulo: Thomson Reuters, Brasil, 2022. p. 120-121

20 AGRAVO DE INSTRUMENTO. AÇÃO DE GUARDA COMPARTILHADA C/C REGULAMENTAÇÃO DE CONVIVÊNCIA. Pedido incidental do réu, após a sentença, para que a autora seja advertida quanto à prática de atos de alienação parental e suas consequências, assim como em relação à facilitação do cumprimento dos termos da visitação paterna durante o isolamento social imposto pelo enfrentamento à COVID-19. Decisão que não acolheu os pedidos do réu. Considerando o momento atual, no qual é recomendado pelas autoridades governamentais e sanitárias o isolamento social, a fim de se evitar a disseminação do COVID-19, restou prejudicada a visitação nos termos estabelecidos na sentença. Agravada informa que o agravante mantém contato virtual com seu filho, através de vídeo-chamadas e aplicativo de mensagens eletrônicas, fato não negado pelo recorrente. Conjunto probatório não autoriza a conclusão pela ocorrência da alegada alienação parental, razão pela qual a decisão agravada merece ser mantida tal como lançada. Eventual requerimento de modificação da regulamentação de visitas deve ser discutido em sede de cumprimento de sentença, por via própria ou em medida cautelar. NEGADO PROVIMENTO AO RECURSO. (TJRJ/Proc: 0041857-26.2020.8.19.0000)

21 Agravo de instrumento. Ação de guarda e regulamentação de visitas. Insurgência contra a decisão que indeferiu o pedido de conversão das visitas presenciais realizadas ao menor para realização, por videoconferência, em decorrência dos riscos da pandemia. Insurgência. Acolhimento. Situação temporária, emergencial e atípica, cuja restrição de circulação de pessoas é medida necessária e imposta pelas normas sanitárias visando reduzir a proliferação do vírus. Precedentes. Decisão reformada. Recurso provido. (TJSP/Proc: nº 2062428-86.2020.8.26.0000)

de forma a assegurar os laços de afeto com o genitor e o bom desenvolvimento emocional do infante.<sup>22</sup>

Em sentido diametralmente oposto, e também em tempos de exceção decorrentes do isolamento social ocasionado pela covid-19, o mesmo Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro, na data de 17 de agosto de 2020, nos autos do Agravo de Instrumento nº 0030498-79.2020.8.19.0000, reformou decisão originária que suspendeu cautelarmente a convivência do menor com o genitor, ao fundamento de que o conflito entre valores altamente relevantes no cenário pandêmico, quais sejam, o afeto e a segurança, a saúde e a proteção, seria solucionado com o equilíbrio entre o exercício do direito à convivência enquanto atributo do poder familiar e o direito à proteção da saúde dos menores, estabelecendo-se uma convivência de interação pessoal, permitindo, assim, o restabelecimento do convívio presencial.<sup>23</sup>

Verificam-se nos tribunais pátrios decisões ora restringindo, ora prestigiando a convivência familiar presencial.

De todo modo, o que se percebe é que tanto as decisões judiciais quanto os arranjos privados são personalizados, e construídos de acordo com os fatos e realidade de cada família, exatamente como deve ser.

Em tempos de pandemia, as peculiaridades que já acompanham as famílias e seus arranjos ficaram ainda mais evidentes. Relacionamentos construídos com base em sentimentos e certezas de outrora se viram extremamente fragilizados diante da incerteza imposta por esse período de exceção.

Contudo, olhar a convivência digital como mais uma possibilidade, inclusive de se

---

22 AGRAVO DE INSTRUMENTO. VISITAÇÃO DE MENOR. Pedido de suspensão temporária da visitação paterna fundado no risco de contaminação da criança por Coronavírus. Núcleo familiar do menor composto por idosos. Indivíduos inseridos no denominado grupo de risco, notadamente o avô materno, portador de cardiopatia e hipertensão. Deslocamento do genitor suscetível de potencializar o risco de contágio por Covid-19, em prejuízo à integridade física da criança e de seus parentes. Possibilidade de supressão ou restrição da visitação diante de situação grave e excepcional. Modificação judicial das condições originais da guarda autorizada pelo art. 1.586, do Código Civil. Substituição da visitação presencial por contato telefônico ou virtual, consoante recomendação emitida pelo Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (CONANDA). Preservação da convivência familiar, ainda que de forma indireta, de forma a assegurar os laços de afeto com o genitor e o bom desenvolvimento emocional do infante. Providência que preserve, simultaneamente, o melhor interesse do menor e a vida e saúde de seus familiares. Recurso provido. (TJRJ/Proc: 0019170-55.2020.8.19.0000)

23 Agravo de Instrumento. Direito de Família. Regulamentação de convivência. Insurgência dirigida contra decisão que suspendeu cautelarmente o direito de visitação do genitor. Solução do conflito entre dois valores altamente relevantes no cenário pandêmico: o afeto e a segurança. Choque ético entre a saúde e a proteção. Recomendações do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (CONANDA), propondo a intensificação da proteção integral de crianças e adolescentes durante o período dos esforços necessários à contenção da pandemia da CoViD-19, que devem ser cotejadas com as considerações do Instituto Brasileiro de Direito de Família (IBDFAM) acerca da importância de os menores terem seus direitos garantidos e jamais suspensos ou interrompidos. Solução da lide que consiste em alcançar o equilíbrio entre o exercício do direito à convivência enquanto atributo do poder familiar e o direito à proteção da saúde dos menores. Decisão recorrida que, ao impor um distanciamento físico absoluto, tangencia perigosamente a supressão do direito de convivência dos filhos com o genitor, e transfere ao arbítrio materno os poderes sobre o tempo e o modo com que o contato virtual se estabelece com as crianças. Reforma parcial do provimento originário para se estabelecer uma visitação que, embora marcada pelas contingências da autopreservação, vivifique os matizes mínimos da interação pessoal, que ficam turvados quando o contato se dá por meios eletrônicos ou virtuais. Provimento parcial do recurso. (TJRJ/Proc: 0030498-79.2020.8.19.0000)

aproximar a família, ao invés de afastá-la, é enxergar na tecnologia uma oportunidade de convívio familiar quando a distância ou qualquer outra questão impossibilitar a presença física.

Apesar de ainda nada substituir a presença, o toque, o olhar e o calor humano, não se pode ignorar que o avanço da tecnologia vem ocorrendo de forma exponencial, e o que antes pertencia somente ao universo da ficção científica ou existia somente no mundo da imaginação de alguns poucos, hoje, já é realidade.

Há, inclusive, quem defenda a regulamentação da convivência digital. Neste aspecto, Cristiano Padial Fogaça e Isa Gabriela de Almeida Stefano propõem, *in verbis*:

A melhor solução, em linha com todas as adaptações pelas quais a sociedade tem passado, é a regulamentação da visita virtual, isto é, o estabelecimento de dia e hora para que o filho possa passar um tempo com o outro genitor, ainda que virtualmente. A tecnologia é uma realidade com a qual o direito deve adaptar-se cada vez mais e deve ser utilizada com a finalidade de concretizar os direitos e garantias fundamentais das crianças e adolescentes. O momento que vivemos será um divisor de águas para isso. O direito de visita busca estreitar os laços de afinidade e afetividade entre o pai ou a mãe para com seu filho. Não visa somente o estar presente, é muito mais do que isso, há uma relação emocional. A Constituição Federal, em seu artigo 227 garante à criança e ao adolescente a convivência familiar e comunitária, que deve ser assegurada pelo Estado, pela família e pela sociedade. A necessidade de convívio familiar está diretamente ligada aos princípios da afetividade, melhor interesse da criança e do adolescente e à dignidade da pessoa humana.<sup>24</sup>

No mesmo sentido, quanto à necessidade de regulamentação da convivência digital, Ana Carla Harmatiuk Matos e Isabella Silveira de Castro:

O primeiro desafio envolvendo convivência virtual é eventual abuso de direito em seu exercício. Pode o guardião, a qualquer momento, exigir contato virtual com o filho? É recorrente o estabelecimento de regime de convivência “livre”. Argumenta-se que este caminho deve ser evitado. Sob o prisma da criança e adolescente, “a fim de se evitar desordem total que as crianças sejam as maiores prejudicadas e não saibam para onde devam ir a cada dia”. Ademais, a definição de um calendário de convivência ajuda a controlar as expectativas das crianças e dos adolescentes e assegura a eles um convívio mínimo. A ausência de estipulação prévia acaba por autorizar o pai ou a mãe que não reside com o filho a exercer a convivência (ou não exercê-la) como melhor lhe aprouver, desconsiderando a necessidade de expectativa do filho pela convivência. De forma inversa, também autoriza um convívio intenso e desregrado, em colisão com a rotina e as obrigações da criança e do adolescente<sup>25</sup>.

Em se tratando de direito de família, os avanços tecnológicos, principalmente na área da

24 FOGAÇA, Cristiano Padial; STEFANO, Gabriela de Almeida. **Covid-19 e reflexos no direito de família**: o direito de visita virtual. Portal Migalhas. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/depeso/328725/covid-19-e-reflexos-no-direito-de-familia--o-direito-de-visita-virtual> Acesso em 29 de outubro de 2022

25 MATOS, Ana Carla Harmatiuk; CASTRO, Isabella Silveira de. **Convivência familiar na era digital**. Direito das famílias e sucessões na era digital/(Coordenado por) Patricia Corrêa Sanches; [Organizado por Maria Berenice Dias [e] Rodrigo da Cunha Pereira. – Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Direito de Família-IBDFAM, 2021. p.294- 295

comunicação, encurtaram distâncias e permitiram uma interação dos indivíduos, cada vez mais próxima e em tempo real, contribuindo para a manutenção dos laços de afeto e preservação dos vínculos, não só parentais, como também de toda família nuclear ou extensa.<sup>26</sup>

A questão que se coloca é se é possível a manutenção do vínculo de afeto por meio da convivência familiar digital mantida por videoconferência, ferramentas afins ou no metaverso.

De toda forma, o que soa estranho para as gerações mais antigas pode ser natural para as gerações atuais, consideradas nativas digitais.<sup>27</sup>

A evolução da realidade virtual e as expectativas acerca do metaverso prometem possibilitar aos usuários uma experiência imersiva e muito próxima da real.<sup>28</sup>

## 4. Caminhamos para o metaverso?

### 4.1. Metaverso: conceito

O conceito de metaverso - que ainda está em desenvolvimento -, passou a gozar de grande interesse e repercussão depois do anúncio do Facebook a respeito da mudança de seu nome para Meta.

Segundo o site *Binance Academy*, “Metaverso” é um conceito desenvolvido no romance de ficção científica *Snow Crash*, de Neal Stephenson que consiste em um espaço virtual 3D *on-line* que, com uso de realidade aumentada, avatares, *blockchain*, conecta usuários em todos os aspectos de suas vidas, tendo como finalidade unir várias plataformas. Além do suporte para jogos ou redes sociais, a previsão é de que o metaverso combine economia, identidade digital, governança descentralizada e outras funcionalidades.

Em mundos virtuais de videogames já se observam aspectos do metaverso em jogos como *Second Life* e *Fortnite* e ferramentas de socialização profissional como o *Gather.town*<sup>29</sup>.

Segundo Matthew Ball, CEO e fundador da *Epyllion* e autor de “O metaverso: e como ele revolucionará tudo”, há um desacordo sobre exatamente o que é, o que requer e quando, de

---

26 Família extensa é aquela que se estende para além da família nuclear, que é aquela composta de pais e seus filhos, tias, tios e primos, todos os que vivem proximamente ou na mesma casa.

27 *Millennials* ou geração Y. Também conhecidos como nativos digitais, os *millennials* são os nascidos entre 1982 e 1994, e a tecnologia faz parte de seu dia a dia: todas as suas atividades passam por meio de uma tela. *On* e *off* estão totalmente integrados em sua vida. No entanto, eles não nasceram na era tecnológica. Eles viveram na época analógica e migraram para o mundo digital. Já a geração Z ou *pós-millennial* com idade entre 8 e 23 anos, assumirá o protagonismo dentro de algumas décadas. Também conhecidos como centenials, por terem vindo ao mundo em plena mudança de século — os mais velhos são do ano de 1995 e os mais novos nasceram em 2010. É um grupo de pessoas marcado pela Internet. Faz parte de seu DNA: ela invade sua casa, sua educação e sua forma de se socializar. Disponível em: <https://www.iberdrola.com/talentos/geracao-x-y-z> Acesso em 06 de fevereiro de 2020

28 ADAMI, Anna. **Realidade Virtual**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/tecnologia/realidade-virtual/>. Acesso em 15 de outubro de 2022

29 Disponível em: [https://academy.binance.com/pt/articles/what-is-the-metaverse?utm\\_campaign=googleadsxacademy-&utm\\_source=googleadwords\\_int&utm\\_medium=cpc&ref=HDYAHEES&gclid=Cj0KCQiA1NebBhDDARIsAANiDD1pybdBN8V4I-J5XOldpr3t4i3Fpu21m1TeBYbbbND5lfss6kRa1ohoaArjVEALw\\_wcB](https://academy.binance.com/pt/articles/what-is-the-metaverse?utm_campaign=googleadsxacademy-&utm_source=googleadwords_int&utm_medium=cpc&ref=HDYAHEES&gclid=Cj0KCQiA1NebBhDDARIsAANiDD1pybdBN8V4I-J5XOldpr3t4i3Fpu21m1TeBYbbbND5lfss6kRa1ohoaArjVEALw_wcB). Acesso em 18 de novembro de 2022



fato, se implementará o metaverso. Para Matthew, o termo metaverso gera a ideia de que a sociedade vai se transformar; contudo, ele ressalta que o metaverso não constitui uma visão clara e abrangente do futuro, mas uma ambição, uma hipótese de experiência em 3D cuja essência deve ser entendida como uma quarta onda de computação e socialização.

Na definição de Matthew, metaverso consiste em uma rede massivamente dimensionada e interoperável de mundos virtuais 3D renderizados<sup>30</sup> em tempo real que podem ser experimentados de forma síncrona e persistente por um número efetivamente ilimitado de usuários, cada um com uma sensação individual de presença; ou seja, refere-se efetivamente à capacidade de diferentes sistemas autônomos ou simulações operadas independentemente, mundos virtuais renderizados em 3D, não apenas conversarem entre si, mas o fazerem com segurança e coerência, permitindo que se passe de um destino a outro, ao mesmo tempo em que há suporte à continuidade de dados, como histórico, identidade, comunicações, pagamentos, direitos e objetos em escala.<sup>31</sup>

Na visão de Matthew, o metaverso não substituirá a Internet, mas será construído iterativamente sobre ela, não sendo possível, neste momento, antecipar suas possibilidades, assim como não era possível prever como seria a Internet de agora nos idos de 1995.

Importante consignar que o metaverso não constitui uma oposição ao real, mas pressupõe uma coexistência entre o mundo físico e o virtual, na qual o ato ou efeito de conviver se dá por meio de interações cognitivas realizadas nos espaços que são compostos de atores humanos (pessoas) e não humanos (softwares, computadores, simulações).<sup>32</sup>

Há, portanto, uma resignificação do conceito de convivência, que consiste em uma ampliação do que hoje se verifica nas redes sociais, em que há a possibilidade de se vivenciar diferentes experiências.

O isolamento social decorrente da pandemia da covid-19 desencadeou uma realidade híbrida, principalmente nos ambientes escolares e de trabalho. Tal experiência demonstrou que a presença e a produtividade deixaram de estar diretamente atreladas ao contato físico e em tempo real. Hoje, o conceito de híbrido converge entre o físico e o digital, exatamente onde o metaverso se propõe estar.

A realidade híbrida acabou por influir diretamente no conceito de presença, afetando também as formas de convivência que atualmente combinam ações e interações que se sucedem tanto nos espaços físicos, quanto nos espaços digitais, entre indivíduos e tecnologia

---

30 Renderização refere-se ao processo de geração de uma imagem de computador. Componentes renderizáveis são muito semelhantes aos componentes da Web que fornecem a capacidade de criar novas tags HTML que atalham um grupo de outras tags HTML. Disponível em: <https://nullstack.app/pt-br/componentes-renderizaveis>. Acesso em 18 de novembro de 2022

31 Disponível em: <https://bigthink.com/series/the-big-think-interview/why-the-metaverse-matters/>. Acesso em 18 de novembro de 2022

32 GARCIA, Jardel Lucas. **Ressignificando o conceito de presencialidade**: o conceito de metaverso e suas potencialidades. Combine: pessoas, virtualidade e finanças. Organização: Jardel Lucas Garcia, Querte Teresinha Conzi Mehlecke. 1. Ed. Porto Alegre [RS]: Faculdade CMB, ano, p. 29 E-book. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=9ctUEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA28&dq=metaverso+conceito&ots=17xUo4\\_drR&sig=aGyEn-D4O-yNdaV3Zr0enrePV-0Y#v=onepage&q=metaverso%20conceito&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=9ctUEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA28&dq=metaverso+conceito&ots=17xUo4_drR&sig=aGyEn-D4O-yNdaV3Zr0enrePV-0Y#v=onepage&q=metaverso%20conceito&f=false). Acesso em 23 de novembro de 2022

(avatars, hologramas, etc.).

Assim, é possível se fazer presente e conviver em um espaço digital, *on-line* e no metaverso, na medida em que em tais espaços consegue-se interagir, estabelecer relações de diálogo, troca, retornos por meios sonoros e visuais, modificar o ambiente, socializar e se relacionar, formando vínculos e desenvolvendo sentimentos.

## 4.2. Realidade ou imaginação?

Como visto, além da evolução do conceito de presença e adesão à realidade híbrida, quando o contato físico ou presencial não se fizer possível, o uso da tecnologia para aproximar as partes e permitir uma convivência familiar plena não deve ser descartado.

O metaverso pressupõe o uso e combinação de diversas tecnologias, muito se falando em realidade virtual e tridimensional.

Atualmente, a realidade virtual (que se distingue de vídeos de 360° por ser uma criação humana que permite interação) não se atém mais a somente imitar a vida real, pelo contrário, permite transportar o usuário para uma outra dimensão, proporcionando maior interação e imersão.

Apesar de a realidade virtual ser muito associada ao entretenimento (estando atrelada a filmes e jogos), ela também está presente em outras áreas. Como, por exemplo, treinamentos realizados em ambientes simulados por soldados americanos desde a década de 70.<sup>33</sup>

No Brasil, destaca-se o uso de realidade virtual por um laboratório que utilizou um vídeo animado e interativo para auxiliar uma campanha de vacinação. Durante a ação, as crianças colocavam os óculos e se transformavam em super-heróis.

A realidade virtual também já é utilizada para adicionar o sentido do tato às experiências. Tal iniciativa foi desenvolvida pelo Hasso-Plattner-Institute, que projetou botas que permitem que o usuário sinta o terreno em que está pisando e identifique a elevação quando há degraus, por exemplo.

Certo é que a tecnologia avança cada vez mais rápido, permitindo interações cada vez melhores, mais próximas e mais reais, ainda mais impactadas com a implementação da rede 5G, em que a transferência de dados se dá em uma velocidade cerca de dez vezes maior do que a da rede 4G.<sup>34</sup>

Esse impacto permite uma transmissão mais rápida de imagens, vídeos e conteúdos imersivos, que levarão a inovações extraordinárias. E não apenas na realidade virtual e aumentada, mas também em tecnologias mais amplas, como Internet das Coisas, tornando o metaverso cada vez mais real e transformando a maneira como nos conectamos uns com os outros.

---

33 ANDRION, Roseli. **Realidade virtual: o que é e onde é usada?** Disponível em: <https://olhardigital.com.br/noticia/realidade-virtual-o-que-e-e-onde-e-usada/87466>. Acesso em 15 de outubro de 2022

34 Cinco previsões para o futuro da realidade virtual e aumentada. Disponível em: <https://medium.com/futuro-exponencial/5-previs%C3%B5es-para-o-futuro-da-realidade-virtual-e-aumentada-5069e9d43cf3>. Acesso em 15 de outubro de 2022

## 5. Efetivação do direito à convivência familiar no metaverso

### 5.1. Desafios: formação da memória, construção de vínculos afetivos, ética e segurança on-line

A preocupação com o uso adequado da tecnologia integra o âmago deste estudo, na medida em que se pretende demonstrar que é possível utilizar a convivência digital e *on-line*, especialmente no metaverso, como uma forma de criação de vínculos e boas memórias afetivas entre membros de uma família.

A intenção não é substituir a convivência presencial pela digital, mas permitir que familiares exerçam de forma saudável e plena o direito à convivência quando se depararem com alguma limitação ou obstáculo à sua efetivação na forma presencial. Pretende-se, portanto, abrir uma nova porta, sem fechar nenhuma outra.

Nesse sentido, para adequar a efetivação da convivência familiar no ambiente on-line, faz-se fundamental analisar questões subjetivas relacionadas à formação da memória, construção de vínculos, bem como ética e segurança on-line.

Paulo Niemeyer Filho define a memória como “uma faculdade que distingue o homem desde sua mais remota existência”.<sup>35</sup>

Segundo Paulo, a memória humana é baseada no sistema de linguagem, razão pela qual nossas primeiras lembranças coincidem com a época em que começamos a falar. Para o autor, a memória é uma das funções cerebrais mais valorizadas pelo homem moderno, ante o medo de perdê-la e não se reconhecer como indivíduo e também pelo desejo inconsciente de imortalidade, no sentido de resistência ao esquecimento.

Atualmente, sabe-se que a memória se expande pelo cérebro na forma de circuitos que integram várias áreas e são modulados por substâncias químicas chamadas neurotransmissores, tais como a dopamina, acetilcolina, serotonina e o glutamato. Tais circuitos possuem diferentes funções de memória, dentre as quais aquelas relacionadas ao tempo de curta ou longa duração.

As memórias também podem ser classificadas como explícitas (aquelas que podem ser recuperadas por palavras), implícitas (aquelas que não podem ser recuperadas por palavras), ou operacionais (também denominada memória de trabalho, que é aquela que registra temporariamente informações necessárias ao uso imediato, mas que serão eliminadas na sequência).<sup>36</sup>

Enquanto os lobos frontais agem como um maestro, acionando os hipocampus para obter a informação desejada, o lobo temporal esquerdo está mais relacionado à memória da linguagem e o lobo temporal direito mais atrelado às cenas visuais.

Neste breve estudo, nos ateremos à memória afetiva abrigada pelos lobos temporais

35 NIEMEYER FILHO, Paulo. No labirinto do cérebro. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva. 2020. p.70-82

36 NIEMEYER FILHO, Paulo. **No labirinto do cérebro**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva. 2020. p.75

onde se encontram os núcleos amigdaloides, ou as amígdalas, pois é nelas que se desencadeia a regulação das emoções.<sup>37</sup>

Nas palavras de Paulo Niemeyer Filho “As estruturas anatômicas mais importantes dos lobos temporais são as amígdalas cerebrais e os hipocampos, sendo estas consideradas a principal sede da memória”<sup>38</sup>.

No que tange às estruturas cerebrais na formação das emoções, entende-se que o hipotálamo desempenha papel relevante<sup>39</sup>.

Juntamente com o sistema límbico e a área pré-frontal, o hipotálamo exerce um papel importante na coordenação de processos emocionais e comportamentos sociais relacionados à motivação, aprendizado e memória, tais como raiva, prazer e medo<sup>40</sup>.

As emoções podem ser definidas como o conjunto de respostas fisiológicas subjacentes a respostas comportamentais básicas e necessárias à sobrevivência dos animais<sup>41</sup>.

Yara Guerra Campos classifica as emoções em primárias, secundárias e de fundo:

Emoções primárias – São consideradas inatas ou não aprendidas. São comuns a todos os indivíduos da nossa espécie independente de fatores socioeconômicos. As principais são a alegria, a tristeza, o medo, o nojo, a raiva e a surpresa.

Emoções secundárias – São mais complexas e dependem de fatores socioculturais, ou seja, são aprendidas. Um exemplo disto é a vergonha que, dependendo da cultura ou da época, pode variar ao ser sentida.

Emoções de fundo – Estão relacionadas com o bem-estar ou mal-estar, com a calma ou com a tensão. Os estímulos que induzem essas emoções são geralmente internos, gerados por processos físicos ou mentais contínuos<sup>42</sup>.

No que tange à interação, Daniel Goleman cita Daniel Siegel como precursor do estudo da neurobiologia interpessoal, responsável por estudar o cérebro social<sup>43</sup>.

O autor ressalta a importância da descoberta dos neurônios-espelho os quais agem como se fossem uma espécie de wi-fi neural de conexão com outro cérebro, ou seja, ativam em nós exatamente o que vemos na outra pessoa: suas emoções, seus movimentos e até suas intenções. Segundo Goleman, isso pode explicar por que as emoções são contagiosas. Nas

37 NIEMEYER FILHO, Paulo. **No labirinto do cérebro**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva. 2020. p.80

38 NIEMEYER FILHO, Paulo. **No labirinto do cérebro**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva. 2020. p.76-77

39 Disponível em: <https://www.cerebromente.org.br/n05/mente/struct.htm> Acesso em 22 de novembro de 2022

40 Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/hipotalamo>. Acesso em 23 de novembro de 2022

41 Disponível em: [http://www.nnc.ufmg.br/hp/neuromed/Aulas\\_pdf/Emocoos.pdf](http://www.nnc.ufmg.br/hp/neuromed/Aulas_pdf/Emocoos.pdf). Acesso em 23 de novembro de 2022

42 Disponível em: [http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias\\_publicadas/B002714.pdf](http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/B002714.pdf) Acesso em 23 de novembro de 2022

43 GOLEMAN, Daniel. **O cérebro e a inteligência emocional: novas perspectivas** / Daniel Goleman; tradução Carlos Leite da Silva. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. p. 75-76

suas palavras:

Isso significa que, na essência, estamos constantemente impactando os estados cerebrais de outras pessoas. Em meu modelo de IE, “gerenciar relacionamentos” significa, neste nível, que somos responsáveis por como moldamos os sentimentos daqueles com quem interagimos – para melhor ou pior. Neste sentido, capacidades de relacionamento têm a ver com gerenciar estados cerebrais em outras pessoas<sup>44</sup>.

Verifica-se a ocorrência deste contágio emocional sempre que as pessoas interagem, seja em dupla, em grupo ou em uma organização. Tal fato fica mais evidente quando se está diante de um grande número de pessoas ou multidões, como por exemplo em um evento esportivo ou espetáculo teatral nos quais o grupo experimenta a mesma emoção ao mesmo tempo. Mas a grande questão que se coloca é: isso também se verifica nas interações digitais e *on-line*?

Neste aspecto, desde os idos da Arpanet,<sup>45</sup> até dias atuais, muita coisa mudou e apesar do cérebro social ter se formado para interagir de forma presencial, já faz algum tempo que a interação *on-line* é dinâmica, ao vivo e conta com recursos que estimulam diversos dos sentidos humanos.

O objeto do presente estudo é a interação entre membros conhecidos de uma família, no ambiente digital/*on-line*, especialmente no metaverso – e sua infinidade de possibilidades, como forma de exercício do direito à convivência familiar.

Para tanto, se faz relevante abordar o desenvolvimento infantil e suas fases.

De acordo com artigo publicado pelo Centro de Desenvolvimento Infantil da Universidade de Harvard, intitulado *8 Things to remember about child development*<sup>46</sup> em tradução livre “8 coisas para lembrar sobre o desenvolvimento infantil”, é importante ter consciência dos seguintes pontos:

- i. Mesmo bebês e crianças pequenas são afetados adversamente quando estresses significativos ameaçam seus ambientes familiares e de cuidado.
- j. O desenvolvimento é um processo altamente interativo e seus resultados não são determinados exclusivamente pela genética, sofrendo grande influência dos fatores ambientais.
- k. Embora o apego aos pais seja primário, as crianças pequenas também podem se beneficiar significativamente das relações com outros cuidadores, tanto dentro

---

44 GOLEMAN, Daniel. **O cérebro e a inteligência emocional: novas perspectivas** / Daniel Goleman; tradução Carlos Leite da Silva. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. p. 78

45 A *Advanced Research Projects Agency Network* (acrônimo ARPANET; em português: Rede da Agência para Projetos de Pesquisa Avançada) foi uma rede de computadores construída em 1969 para transmissão de dados militares sigilosos e interligação dos departamentos de pesquisa nos Estados Unidos – Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/ARPANET> Acesso em 23 de novembro de 2022

46 Disponível em: <https://developingchild.harvard.edu/resources/8-things-remember-child-development/>. Acesso em 23 de novembro de 2022

quanto fora da família.

l. Grande parte da arquitetura do cérebro é moldada durante os primeiros três anos após o nascimento, mas a janela de oportunidade para seu desenvolvimento não se fecha no terceiro aniversário.

m. A negligência grave e o abuso físico constituem uma ameaça para a saúde e o desenvolvimento.

n. As crianças pequenas que foram expostas à adversidade ou violência nem sempre desenvolvem distúrbios relacionados ao estresse ou se tornam adultos violentos.

o. A simples remoção de uma criança de um ambiente perigoso não reverte os impactos negativos da exposição ao perigo.

p. Resiliência requer relacionamentos, e não isolamento.

Ainda em relação aos estágios de desenvolvimento cognitivo e repercussões no convívio social cita-se a tabela desenvolvida por Ana Carla Harmatiuk Matos e Isabella Silveira de Castro como norte para implementação da convivência familiar digital:

Estágio	Características	Repercussões/sugestões ao convívio virtual
Estágio sensório-motor Dos 0 aos 24 meses	A principal característica é a criança saber que um objeto ainda existe, mesmo que não possa vê-lo. Requer a capacidade de formar uma representação mental dos objetos.	Sugere-se maior frequência e menor grau de contato. Dos 0 aos 12 meses: 5 minutos diários Dos 12 aos 24 meses: 10 minutos 4 vezes por semana Aumentar sucessivamente até os 7 anos, quando a criança conseguirá ficar 30 minutos todos os dias, se o convívio for estimulante.
Estágio Pré-operacional Dos 2 aos 7 anos	A criança desenvolve a imaginação e a memória; é capaz de entender a ideia de passado e futuro; apresenta baixa tolerância à frustração, sendo saudável passar a ouvir não.	Mais provável a recusa ao convívio virtual como forma de defesa do ego para evitar sofrimento, frustração e raiva. Sugere-se que, em caso de recusa da criança ao convívio virtual combinado, o responsável pelo contato seja firme, enfatizando a importância de seu esforço, ainda que contrarie sua vontade.
Estágio Operacional-concreto Dos 7 aos 11 ou 12 anos	Aumenta a consciência sobre os sentimentos dos outros e eventos externos; diminui o egocentrismo.	Melhora a probabilidade de convívio virtual pelo amadurecimento de habilidades cognitivas e tolerância à frustração.
Estágio das operações formais: Dos 11 ou 12 anos em diante	O adolescente tem maior autonomia de pensamento e capacidade para ir construindo seus próprios valores. Consegue criticar regras, códigos de conduta e etc. Também percebe com clareza quando está sendo vigiado ou fotografado em contato visual	Apesar da maior concentração e autonomia nesta idade, sugere-se a regulamentação do convívio virtual, que pode ser de 3 a 4 vezes por semana por 20 minutos. Isto por que o adolescente se acha “capaz de legislar em interesse próprio”, sendo importante a imposição de regra. Possibilidade de recusa em função de maior individualismo, próprio da idade.

\* Tabela desenvolvida por Ana Carla Harmatiuk Matos e Isabella Silveira de Castro.<sup>47</sup>

Verifica-se que a convivência digital/*on-line* pode ser efetivada e estimulada, desde que

47 MATOS, Ana Carla Harmatiuk; CASTRO, Isabella Silveira de. **Convivência familiar na era digital**. In. Direito das famílias e sucessões na era digital. Patricia Corrêa Sanches; [Organizado por Maria Berenice Dias [e] Rodrigo da Cunha Pereira. – Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Direito de Família-IBDFAM, 2021. p.297-298

observadas as peculiaridades de cada caso concreto e a respectiva realidade familiar.

Para Daniel Goleman, há centenas de estudos que demonstram que a maneira pela qual os pais tratam seus filhos, ou seja, se com disciplina ou compreensão, indiferença ou atenção, produz consequências profundas e duradouras na vida afetiva da criança. Igualmente, recentemente foram coletados dados concretos que demonstram que a forma pela qual os pais lidam com seus próprios sentimentos repercute na vida dos filhos, que aprendem e estão sintonizados com as mais sutis interações emocionais que ocorrem na família.<sup>48</sup>

No metaverso, as pessoas vão interagir entre si por meio de avatares digitais e emprego de diversas tecnologias, como realidade virtual, realidade aumentada, redes sociais, criptomoedas etc., e a comunicação, diversão e negócios existirão de forma imersiva e interoperável.

Assim, não se pode descuidar da segurança *on-line*, a experiência imersiva, com o uso de IOT, dispositivos vestíveis e de várias tecnologias de fronteira, especialmente: realidade virtual, realidade aumentada, inteligência artificial, 5G deve contar com um ambiente seguro, livre de ameaças de invasões por hackers, vírus, malwares que comprometam a convivência e a experiência dos usuários. É, portanto, imprescindível pensar a respeito da segurança e dos dilemas éticos dela decorrentes para desenvolver soluções possíveis, principalmente ao se constatar que a tecnologia avança de forma exponencial tornando a realidade e as tomadas de decisão cada vez mais desafiadoras.

Em relação Web 3.0 e metaverso, destaca-se que, apesar do potencial de fornecer muito mais utilidade e autonomia aos usuários, inclusive no que tange ao gerenciamento de seus dados pessoais, por se tratar de uma rede descentralizada, por outro lado possui grandes desafios legais, regulatórios e de fiscalização, tais como definir a legislação aplicável a um site específico com o conteúdo disponibilizado em vários países do mundo ou encontrar responsáveis (por crimes cibernéticos) e acioná-los juridicamente.

Há necessidade de uma reflexão atenciosa e responsável quanto a essas questões, pois crimes cibernéticos, discurso de ódio e desinformação podem crescer diante da falta de monitoramento de uma rede descentralizada.

Neste aspecto o Comitê dos Direitos da Criança da ONU<sup>49</sup> enfatizou algumas questões a serem observadas na utilização de tecnologia, dentre as quais se destacam: (i) garantir que os provedores de serviços de tecnologia da informação e comunicação ofereçam serviços apropriados para as capacidades em desenvolvimento das crianças; (ii) garantir o cumprimento por parte das empresas de suas obrigações de impedir que suas redes ou serviços *on-line* sejam usados de maneira a causar ou contribuir para violações ou abuso de direitos das crianças, incluindo seus direitos à privacidade e proteção, bem como garantir aos pais ou cuidadores soluções imediatas em tais situações; (iii) exigir que todas as empresas

---

48 GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. 2ª edição – Rio de Janeiro. Objetiva. 2012. p. 208

49 Disponível em: <https://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2021/04/comentario-geral-n-25-2021.pdf>. Acesso em 23 de novembro de 2022

que afetam os direitos das crianças em relação ao ambiente digital implementem estruturas regulatórias, termos de uso e de serviços que sigam os mais altos padrões de ética, privacidade e segurança em relação ao design, engenharia, desenvolvimento, operação, distribuição e comercialização de seus produtos e serviços; (iv) exigir que essas empresas mantenham altos padrões de transparência e responsabilidade, incentivando-as a tomar medidas inovadoras observando o melhor interesse da criança, além de fornecer explicações adequadas à idade das crianças, ou aos pais e responsáveis por crianças muito pequenas sobre os seus termos de serviço<sup>50</sup>.

Feitas tais considerações, passa-se à análise das oportunidades decorrentes da possibilidade de se efetivar o direito à convivência familiar no metaverso.

## **5.2. Oportunidades: acessibilidade na efetivação da convivência familiar ante a ausência de deslocamento e encurtamento de distâncias, oportunidade de experiência imersiva e criação de memórias afetivas – novo conceito de presença**

No que tange à acessibilidade ante o rompimento de barreiras geográficas, destaca-se que o uso de tecnologia da informação e comunicação para efetivar a convivência familiar no metaverso é inclusiva. Isso porque permite que familiares de locais e jurisdições geograficamente distintas e distantes, como é o caso das famílias globalizadas<sup>51</sup>, bem como, pessoas com restrições hospitalares ou de locomoção, possam se valer do metaverso para interagir de forma imersiva e se fazerem presentes na vida e rotina familiar.

Do mesmo modo, o metaverso também possibilita que familiares em trânsito, que estejam viajando a trabalho ou a lazer possam se manter presentes e efetivar o direito à convivência familiar plena. Mas, para além da questão geográfica ou de agenda, a acessibilidade também permite flexibilidade, na medida em que mesmo nos casos em que os familiares não possuem nenhuma limitação geográfica, física, ou outra qualquer, podem se valer da tecnologia e do metaverso como forma de efetivar o direito à convivência familiar como melhor lhes aprouver.

A interação por meio de uma experiência imersiva pode contribuir para diminuir os conflitos familiares e auxiliar positivamente o desenvolvimento infantil, desde que sejam observadas as considerações colocadas no tópico 5.1, *supra*.

Para tanto, o ambiente digital/*on-line* no metaverso deve ser bem construído, respeitando o desenvolvimento de cada usuário, sua idade e familiaridade com a tecnologia. Do

---

50 MATOS, Ana Carla Harmatiuk e CASTRO, Isabella Silveira de. Convivência familiar na era digital. DIREITO DAS FAMÍLIAS E SUCESSÕES NA ERA DIGITAL/(Coordenado por) Patricia Corrêa Sanches; [Organizado por Maria Berenice Dias [e] Rodrigo da Cunha Pereira. – Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Direito de Família-IBDFAM, 2021. p.299-300

51 Famílias globalizadas são aquelas em que genitores ou parentes residem em países diferentes da sua própria nacionalidade ou são construídas e formadas por membros de nacionalidades diferentes



mesmo modo, o uso de dispositivos vestíveis<sup>52</sup> deve evoluir gradativamente, iniciando-se com aqueles mais simples até os mais complexos e imersivos.

Importante lembrar, conforme mencionado no tópico 4.1 deste estudo, que o metaverso não constitui uma oposição ao real, mas pressupõe uma coexistência entre o mundo físico e o virtual, que ressignifica o conceito de presença, convivência e realidade, atualmente híbrida.

Hoje é possível se fazer presente e conviver em um espaço digital, *on-line* e no metaverso, na medida em que tais ambientes proporcionam a possibilidade de interação, relações de diálogo, troca, retornos por meios sonoros e visuais e socialização, sendo possível a formação de vínculos e o desenvolvimento de sentimentos<sup>53</sup>.

Em sua tese de doutorado, Isaura da Cunha Seppi define realidade virtual como uma interface avançada do usuário para acessar aplicações executadas no computador, e tem como características a visualização, movimentação em ambientes tridimensionais em tempo real e a interação com elementos desse ambiente. Ressalta que, além da visualização em si, a experiência do usuário de realidade virtual pode ser enriquecida pela estimulação dos demais sentidos como tato e audição.<sup>54</sup>

A pesquisadora observa que, nessa conjuntura, se vivencia um sentimento de presença durante a experiência imersiva feita pela movimentação em ambientes tridimensionais, com visualização e interação em relação aos elementos desse ambiente, o que leva a crer que o sentimento de presença é o que produz especial estimulação dos sentidos e da imaginação, de forma a nos fazer querer estar nos mundos virtuais e ali desenvolver uma segunda vida.

Segundo Seppi, o sentimento de presença aborda o sentimento de estar no espaço virtual, com seus componentes pessoal, social, ambiental de um lado, e físico, virtual e imaginário de outro.

Tanto assim o é que empresas atentas à inovação, tecnologia e experiência do usuário já estão buscando desenvolver experiências imersivas no metaverso, como é o caso da Disney, que, em 26 de setembro de 2022, conforme veiculado nos meios de comunicação, anunciou estar em busca de profissionais de Web3, por considerar o metaverso como “a próxima grande fronteira da narrativa”<sup>55</sup>.

---

52 Dispositivos vestíveis são tecnologias que se apresentam na forma de dispositivos iguais ou similares a peças de roupa ou equipamentos vestíveis, tais como relógios, pulseiras ou até mesmo óculos de realidade virtual. Trata-se dos produtos resultantes do desenvolvimento da chamada computação vestível.

53 GARCIA, Jardel Lucas. **Ressignificando o conceito de presencialidade**: o conceito de metaverso e suas potencialidades. Combine: pessoas, virtualidade e finanças. Organização: Jardel Lucas Garcia, Querte Teresinha Conzi Mehlecke. 1. Ed. Porto Alegre [RS]: Faculdade CMB. p. E-book. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt--BR&lr=&id9=ctUEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=P28A&dq=metaverso+conceito&ots=17xUo4\\_drR&sig=aGyEnD4O-yNdaV3Zr0enrePV-0Y#v=onepage&q=metaverso%20conceito&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt--BR&lr=&id9=ctUEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=P28A&dq=metaverso+conceito&ots=17xUo4_drR&sig=aGyEnD4O-yNdaV3Zr0enrePV-0Y#v=onepage&q=metaverso%20conceito&f=false) Acesso em 23 de novembro de 2022

54 SEPPI, Isaura da Cunha. **O sentimento de presença em mundos virtuais [recurso eletrônico] : a saga de Janjii Rugani, a jornada de um avatar no metaverso** - Tese de doutorado. UNICAMP.2017. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/989353>. Acesso em 23 de novembro de 2022

55 Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/disney-reforca-estrategia-de-metaverso-e-busca-profissional-de-web3/>. Acesso em 23 de novembro de 2022

Certo é que admitir a possibilidade de convivência familiar no metaverso não implica substituir a convivência familiar presencial por outra puramente digital, mas sim trazer alternativa para que, diante de um limitador ao exercício da convivência familiar presencial plena, as partes possam se valer da tecnologia para lhes proporcionar uma convivência familiar saudável, próxima e presente, capaz de gerar afeto, formar vínculos e construir boas memórias.

## **Considerações finais**

O avanço cada vez mais rápido das possibilidades de interação social com uso de tecnologia é um caminho sem volta.

Fechar os olhos para tal avanço exponencial importa negar a realidade e se privar de novas formas de convivência. Experiências imersivas, se bem administradas, podem ser mais uma possibilidade de efetivação de direitos e formação de vínculos com qualidade.

A preocupação com a segurança e a consciência de que, até o momento, nada substitui a presença física e o encontro não devem servir de argumento para negar o que já é uma possibilidade e pode ser de grande valia para formação e manutenção de vínculos e memórias afetivas entre membros de famílias globalizadas ou com qualquer outra limitação de interação pessoal, quer seja por restrição sanitária, quer seja por alguma questão geográfica ou de saúde, ainda mais quando se constata que o conceito de presença e convivência mudou, a partir da evolução tecnológica que desencadeou uma realidade híbrida.

Adequar as tecnologias disponíveis à idade e ao desenvolvimento dos usuários é mandatório, assim como a atenção à segurança e a questões éticas.

Caminhamos para a Web3,0 e metaverso vislumbrando nesse novo mundo - com suas, ainda, incalculáveis possibilidades -, uma nova forma de interação imersiva familiar, passível de efetivar o direito constitucional à convivência familiar e servir como solução para inúmeras demandas que assolam a realidade das famílias contemporâneas, configurando uma excelente oportunidade de efetivação do direito constitucional à convivência familiar plena e aproximação de entes queridos.

## Referências

ADAMI, Anna. **Realidade Virtual**. Infoescola. Disponível em: <https://www.infoescola.com/tecnologia/realidade-virtual/> Acesso em 15 de outubro de 2022

ANDRION, Roseli. **Realidade virtual: o que é e onde é usada?** Olhar Digital, 2021. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/noticia/realidade-virtual-o-que-e-e-onde-e-usada/87466> Acesso em 15 de outubro de 2022

BONA, Kaline Carla. **Convivência familiar virtual é possível?** Buerger, Laszuk & Claudino Advogados Associados, 2017. Disponível em: <http://www.blcladvogados.adv.br/convivencia-familiar-virtual/> Acesso em 20 de outubro de 2022

CAIUBY, Celia e GAMA, Monica Ribeiro de Andrade. **Convivência familiar no ambiente digital**. FAMÍLIA 4.0: REFLEXÕES SOBRE A ERA DA CONECTIVIDADE E TECNOLOGIA NAS RELAÇÕES FAMILIARES / Celia Caiuby, coordenação; Bruno Feigelson e Tayná Carneiro, organizadores – São Paulo: Thomson Reuters, Brasil, 2022. 234p.

CAIUBY, Celia e ARAÚJO, Fabiana Pereira de. **Relacionamentos simultâneos e repercussões jurídicas**. FAMÍLIA 4.0: REFLEXÕES SOBRE A ERA DA CONECTIVIDADE E TECNOLOGIA NAS RELAÇÕES FAMILIARES / Celia Caiuby, coordenação; Bruno Feigelson e Tayná Carneiro, organizadores – São Paulo: Thomson Reuters, Brasil, 2022. 234p.

**Cinco previsões para o futuro da realidade virtual e aumentada**. Medium, 2018. Disponível em: <https://medium.com/futuro-exponencial/5-previsoes-para-o-futuro-da-realidade-virtual-e-aumentada-5069e9d43cf3> Acesso em 15 de outubro de 2022

Equipe do CAOPCAE/MPPR. **COVID-19 - Conanda emitiu orientações gerais para a proteção de crianças e adolescentes**. MPPR, 2020. Disponível em: <https://crianca.mppr.mp.br/2020/03/246/COVID-19-Conanda-emitiu-orientacoes-gerais-para-a-protecao-de-criancas-e-adolescentes.html> Acesso em 20 de julho de 2022

FOGAÇA, Cristiano Padiá e STEFANO, Gabriela de Almeida. **Covid-19 e reflexos no direito de família: o direito de visita virtual**. Migalhas, 2020. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/depeso/328725/covid-19-e-reflexos-no-direito-de-familia--o-direito-de-visita-virtual> Acesso em 29 de outubro de 2022

GARCIA, Jardel Lucas. **Ressignificando o conceito de presencialidade: o conceito de metaverso e suas potencialidades**. Combine: pessoas, virtualidade e finanças. Organização: Jardel Lucas Garcia, Querte Teresinha Conzi Mehlecke. 1. Ed. Porto Alegre [RS]: Faculdade CMB. 2021. 88p. E-book. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=9ctUEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA28&dq=metaverso+conceito&ots=17xUo4\\_drR&sig=aGyEn-](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=9ctUEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA28&dq=metaverso+conceito&ots=17xUo4_drR&sig=aGyEn-)

[D4O-yNdaV3Zr0enrePV-0Y#v=onepage&q=metaverso%20conceito&f=false](https://www.infoescola.com/tecnologia/realidade-virtual/) Acesso em 23 de novembro de 2022

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. 2ª edição – Rio de Janeiro. Objetiva. 2012. 384p.

GOLEMAN, Daniel. **O cérebro e a inteligência emocional: novas perspectivas** / Daniel Goleman; tradução Carlos Leite da Silva. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. 120p.

FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. **Introdução ao Estudo do Direito: técnica, decisão, dominação** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003, 369p.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2017. 324p.

MATOS, Ana Carla Harmatiuk e CASTRO, Isabella Silveira de. **Convivência familiar na era digital**. DIREITO DAS FAMÍLIAS E SUCESSÕES NA ERA DIGITAL/(Coordenado por) Patricia Corrêa Sanches; [Organizado por Maria Berenice Dias [e] Rodrigo da Cunha Pereira. – Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Direito de Família-IBDFAM, 2021. 630p.

NIEMEYER FILHO, Paulo. **No labirinto do cérebro**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva. 2020. 264p.


SEPPI, Isaura da Cunha. **O sentimento de presença em mundos virtuais [recurso eletrônico] : a saga de Janjii Rugani, a jornada de um avatar no metaverso** - Tese de doutorado. UNICAMP.2017. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/989353> Acesso em 23 de novembro de 2022

VELASCO, Ariane. **O que é realidade virtual? Conheça esta tecnologia que pode mudar o mundo**. Canaltech, 2019. Disponível em: <https://canaltech.com.br/rv-ra/o-que-e-realidade-virtual-conheca-esta-tecnologia-que-pode-mudar-o-mundo154999-#:~:text=Realidade%20virtual%20%C3%A9%20como%20o,imers%C3%A3o%20no%20ambiente%20simulado%20virtualmente.> Acesso em 30 de outubro de 2022

VIEIRA, Diego Fernandes. **Da necessidade da regulamentação da convivência familiar (visitas) virtual**. Jornal Noroeste, 2020. Disponível em: <http://www.jornalnoroeste.com/pagina/colunas/da-necessidade-da-regulamentacao-da-convivencia-familiar-visitas-virtual> Acesso em 20 de outubro de 2022

WALD, Arnoldo. **O novo direito de família**. 13ª edição. São Paulo. Saraiva, 2000. 622p.

**8 Things to Remember about Child Development**. Center on the Developing Child. Harvard University. Disponível em: <https://developingchild.harvard.edu/resources/8-things-remember-child-development/> Acesso em 23 de novembro de 2022



# **Propriedade no metaverso: um estudo sobre o funcionamento da *blockchain* nos novos mundos virtuais e seus impactos sobre a base de usuários ativos**

José Estêvão Monteiro Diniz

JOSÉ ESTÊVÃO MONTEIRO DINIZ<sup>1</sup>

**Sumário:** Introdução. 1. Blockchain e seu funcionamento. 2. O que é transferido por meio dos NFTs? – 3. Blockchain dentro do metaverso. 4. Metaverso e a falta de usuários ativos, promessas revolucionárias em universos sem atratividade para o grande público. Considerações finais. Referências

## Introdução

Nos anos de 2021 e 2022, as redes sociais e veículos midiáticos foram tomados por uma série de tecnologias novas que despertaram o interesse do público. Repentinamente, temas como *blockchain*, NFTs e metaverso passaram a integrar as rodas de conversa junto com notícias intrigantes de itens *on-line* sendo vendidos por milhares ou até mesmo milhões de dólares.<sup>2</sup>

E não é por menos. Afinal, a grande “Facebook” mudou seu nome para Meta e afirmou que focaria gradualmente seu rumo para fora das tradicionais redes sociais, buscando entrar no novo marco das relações sociais, o metaverso.<sup>3</sup>

Desde então, esse mercado tem se intensificado, com empresas pioneiras como o The Sandbox e Decentraland atingindo grandes números de usuários graças a sua nova concorrente famosa. Nesse ponto, cabe destacar a valorização surpreendente desses projetos que, por serem desenvolvidos em torno da tecnologia blockchain, tiveram grandes investimentos e fizeram sucesso na mídia devido a vendas lucrativas de NFTs<sup>4</sup>.

As novas possibilidades e ideias pareciam infinitas, tanto para criadores quanto para consumidores. Empresas dos mais variados ramos passaram a fazer campanhas de marketing no metaverso,<sup>5</sup> festivais de música passaram a ser sediados totalmente on-line<sup>6</sup> e até

---

1 Bacharel em Direito pela Universidade Federal Fluminense. Advogado atuante na área de propriedade intelectual e direito do entretenimento. Pós Graduando em Direito da Propriedade Intelectual pela PUC-RIO.

2 .THOMAS, Langston. The 20 Most Expensive NFT Sales of All Time. NFTnow, 2022. Disponível em : < [3 RODRIGUES, Salvador. Facebook changes company name to Meta. CNBC, 2021. Disponível em < <https://www.cnn.com/2021/10/28/facebook-changes-company-name-to-meta.html>> Acesso em 23/11/2022](https://NFTnow.com/features/most-expensive-NFT-sales/#:~:text=Beeple%2C%20Everydays%3A%20The%20First%205000%20Days%20%E2%80%93%202469.3%20million%20(,5000%20Days%20for%20%2469.3%20million.> https://NFTnow.com/features/most-expensive-NFT-sales/#:~:text=Beeple%2C%20Everydays%3A%20The%20First%205000%20Days%20%E2%80%93%202469.3%20million%20(,5000%20Days%20for%20%2469.3%20million.>. Acesso em 20/11/2022</p></div><div data-bbox=)

4 GILL, Prabhjote. Sandbox, Decentraland and CryptoVoxels see sales surge as companies look to get in on the ground floor. BUSINESS INSIDER, 2021. Disponível em: <<https://www.businessinsider.in/investment/news/the-sandbox-Decentraland-and-cryptovoxels-see-sales-surge-as-companies-look-to-get-in-on-the-ground-floor/articleshow/88137990.cms>> Acesso em 20/11/2022.

5 FARIDANI, Andrew. Why The Metaverse Is Marketing’s Next Big Thing. Forbes, 2021. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2021/12/21/why-the-metaverse-is-marketings-next-big-thing/?sh=40d7ad2c25f0>> Acesso em 20/11/2022.

6 GUPTA, Manas Sem. How The Metaverse Is Shaping The Entertainment World Through Concerts, Video Games And Movies. AUGUSTMAN, 2022. Disponível em: <<https://www.augustman.com/my/gear/tech/the-future-of-metaverse-entertainment-through-virtual-concerts-and-shows/#:~:text=Music%20concerts%20in%20the%20metaverse,are%20represented%20by%20their%20avatars>> Acesso em 20/11/2022.

mesmo casamentos passaram a ser realizados em tais meios.<sup>7</sup> A população e o mercado estavam em euforia com o tema, o metaverso vinha para ficar.

Contudo, a realidade que se viu após poucos meses da explosão de tal novo universo é que poucos são os usuários que estão efetivamente frequentando tais meios. Tal fato foi realçado recentemente, quando veículos midiáticos divulgaram que o The Sandbox e o Decentraland estavam lutando para atingir quantias significativas de usuários ativos (usuários que conectam sua carteira de criptomoedas às plataformas), com o segundo chegando a ter apenas 24 usuários ativos num dia do mês de outubro de 2022.<sup>8</sup> No mesmo período, também foi noticiada a perda de 9.4 bilhões de dólares pela Reality Labs, divisão do grupo Meta (Facebook) que foca na realidade virtual, e no Horizon Worlds, seu metaverso.<sup>9</sup>

Mas por que essa realidade fática se encontra tão destoante da popularidade aparentemente atingida por tais mundos digitais?

O que se aparenta é que o público, no geral, ainda não entendeu o que de fato é ou pretende ser o metaverso. Em pesquisa realizada pela agência Debt,<sup>10</sup> apenas 16% dos entrevistados diziam entender o que de fato é o metaverso. Além disso, foi evidenciado pela mesma pesquisa que 72% dos usuários indicaram não ter interesse em comprar um NFT, com 68% justificando sua resposta no fato de não verem valor em tais *tokens*.

Nesse sentido, é relevante questionar o porquê de os NFTs e os metaversos terem alcançado cifras milionárias em seu valor, se o público, no geral, aparenta não concordar com tal avaliação do mercado.

Isso exposto, o presente artigo visa refletir sobre a valorização aparentemente injustificada dos metaversos, dando-se ênfase para os projetos desenvolvidos em torno da tecnologia blockchain e dos itens registrados por meio de NFT.

Para tanto, por meio de referencial teórico presente no estado da arte, analisar-se-á qual valor a *blockchain* e os NFTs podem trazer para os bens digitais, explicando brevemente o funcionamento da tecnologia e o que está sendo transferido nas vendas de tais *tokens*.

Após esse desenvolvimento inicial, far-se-á análise da aplicação da tecnologia blockchain nos metaversos, utilizando o *whitepaper* do Decentraland como objeto de estudo de caso. Tal escolha se deve à relevância desse metaverso no mercado (financeira e midiática)

---

7 Brasil tem primeiro casamento realizado no Metaverso; entenda. IstoéDinheiro <<https://ndmais.com.br/internet/video-primeiro-casamento-brasileiro-e-realizado-no-metaverso-entenda/>> Acesso em 20/11/2022.

8 THOMPSON, Cameron. It's Lonely in the Metaverse: Decentraland's 38 Daily Active Users in a \$1.3B Ecosystem. Yahoo!finance, 2022. Disponível em: <<https://finance.yahoo.com/news/lonely-metaverse-Decentraland-38-daily-172132354.html>> Acesso em 20/11/2022.

9 DEAN, Grace. Meta has pumped \$36 billion into its metaverse and VR businesses since 2019. These 4 charts show the scale of its extreme spending — and huge losses. INSIDER, 2022. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com/charts-meta-metaverse-spending-losses-reality-labs-vr-mark-zuckerberg-2022-10>> Acesso em 20/11/2022.

10 ANDERSON, Kelsey. Study: Only 16% of people understand what the metaverse is. DEBT, 2022. Disponível em: <<https://www.deptagency.com/insight/study-only-16-of-people-understand-what-the-metaverse-is/#:~:text=While%20users%20might%20not%20understand,add%20value%20to%20their%20lives.>> Acesso em 20/11/2022.

e sua surpreendente queda de usuários ativos.

Por fim, tecer-se-á análise crítica sobre o valor que tal tecnologia agrega e por que os metaversos baseados em *blockchain* não têm atingido a base de usuários ativos que se esperaria após o impacto midiático sobre o tema.

## 1. *Blockchain* e seu funcionamento

Como exposto acima, e frequentemente lembrado pelos principais veículos de mídia ao longo de 2021 e 2022, muitos foram os casos de itens virtuais sendo vendidos por quantias exorbitantes. O terreno no Decentraland vendido por 13 milhões de reais<sup>11</sup> e o NFT da obra “*Everydays: The First 5000 Days*” vendido por 69.3 milhões de dólares<sup>12</sup> são dois dos principais exemplos dos últimos anos. Grande parte desse valor advém da *blockchain*, tecnologia que permeia as criptomoedas, NFTs e todo esse novo espectro de mundos virtuais.

Resumidamente, *blockchain* é uma tecnologia popularizada por Satoshi Nakamoto,<sup>13</sup> em 2008, no artigo que propôs a *Bitcoin* e toda a ideia de sistemas monetários descentralizados. Por meio dessa tecnologia, uma série de indivíduos pode transmitir informações e ativos digitais (como a própria *Bitcoin*) de forma *on-line* e sem um terceiro central verificador. De forma mais visual, é possível entender a *blockchain* proposta por Nakamoto como um livro razão cuja veracidade é dada pela checagem de informações por diversas pessoas que, a princípio, não se conhecem, e chegam a um consenso sobre a validade das informações registradas.

Essas transações/informações são armazenadas em “blocos de dados” organizados em corrente (“*chain*”), de forma que o histórico dessas transações pode ser facilmente verificado e dificilmente modificado. Segue quadro explicativo para facilitar sua visualização:

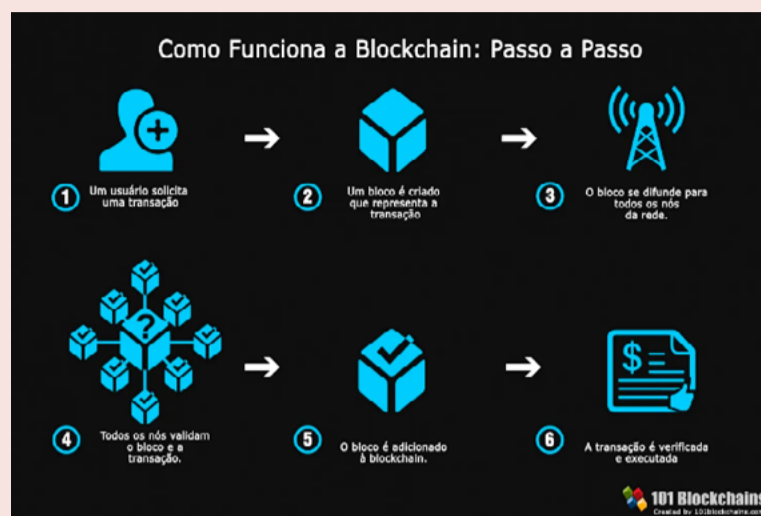
---

11 ALMENARA, Igor. Terreno virtual em um metaverso é vendido por R\$ 13 milhões. Canaltech, 2021. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/internet/terreno-virtual-em-um-metaverso-e-vendido-por-r-13-milhoes-202690/>>. Acesso em 20/11/2022.

12 MACIET, Cibele. Obras de arte virtuais são vendidas por milhões de dólares – e moedas digitais. CNN Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/estilo/obras-de-arte-virtuais-sao-vendidas-pormilhoes-de-dolares-e-moedas-digitais/>>. Acesso em 14/03/2022.

13 NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em 14 de março de 2022.

FIGURA 1 – Como funciona a *Blockchain*: Passo a Passo



FONTE: LAMOUNIER, Lucas<sup>14</sup>

O funcionamento dessa tecnologia é consideravelmente complexo e exige um certo espaço para que seja devidamente esmiuçado. Levando em conta que o presente artigo não tem foco em tal tarefa e que já há trabalhos de excelência sobre o assunto, considera-se que para o presente momento é essencial que o leitor deste artigo entenda somente as principais características da referida tecnologia.

Nesse sentido, destaca-se o notório trabalho **Blockchain e a Revolução do Consenso sob Demanda**, que consegue explicar, de forma resumida, todas as principais características da tecnologia:

**“Descentralização:** As aplicações e sistemas são executados de maneira distribuída, através do estabelecimento de confiança entre as partes, sem a necessidade de uma entidade intermediária confiável. Esse é o principal motivador para o crescente interesse na blockchain.

**Disponibilidade e Integridade:** Todo o conjunto de dados e transações são replicados em diferentes nós de maneira segura, de forma a manter o sistema disponível e consistente.

**Transparência e Auditabilidade:** Todas as transações registradas no livro-razão são públicas, podendo ser verificadas e auditadas. Além disso, os códigos da tecnologia costumam ser abertos, passíveis de verificação.

**Imutabilidade e Irrefutabilidade:** As transações registradas no livro-razão são imutáveis. Uma vez registradas não podem ser refutadas. Atualizações são possíveis a partir da geração de novas transações e realização de novo consenso.

**Privacidade e Anonimidade:** É possível oferecer privacidade aos usuários sem que

14 LAMOUNIER, Lucas. O Guia Definitivo Da Tecnologia Blockchain: Uma Revolução Para Mudar O Mundo. 101 Blockchains, 2018. Disponível em: <<https://101blockchains.com/pt/tecnologia-blockchain-guia/>> Acesso em 24/11/2022.



os terceiros envolvidos tenham acesso e controle dos seus dados. Na tecnologia, cada usuário gerencia suas próprias chaves e cada nó servidor armazena apenas fragmentos criptografados de dados do usuário. Transações são até certo ponto anônimas, com base no endereço dos envolvidos na blockchain.

**Desintermediação:** A blockchain possibilita a integração entre diversos sistemas de forma direta e eficiente. Assim, é considerada um conector de sistemas complexos (sistemas de sistemas), permitindo a eliminação de intermediários de maneira a simplificar o projeto dos sistemas e processos [Xu et al. 2016]<sup>15</sup>.

**Cooperação e Incentivos:** Oferta de modelo de negócios à base de incentivos, à luz da teoria dos jogos. O consenso sob demanda passa a ser oferecido como serviço em diversos níveis e escopos”.<sup>16</sup>

Pois bem, a partir da tecnologia *blockchain* e da *Bitcoin*, o sistema de tecnologias descentralizadas foi gradualmente se desenvolvendo. Outras criptomoedas surgiram, outros sistemas de *blockchain* foram criados (destacando-se o *Ethereum*), até se chegar aos denominados *Non Fungible Tokens* (NFTs – Tokens Não Fungíveis).

Em breve síntese, usando os ensinamentos de Usman Chohan, o NFT é “uma unidade de informação digital (*token*) que é armazenada numa *blockchain* e não é inerentemente permutável com outros bens digitais (não fungíveis)” (Tradução nossa).<sup>17</sup>

Ou seja, diferente das criptomoedas que têm valor semelhante, podendo ser trocadas indistintamente entre si, os NFTs representam bens únicos, infungíveis. Isso se dá por meio do registro de dados e de informações individualizadas em uma *blockchain*.

Ao longo do ano de 2021, essa aplicação da *blockchain* ficou consideravelmente conhecida devido à venda de NFTs de obras digitais, memes e até *tweets*. Sobre esses casos, cabe novamente dar destaque para a venda do NFT da obra “*THE FIRST 5000 DAYS*” do artista digital Beeple, que foi vendida na Christies, tradicional casa de leilão, pelo valor de USD 69.346.250,00 – um verdadeiro marco na popularização dos NFTs.

Nos metaversos baseados em *blockchain*, os NFTs também são figura essencial, na medida em que são utilizados no registro de itens colecionáveis e até mesmo no registro de “terra” desses metaversos, como se verá mais à frente.

## 2. O que é transferido por meio dos NFTs?

---

15 XU (Apud Greve, et al. Pág. 4)

16 GREVE, Fabíola et al. Blockchain e a Revolução do Consenso sob Demanda. In Minicursos do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (pp.v. 30) Edição: XXXVI Capítulo: 5 Editora: Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/324808918\\_Blockchain\\_e\\_a\\_Revolucao\\_do\\_Consenso\\_sob\\_Demanda](https://www.researchgate.net/publication/324808918_Blockchain_e_a_Revolucao_do_Consenso_sob_Demanda)> Acesso em 20/11/2022.

17 Trecho em seu idioma original: “... an unit of digital information (token) that is stored on a blockchain and is not inherently interchangeable with other digital assets (non-fungible)” CHOHAN, Usman W., Non-Fungible Tokens: Blockchains, Scarcity, and Value, 2021, páginas 1-2, Cópia digital disponível em: <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3822743](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3822743)> Acesso em 25/11/2022

Os NFTs se baseiam na tecnologia *blockchain* e, a princípio, permitem acompanhar o registro e as transações de informações/bens únicos. Nesse sentido, conforme propagam as grandes mídias, seria possível registrar e vender obras digitais “originais” para colecionadores e interessados em determinados artistas e projetos.

Contudo, como demonstrado na introdução deste artigo, parcela considerável da população aparenta não ter interesse em adquirir um NFT, ou sequer vê algum tipo de valor nesse tipo de ativo.

A resposta para essa falta de interesse ou descrença na ferramenta pode vir da falta de conhecimento acerca de seu funcionamento. Em pesquisa realizada pela Money<sup>18</sup> constatou-se que, quando questionadas em maior detalhe sobre a ferramenta, apenas uma a cada quatro pessoas de fato sabia explicar o que é um NFT.

Esse resultado não vem sem justificativa. Como indicado pela própria pesquisa, apesar de NFTs estarem por todos os lugares atualmente, muitas pessoas não entendem de fato tal ferramenta, misturando seu conceito com o de criptomoedas e o de *blockchain*.

Foi comum, principalmente no início de 2021, ver notícias que memes e tweets haviam sido “vendidos”, ou apontando que os NFTs seriam verdadeiros certificados digitais de originalidade e propriedade, que garantiriam ao comprador fazer o que quisesse com aquelas obras.

Todavia, o que se viu no desenvolver dos últimos dois anos foram casos de NFTs que foram “corrompidos”,<sup>19</sup> vendas de “NFTs falsos”<sup>20</sup> e o surgimento do movimento “right click”<sup>21</sup>, que criticou fortemente a ideia de “propriedade digital”.

Isso exposto, é necessário destacar que não é possível atrelar os NFTs a apenas um tipo de funcionalidade, na medida em que essa ferramenta terá aplicabilidades diferentes de acordo com o tipo de informação única que é registrada na *blockchain*.

O professor Andrés Guadamuz explica essas diferenças muito bem, destrinchando os diferentes tipos de informações que podem ser registradas numa *blockchain* para se criar um NFT. Nesse sentido, chegou a três diferentes tipos de classificação de NFTs<sup>22</sup>:

---

18 GLUM, Julia. Only 1 in 4 People Actually Know What an NFT Is. Money, 2022. Disponível em: <[19 MUNSTER, Ben. People’s Expensive NFTs Keep Vanishing. This Is Why. VICE, 2021. Disponível em: <\[>\]\(https://www.vice.com/en/article/pkdj79/peoples-expensive-NFTs-keep-vanishing-this-is-why\) Acesso em 20/11/2022.](https://money.com/people-know-what-NFT-is/#:~:text=Money%20teamed%20up%20with%20decision,NFT%20out%20of%20a%20lineup.></a> Acesso em 20/11/2022</p></div><div data-bbox=)

20 GLOVER, Ellen. NFT Art Theft: What Buyers and Artists Need to Know. Builtin, 2022. Disponível em: <[>](https://builtin.com/design-ux/NFT-art-theft) Acesso em 20/11/2022.

21 MORSE, Jack. NFT owners insist they’re totally not owned by ‘right-click savers’. Mashable. 2021. Disponível em: <[>](https://mashable.com/article/non-fungible-tokens-NFTs-right-click-save) Acesso em 14 de março de 2022.

22 GUADAMUZ, Andres. What do you buy when you buy an NFT?. TechnoLlama. 2021. Disponível em <[>](https://www.technollama.co.uk/what-do-you-buy-when-you-buy-an-NFT). Acesso em 14/03/2022.

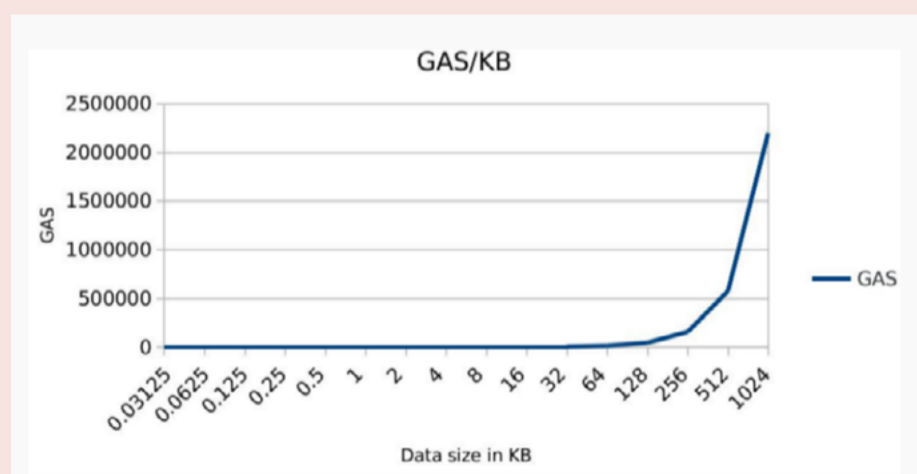
1. O NFT em que o objeto<sup>23</sup> é registrado diretamente numa *blockchain*;
2. O NFT em que se registra a transação/proprietário do objeto numa *blockchain*; e
3. O NFT em que se tem mero registro de metadado relacionado ao objeto.

O primeiro tipo, como destaca o professor Guadamuz, é o tipo de NFT verdadeiramente “nativo” da *blockchain*. Nesses casos, o objeto do NFT é diretamente registrado em *blockchain*, de forma que só pode ser vendido ou transferido por meio da própria rede.

Esse acaba sendo o tipo de NFT mais citado pelos entusiastas da tecnologia, na medida em que se está de fato transferindo um item único por meio da venda do token. Todavia, como também expõe Guadamuz, esse NFT acaba sendo o menos utilizado por artistas e criadores de projetos na área, pois realizar o upload de uma obra em *blockchain* pode exigir um gasto considerável<sup>24</sup>. A exemplo, na data de elaboração do artigo do professor, o preço de *upload* de um *kilobyte* na *Ethereum* era de 13,61 dólares.

Ademais, como as transações no meio cripto se desenvolvem numa relação de oferta e demanda,<sup>25</sup> quanto maior for o arquivo objeto de upload, maior o custo<sup>26</sup> para fazer tal registro. Como expõe Albert Palau, esse crescimento de gasto é exponencial:

Figura 2: Preço do Gás em relação ao número de Kb



23 No artigo elaborado pelo professor Guadamuz se dá foco para NFTs de obras digitais. Contudo, no presente artigo se utiliza dessa classificação em sentido mais amplo, usando o termo “objeto” para abranger obras, itens digitais e outras informações individualizadas que possam vir a ser registradas em *blockchain*.

24 Nesse ponto, essencial destacar que há certas “blockchains” desenvolvidas para armazenar arquivos maiores, como a “BigChainDB”. Contudo, esses tipos de redes blockchain tendem a fugir de determinadas características da proposta de Nakamoto, ao não terem nenhum algoritmo de consenso e se basearem em “nodes” que confiam um nos outros, de forma que seu uso público se torna inutilizável. Isso exposto, tais redes não são levadas em consideração no presente artigo. – Informação extraída da seguinte fonte: SEMENCHUK, Max. Attaching big files to the blockchain. Medium, 2017. Disponível em: < <https://medium.com/4ire/attaching-big-files-to-the-blockchain-64e932bee743>> Acesso em 20/11/2022.

25 Necessário lembrar que as transações são validadas por terceiros que, a princípio, recebem compensações financeiras por tal serviço. Nesse cenário, os validadores dão preferência para as ofertas que exigem um menor gasto computacional pelo melhor preço.

26 Como ensina Frankenfield, o custo para elaborar uma transação na Ethereum é mensurado em “Gas”, taxa cobrada para compensar o trabalho daqueles que verificam as transações na rede. FRANKENFIELD, Jake. Gas (Ethereum): How Gas Fees Work on the Ethereum Blockchain. Investopedia, 2022. Disponível em: <https://www.investopedia.com/terms/g/gas-ethereum.asp>. Acesso em 25/11/2022.

FONTE: PALAU, Albert.<sup>27</sup>

O segundo tipo de NFT, por sua vez, tem como funcionalidade o registro de transferência dos direitos de propriedade sobre determinado objeto. Como expõe Guadamuz, esse NFT se vale de um dos principais benefícios da *blockchain*, que é registrar de forma pública e imutável uma cadeia de informações/transações. Dessa forma, o NFT pode servir como um “contrato de compra e venda” que transfere a titularidade do objeto a cada transferência registrada na *blockchain*.

Esse tipo de NFT é utilizado por alguns dos principais projetos do mercado, como nas coleções Cryptopunks<sup>28</sup> e Bored Ape Yacht Club<sup>29</sup>, que têm como principal objeto a transferência de titularidade de seus colecionáveis. Ambos os projetos em questão ainda garantem uma licença de direitos autorais por meio da transferência dos tokens, permitindo aos detentores de seus NFTs o uso das imagens dos colecionáveis em produtos derivados.<sup>30</sup>

Contudo, como expõe o professor Guadamuz, a limitação desse tipo de NFT é clara, na medida em que a legitimidade de um *smart contract*<sup>31</sup> pode ser facilmente questionada em juízo. Um contrato mal formulado pode não cumprir com os requisitos impostos por lei.

Ademais, o autor também aponta que a existência de tal NFT não é sinônimo de originalidade, na medida em que o objeto da transferência pode ter sido “roubado” de outro artista/criador, de forma que a pessoa que realizou o registro não detém nenhum direito sobre aquela obra/objeto.

O terceiro tipo de NFT, por fim, é o mero registro de um metadado<sup>32</sup> em uma cadeia *blockchain*. Um exemplo corriqueiro desse modelo é o NFT que faz referência, por meio de um link, a um servidor externo em que o objeto está hospedado.

É nesse tipo de aplicação que ocorre os casos de NFTs “corrompidos”, na medida em que muitos artistas e projetos se valem de serviços em servidores centralizados que podem “sumir” (apresentando mensagem de erro) ou serem modificados, em vez de usarem opções

---

27 PALAU, Albert. Storing on Ethereum. Analyzing the costs. Medium, 2018. Disponível em: < <https://medium.com/coin-monks/storing-on-ethereum-analyzing-the-costs-922d41d6b316>> Acesso em 20/11/2022.

28 LARVALABS. Cryptopunks. Disponível em: <<https://www.larvalabs.com/cryptopunks>> Acesso em 20/11/2022

29 BAYC. Bored Ape Yacht Club, 2022. Termos de uso. Disponível em: <<https://boredapeyachtclub.com/#/terms>>. Acesso em: 01/09/2022

30 CRYPTOPUNKS, 2022. Termos de uso. Disponível em: <<https://licenseterms.cryptopunks.app/>> Acesso em 20/11/2022.

31 JOSA, Lucas. O que são smart contracts? EXAME, 2021. Disponível em: <<https://exame.com/future-of-money/o-que-sao-smart-contracts/>> Acesso em 20/11/2022.

32 “Metadados são informações estruturadas que descrevem e permitem localizar, gerenciar, controlar e preservar outras informações (ou seja, dados) ao longo do tempo. Os metadados têm a mesma função de um rótulo. Assim como outros rótulos, os metadados fornecem informações sobre um objeto.” AGUIA. Dados Científicos: como construir metadados, descrição, dicionário-de-dados e mais. Agência usp de gestão da informação acadêmica. Disponível em: < <https://www.abcd.usp.br/noticias/dados-cientificos-como-construir-metadados-descricao-readme-dicionario-de-dados/>> Acesso em 20/11/2022.

descentralizadas como o IPFS<sup>33</sup>.

Como destaca o professor Guadamuz, esse é o tipo de NFT mais comum de se encontrar, na medida em que tem um custo baixo de registro e não transfere, a princípio, qualquer tipo de direito que o autor possa ter sobre o objeto registrado.

### **3. Blockchain dentro do metaverso**

Como exposto acima, a *blockchain* tem como principal funcionalidade manter um registro público, descentralizado e imutável de informações. Registrar qualquer conteúdo um pouco maior que alguns kilobytes demanda um investimento considerável, de forma que não é vantajoso armazenar grandes arquivos em *blockchain*. Nesse sentido, necessário destacar que os metaversos baseados em *blockchain* não funcionam diretamente nessas redes, diferente do que muitos do público leigo acreditam.

Na prática, a *blockchain* e os NFTs são usados de forma auxiliar nesses universos, servindo como uma maneira de registrar a titularidade de itens ou de terras de maneira pública e segura para sua comunidade. Esse registro proporciona aos usuários desses universos virtuais um maior controle sobre os ativos que possuem.

Os metaversos também podem se utilizar dos NFTs como método de direcionamento para os servidores nos quais de fato está armazenado o conteúdo existente naquele mundo, muitas vezes se valendo de IPFS, BitTorrent e outros servidores descentralizados.

Dessa forma, os metaversos se baseiam, em sua maior parte, no segundo e terceiro tipos de NFT classificados pelo professor Guadamuz, ou seja, como métodos de registro de transferência de titularidade e como maneira de direcionar o usuário para algum conteúdo externo à tecnologia *blockchain*, se valendo de um metadado (*links* magnéticos).

Para entender melhor como funciona tal dinâmica, é interessante se analisar o *whitepaper*<sup>34</sup> do famoso Decentraland, um dos maiores metaversos baseados em *blockchain*. Apesar de haver diferenças entre cada projeto, o modelo proposto pelo Decentraland consegue demonstrar com maior clareza os potenciais desses mundos virtuais, apresentando a proposta teórica por detrás de sua criação e explicando as bases técnicas de seu funcionamento.

O *whitepaper* do Decentraland disserta sobre os atuais padrões de internet centralizada e sobre o gradual avanço da *blockchain* na internet e relações sociais, apontando os importantes números atingidos nos últimos anos, como a marca de 8.4 milhões de usuários da Coinbase em 2017.

Após passar pela história do desenvolvimento da Decentraland e destacar os principais objetivos desse metaverso — permitir que usuários criem e tenham controle sobre seu conteúdo, de modo que possam monetizar de forma mais justa o tempo gasto com tal criação

---

33 LAMA, Shilpa. O que é IPFS – Guia para iniciantes. Beincrypto, 2022. Disponível em: <<https://br.beincrypto.com/aprender/o-que-e-ipfs/>> Acesso em 20/11/2022.

34 ORDANO, Esteban et al. Decentraland: A Blockchain-based Virtual World. Disponível em: <<https://Decentraland.org/whitepaper.pdf>> Acesso em 24/11/2022.

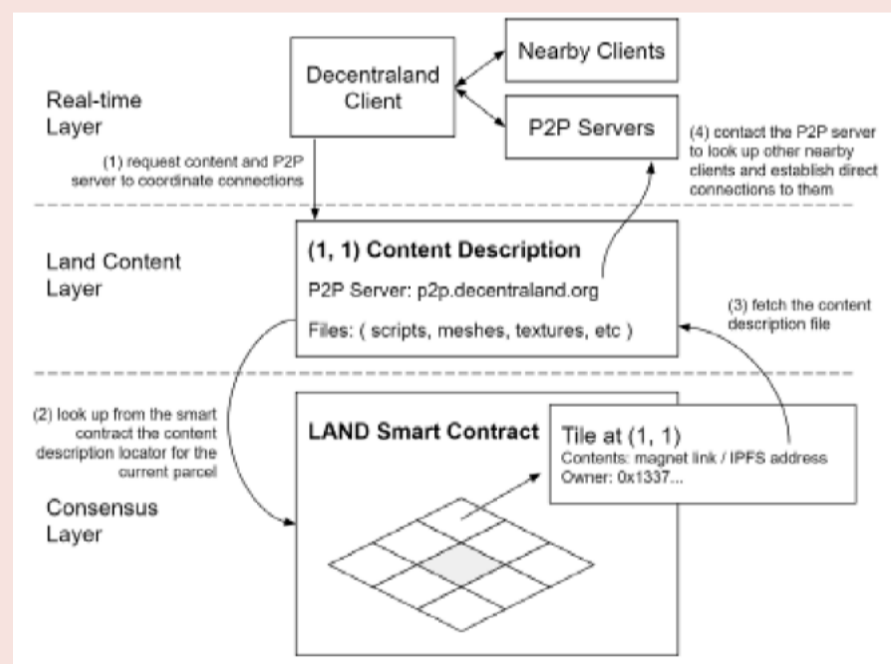
—, o texto expõe a “arquitetura” de tal mundo, apontando três camadas de seu protocolo de funcionamento:<sup>35</sup>

1. Camada de consenso: onde se rastreia a propriedade sobre uma terra e o conteúdo existente nela;
2. Camada de conteúdo: onde, utilizando-se de um sistema de distribuição descentralizado, se baixam os bens e os conteúdos existentes nas terras do metaverso; e
3. Camada em tempo real: onde se permite a conexão entre usuários do metaverso.

O texto ainda faz um breve resumo sobre como essas camadas funcionam e se conectam:

A propriedade da terra é estabelecida na camada de consenso, onde o conteúdo da terra é referenciado através de um hash do conteúdo do arquivo. A partir desta referência, o conteúdo pode ser transferido de BitTorrent ou IPFS. O arquivo baixado contém uma descrição dos objetos, texturas, sons, e outros elementos necessários para renderizar a cena. Contém também o URL de um servidor de rendezvous para coordenar ligações entre usuários P2P que estejam a explorar o terreno. A figura 3 mostra um diagrama dos passos que os clientes Decentraland executam para fornecer a experiência de um mundo virtual compartilhado de uma forma descentralizada. (tradução nossa)<sup>36</sup>

FIGURA 3: *The Decentraland protocol for simultaneous users in a decentralized virtual world.*



FONTE: ORDANO, Esteban et al. <sup>37</sup>

35 Ibid. p. 08

36 Texto original: “Land ownership is established at the consensus layer, where land content is referenced through a hash of the file’s content. From this reference the content can be downloaded from BitTorrent or IPFS. The downloaded file contains a description of objects, textures, sounds, and other elements needed to render the scene. It also contains the URL of a rendezvous server to coordinate connections between P2P users that are exploring the tile simultaneously. Figure 3 shows a diagram of the steps the Decentraland clients execute to provide the experience of a shared virtual world in a decentralized way.” Ibid. p. 08

37 Ibid. p. 08

Os terrenos no Decentraland, chamados de LAND, são caracterizados como NFTs e desempenham papel essencial nesse mundo, na medida em que é neles que se desenvolvem as experiências dos usuários, que trafegam entre os espaços vendo conteúdo e participando das diversas atividades que esses locais têm a oferecer.

Para entender o funcionamento desses tokens de terreno, é necessário dar destaque para a primeira camada, a camada de consenso, dado que é nela que se apontam os conteúdos que são registrados na *blockchain*:

A Decentraland utilizará um smart contract da Ethereum para manter um **registro de propriedade das parcelas de terra no mundo virtual**. Chamamos a estes bens digitais não fungíveis de LAND: **cada LAND tem coordenadas únicas (x, y), um proprietário, e uma referência ao conteúdo do arquivo de descrição, que codifica o que o proprietário quer ali mostrar**. Os clientes da Decentraland ligar-se-ão à rede Ethereum para obter atualizações ao estado do smart contract da LAND. (tradução e destaques nossos)<sup>38</sup>

Isso exposto, o *token* LAND se assemelha ao ensinado pelo professor Guadamuz nas classificações 2 e 3 de NFTs. Trata-se de um token com dados sobre a propriedade e proprietário, se adicionando um link magnético (metadado) para o servidor onde está hospedado o conteúdo a ser visualizado naquele espaço.

Por sua vez, o direcionamento para o servidor onde se encontra o conteúdo a ser visualizado na LAND pode ser melhor entendido ao se analisar a camada de distribuição de conteúdo:

Decentraland utiliza um sistema de armazenamento descentralizado para distribuir o conteúdo necessário para renderizar o mundo. **Para cada parcela que necessita de ser renderizada, uma referência a um arquivo com a descrição do conteúdo é localizada no smart contract. A solução atual utiliza as redes BitTorrent e Kademlia DHT, armazenando um link magnético para cada parcela. No entanto, o Sistema de Arquivo Inter-Planetário (IPFS)<sup>11</sup> fornece uma alternativa convincente à medida que a sua tecnologia amadurece.**

Este sistema de distribuição descentralizada permite que a Decentraland funcione sem a necessidade de qualquer infraestrutura de servidor centralizada. Isto permite que o mundo virtual exista desde que tenha usuários distribuindo conteúdo, transferindo o custo de funcionamento do sistema para os mesmos atores que dela beneficiam. Também proporciona à Decentraland uma forte resistência à censura, eliminando o poder de uma autoridade central para alterar as regras ou impedir os utilizadores de participantes.

**(...) A descrição de uma parcela conterá uma lista de diferentes documentos necessários para a sua entrega, uma lista de serviços alojados pelo proprietário, e um**

---

38 Texto original: “Decentraland will use an Ethereum smart contract to maintain a ledger of ownership for land parcels in the virtual world. We call these non-fungible digital assets LAND: each LAND has unique (x, y) coordinates, an owner, and a reference to the content description file, which encodes what the landowner wants to serve there. Decentraland clients will connect to the Ethereum network to fetch updates to the state of the LAND smart contract.” Ibid. p. 09.

**ponto de entrada para orquestrar a colocação de objetos e o seu comportamento.**  
(tradução nossa e destaques nossos)<sup>39</sup>

Por fim, o Decentraland ainda conta com outros NFTs além da LAND, são os chamados *wearables*. Esses itens podem variar entre roupas, *emotes* e características corporais, dando aos usuários meios de personalizar seus avatares:

Os Wearables são os artigos de vestuário, acessórios e características corporais que podem ser usados para personalizar o aspecto de um avatar do Decentraland. Há uma seleção de *wearables* que desde o início estão livremente disponíveis para todos os avatares, mas a **Decentraland também apoia a criação e utilização de artigos de vestuário personalizados que são representados por tokens não fungíveis (ou NFTs)**. Isto permite a criação, ou cunhagem de uma quantidade finita de *wearables* na *blockchain*, semelhante à LAND.

(...) cada item utilizável pode ser cunhado para criar vários NFTs desse mesmo item, até um limite de acordo com a raridade do item (quanto mais raro for o item, menos NFTs se pode cunhar). **Os itens são frequentemente referidos como as “representações” do wearables.**

**Os itens não podem ser comprados ou vendidos, apenas os NFT que foram cunhados a partir de artigos.** (tradução nossa e destaques nossos)<sup>40</sup>

Todas as roupas e artigos direcionados para avatares tem um NFT correspondente que permite a venda entre usuários, algo que novamente se assemelha ao segundo tipo de NFT

---

39 Texto original: “Decentraland uses a decentralized storage system to distribute the content needed to render the world. For each parcel that needs to be rendered, a reference to a file with the description of the parcel’s content is retrieved from the smart contract. The current solution uses the battle-tested BitTorrent and Kademia DHT networks by storing a magnet link for each parcel. However, the Inter-Planetary File System (IPFS)<sup>11</sup> provides a compelling alternative as its technology matures.

This decentralized distribution system allows Decentraland to work without the need of any centralized server infrastructure. This allows the world to exist as long as it has users distributing content, shifting the cost of running the system to the same actors that benefit from it. It also provides Decentraland with strong censorship-resistance, eliminating the power of a central authority to change the rules or prevent users from participating.

(...) The description of a parcel will contain a list of different files required to render it, a list of services hosted by the landowner, and an entry point to orchestrate the placement of objects and their behavior.” Ibid. págs. 09-10

40 Texto original: “Wearables are the various items of clothing, accessories, and body features that can be used to customize the appearance of a Decentraland avatar. There is a selection of default wearables that are freely available to all avatars, but Decentraland also supports the creation and use of custom wearables that are represented by non-fungible tokens (or NFTs). This allows a finite amount of different wearables to be created, or minted, on the blockchain, similar to the LAND.

(...) each wearable item can be minted to create multiple NFTs of that same item, to a limit according to the item’s rarity (the rarer the item, the fewer NFTs you can mint). Items are often referred to as the “representations” of the wearable.

Items cannot be bought or sold, only the NFTs that have been minted from items.” DECENTRALAND. Decentraland, 2022. Wearables overview. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/responde/referencia-site-abnt-artigos/>> Acesso em 24/11/2022.



classificado por Guadamuz.

#### **4. Metaverso e a falta de usuários ativos, promessas revolucionárias em universos sem atratividade para o grande público.**

Após a devida análise sobre a *blockchain*, sobre o que de fato são os NFTs e como estes se aplicam no metaverso, é possível dizer que o público leigo e as grandes mídias tendem a ter uma impressão equivocada dessas tecnologias.

Contudo, é essencial destacar que, apesar de tais mundos não serem uma cópia do imaginário de parte de seu público leigo, tais projetos apresentam propostas interessantes e que podem modificar drasticamente a maneira como a sociedade se relaciona *on-line*.

O *whitepaper* do Decentraland é um exemplo dessa possível revolução. No documento, defende-se a ideia de um mundo virtual onde seus usuários podem “criar, experimentar, e rentabilizar conteúdos e aplicações”, algo antagônico aos atuais modelos centralizados, que são governados por organizações que controlam, censuram e colhem os frutos de seus usuários.

Parte desses metaversos, como é o caso do Decentraland<sup>41</sup> e do The Sandbox<sup>42</sup>, ainda propõe a ideia de interoperabilidade entre projetos, de forma que determinados NFTs poderiam ser “importados” e utilizados nesses mundos virtuais, trazendo uma maior sensação de “propriedade digital” para os donos de tais *tokens*.

Isso exposto, por que os metaversos no geral tem apresentado médias de usuários ativos consideravelmente baixas?

A realidade é que, além da falta de conhecimento dos usuários acerca das funcionalidades desses mundos, o conteúdo presente nos metaversos ainda se mostra muito precário e desinteressante para o público em geral.

Como descreve Phil Spencer, chef da Microsoft Gaming, o metaverso “parece um jogo mal feito”,<sup>43</sup> afirmação que tem reverberado entre muitas pessoas que testaram tais universos e viram plataformas repletas de *bugs*, lentas, carentes de conteúdo e agora sem uma comunidade forte. Basta assistir a alguns vídeos na internet para perceber reflexos dessa realidade.

O que se vê é que a maior parte das notícias e divulgações sobre tais universos focam muito mais nos potenciais de ganhos econômicos com valorização de terras e NFTs do que nos conteúdos produzidos nesses lugares.

Muitos desses novos mundos virtuais apresentam interfaces e gráficos semelhantes

---

41 Satoshiverse: The First Linked Wearables in Decentraland. Decentraland, 2022. Disponível em: <<https://decentraland.org/blog/announcements/satoshive-the-first-linked-wearables-in-decentraland/>> Acesso em 24/11/2022.

42 Interoperability Overview. The Production Academy, 2021. Disponível em: <<https://sandboxgame.gitbook.io/production/interoperability/interoperability-overview>> Acesso em 24/11/2022.

43 PERRY, Alex. Xbox head Phil Spencer dunks on the metaverse and teases ‘Call of Duty’ on Switch. Mashable, 2022. Disponível em: <<https://mashable.com/article/phil-spencer-xbox-wsj-live-metaverse-call-of-duty>> Acesso em 24/11/2022.

aos de jogos do início do século XXI, de forma que se torna impossível não os comparar, por exemplo, com o jogo *Second Life*,<sup>44</sup> que, no meio dos anos 2000, já apresentava um mundo virtual para se relacionar, onde havia possibilidade de seus usuários personalizarem seus avatares, comprarem terrenos e construírem uma “segunda vida”.

Quando se compara a jogos da atualidade, essa discrepância fica gritante, seja em relação a conteúdo, gráficos ou comunidades ativas e interessadas nesses meios. Tanto é assim que indivíduos interessados no tema consideram o jogo Roblox como algo mais perto de um “verdadeiro metaverso”<sup>45</sup> dos que os já mencionados no presente trabalho.

No Roblox e em outros jogos de sucesso, como *Minecraft* e *VR Chat*, existem comunidades interessadas naqueles universos e que ajudam na criação de mais conteúdo, de forma que tais meios estão sempre em desenvolvimento. Os usuários realmente têm interesse em participar desses mundos e em adquirir produtos derivados deles.

O Roblox, a exemplo, conta com mais de 47 milhões de usuários ativos diários, sendo que, desses, 9.5 milhões já criaram mundos e jogos abertos para os demais membros da comunidade, de forma que a plataforma conta com mais de 24 milhões de experiências diferentes para seus usuários. Nesse sentido, os executivos da plataforma consideram tais usuários como “desenvolvedores”.

Em entrevista dada para o site *Emerging Tech Brew*, Craig Donato, o CBO do Roblox, afirmou que o trabalho da empresa é “simplesmente permitir que os criadores prossigam a sua visão (...) A boa notícia para nós é que se tivermos nove, dez milhões de pessoas a construir na nossa plataforma, isso tende a funcionar por si próprio”.<sup>46</sup> Na mesma matéria ainda é destacado que as principais ações tomadas pela empresa detentora do jogo giram em torno de facilitar os métodos de criação, compensar seus “desenvolvedores” com o dinheiro daquele mundo (o Robux) e ter uma moderação adequada para garantir que esse mundo virtual não vire “um velho oeste”.

Ao tratar de novas tecnologias que permeiam o metaverso, como a Realidade Virtual (VR) e a Realidade Aumentada (AR), Donato destaca que ainda entende ser necessário ocorrer mais avanços no lado social de tais mundo:

Quando se lê muito sobre metaversos na imprensa, penso que gravitamos naturalmente no sentido de a imersão ser o problema. Como, ‘Oh, precisamos de VR e AR, e é aí que esses mundos realmente vão tomar conta’, disse Donato. ‘Penso que já atingimos o ponto de ruptura para a imersão’. O que eu diria, porém, é que há uma quantidade incrível de inovação que ainda precisa ocorrer do ponto de vista social.

---

44 VILLAR, Toin. What Is Second Life? A Brief History of the Metaverse. MUO, 2022. Disponível em: <<https://www.makeuseof.com/what-is-second-life-history-metaverse/>> Acesso em 24/11/2022.

45 MCDONALD, Jordan. Roblox’s metaverse is already here, and it’s wildly popular. *Emerging Tech Brew*, 2021. Disponível em: <<https://www.emergingtechbrew.com/stories/2021/12/10/roblox-s-metaverse-is-already-here-and-it-s-wildly-popular>> Acesso em 24/11/2022.

46 Texto original: “Our job is simply to enable creators to pursue their vision,” Donato said. “The good news for us is if we have nine, 10 million people building on our platform, that tends to work itself out.” Ibid.

(...) Para Roblox, o lado social é parcialmente o que Donato chama de ‘tecido partilhado’ do metaverso Roblox, feito a partir das identidades únicas que os jogadores podem criar usando o seu avatar, o meio social de com quem andam, e a economia do metaverso onde os jogadores compram, vendem, e trocam bens entre si usando uma moeda dentro do jogo chamada ‘Robux’.<sup>47</sup>

Pelo citado acima, percebe-se que muitos dos objetivos do Roblox se assemelham ao do Decentraland (dar identidades únicas para seus usuários, criar uma economia que recompensa seus usuários por suas criações, dentre outros pontos). Contudo, enquanto o Decentraland foca em uma tecnologia promissora, mais ainda precária e em desenvolvimento, o Roblox foca em plataformas simplificadas e intuitivas que atraem seus usuários para os meios de criação.

Portanto, é necessário ter um olhar crítico para os números atingidos pelos novos metaversos, principalmente aqueles que têm seu diferencial pautado em novas tecnologias, pois essa valorização de mercado pode muito bem chegar a zero caso essas empresas não mantenham uma comunidade realmente interessada em ingressar nos seus mundos.

## Considerações finais

Diante de todo o exposto, é possível concluir que os metaversos e a tecnologia *blockchain* têm grandes potenciais. Se desenvolvidos de forma aberta e correta, esses novos mundos virtuais têm chance de proporcionar uma maior liberdade no meio digital e revolucionar as relações sociais.

Afinal, não é sem razão que grandes investidores e grupos empresariais como o Meta apostam tanto nesse caminho. A sociedade está se modificando e passando cada vez mais tempo em plataformas *on-line*, não vai demorar para que o meio digital se adeque a essas novas tecnologias.

Contudo, para que essa revolução de fato ocorra, é necessário que tais mundos não pulem etapas e prometam revoluções que não têm como cumprir. É essencial que, além das tecnologias e propostas disruptivas, tais meios também proporcionem conteúdos e qualidades que atraiam o público para essa nova realidade.

É necessário entender que “Roma não foi construída em um dia”. Se os metaversos pretendem ser novos mundos, é necessário que também foquem na experiência de usuário e

---

47 Texto original: “When you read a lot about metaverses in the press, I think we naturally gravitate toward immersion being the problem. Like, ‘Oh, we need VR and AR, and that’s when it’s going to really take hold,’” Donato said. “I think that we’ve already kind of hit the tipping point for immersion. What I would say, though, is that there’s an incredible amount of innovation that still needs to occur on the social side.

(...) For Roblox, the social side is partially what Donato calls the “shared fabric” of the Roblox metaverse, made from the unique identities players can create using their avatar, the social graph of who you hang out with, and the economy of the metaverse where players buy, sell, and trade goods among one another using an in-game currency called “Robux.” Ibid.

proporcionem uma vida feliz e interessante para seus novos habitantes.

## Referências

AGUIA. Dados Científicos: como construir metadados, descrição, dicionário-de-dados e mais. **Agência usp de gestão da informação acadêmica**. Disponível em: <<https://www.abcd.usp.br/noticias/dados-cientificos-como-construir-metadados-descricao-readme-dicionario-de-dados/>> Acesso em 20/11/2022.

ALMENARA, Igor. Terreno virtual em um metaverso é vendido por R\$ 13 milhões. **Canaltech**, 2021. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/internet/terreno-virtual-em-um-metaverso-e-vendido-por-r-13-milhoes-202690/>>. Acesso em 20/11/2022.

ANDERSON, Kelsey. Study: Only 16% of people understand what the metaverse is. **DEBT**, 2022. Disponível em: <<https://www.deptagency.com/insight/study-only-16-of-people-understand-what-the-metaverse-is/#:~:text=While%20users%20might%20not%20understand,add%20value%20to%20their%20lives.>>> Acesso em 20/11/2022.

BAYC. Bored Ape Yatch Club, 2022. **Termos de uso**. Disponível em: <<https://boredapeyachtclub.com/#/terms>>. Acesso em: 01/09/2022

Brasil tem primeiro casamento realizado no Metaverso; entenda. **IstoéDinheiro** <<https://ndmais.com.br/internet/video-primeiro-casamento-brasileiro-e-realizado-no-metaverso-entenda/>> Acesso em 20/11/1022

CRYPTOPUNKS, 2022. **Termos de uso**. Disponível em: <<https://licenseterms.cryptopunks.app/>> Acesso em 20/11/2022.

DEAN, Grace. Meta has pumped \$36 billion into its metaverse and VR businesses since 2019. These 4 charts show the scale of its extreme spending — and huge losses. **INSIDER**, 2022. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com/charts-meta-metaverse-spending-losses-reality-labs-vr-mark-zuckerberg-2022-10>> Acesso em 20/11/2022.

DECENTRALAND. **Decentraland**, 2022. Wearables overview. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/responde/referencia-site-abnt-artigos/>> Acesso em 24/11/2022.

FARIDANI, Andrew. Why The Metaverse Is Marketing's Next Big Thing. **Forbes**, 2021. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2021/12/21/why-the-metaverse-is-marketings-next-big-thing/?sh=40d7ad2c25f0>> Acesso em 20/11/2022

FRANKENFIELD, Jake. Gas (Ethereum): How Gas Fees Work on the Ethereum Blockchain. **Investopedia**, 2022. Disponível em: <https://www.investopedia.com/terms/g/gas-ethereum.asp>. Acesso em 25/11/2022.

GILL, Prabhjote. Sandbox, Decentraland and CryptoVoxels see

sales surge as companies look to get in on the ground floor. **BUSINESS INSIDER**, 2021. Disponível em: <<https://www.businessinsider.in/investment/news/the-sandbox-Decentraland-and-cryptovoxels-see-sales-surge-as-companies-look-to-get-in-on-the-ground-floor/articleshow/88137990.cms>> Acesso em 20/11/2022.

GLOVER, Ellen. NFT Art Theft: What Buyers and Artists Need to Know. **Builtin**, 2022. Disponível em: <<https://builtin.com/design-ux/NFT-art-theft>> Acesso em 20/11/2022.

GLUM, Julia. Only 1 in 4 People Actually Know What an NFT Is. **Money**, 2022. Disponível em: <<https://money.com/people-know-what-NFT-is/#:~:text=Money%20teamed%20up%20with%20decision,NFT%20out%20of%20a%20lineup.>>> Acesso em 20/11/2022

GREVE, Fabíola et al. Blockchain e a Revolução do Consenso sob Demanda. In **Minicursos do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos** (pp.v. 30) Edição: XXXVI Capítulo: 5 Editora: Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/324808918\\_Blockchain\\_e\\_a\\_Revolucao\\_do\\_Consenso\\_sob\\_Demanda](https://www.researchgate.net/publication/324808918_Blockchain_e_a_Revolucao_do_Consenso_sob_Demanda)> Acesso em 20/11/2022

GUADAMUZ, Andres. What do you buy when you buy an NFT?. **TechnoLlama**. 2021. Disponível em <<https://www.technollama.co.uk/what-do-you-buy-when-you-buy-an-NFT>>. Acesso em 14/03/2022.

GUPTA, Manas Sem. How The Metaverse Is Shaping The Entertainment World Through Concerts, Video Games And Movies. **AUGUSTMAN**, 2022. Disponível em: <<https://www.augustman.com/my/gear/tech/the-future-of-metaverse-entertainment-through-virtual-concerts-and-shows/#:~:text=Music%20concerts%20in%20the%20metaverse,are%20represented%20by%20their%20avatars>> Acesso em 20/11/2022.

Interoperability Overview. **The Production Academy**, 2021. Disponível em: <<https://sandboxgame.gitbook.io/production/interoperability/interoperability-overview>> Acesso em 24/11/2022.

JOSA, Lucas. O que são smart contracts? **EXAME**, 2021. Disponível em: <<https://exame.com/future-of-money/o-que-sao-smart-contracts/>> Acesso em 20/11/2022.

LAMA, Shilpa. O que é IPFS – Guia para iniciantes. **Beincrypto**, 2022. Disponível em: <<https://br.beincrypto.com/aprender/o-que-e-ipfs/>> Acesso em 20/11/2022.

LAMOUNIER, Lucas. O Guia Definitivo Da Tecnologia Blockchain: Uma Revolução Para Mudar O Mundo. **101 Blockchains**, 2018. Disponível em: <<https://101blockchains.com/pt/tecnologia-blockchain-guia/>> Acesso em 24/11/2022.

LARVALABS. Cryptopunks. Disponível em: <<https://www>

[larvalabs.com/cryptopunks](https://larvalabs.com/cryptopunks)> Acesso em 20/11/2022

MACIET, Cibele. Obras de arte virtuais são vendidas por milhões de dólares – e moedas digitais. **CNN Brasil**, 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/estilo/obras-de-arte-virtuais-sao-vendidas-pormilhoes-de-dolares-e-moedas-digitais/>>. Acesso em 14/03/2022.

MCDONALD, Jordan. Roblox's metaverse is already here, and it's wildly popular. **Emerging Tech Brew**, 2021. Disponível em: <<https://www.emergingtechbrew.com/stories/2021/12/10/roblox-s-metaverse-is-already-here-and-it-s-wildly-popular>> Acesso em 24/11/2022.

MORSE, Jack. NFT owners insist they're totally not owned by 'right-click savers'. Mashable. 2021. Disponível em: <<https://mashable.com/article/non-fungible-tokens-NFTs-right-click-save>> Acesso em 14 de março de 2022.

MUNSTER, Ben. People's Expensive NFTs Keep Vanishing. This Is Why. **VICE**, 2021. Disponível em: <<https://www.vice.com/en/article/pkdj79/peoples-expensive-NFTs-keep-vanishing-this-is-why>> Acesso em 20/11/2022.

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: **A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. 2008. Disponível em: <<https://Bitcoin.org/Bitcoin.pdf>>. Acesso em 14 de março de 2022.

ORDANO, Esteban et al. **Decentraland: A Blockchain-based Virtual World**. Disponível em: <<https://Decentraland.org/whitepaper.pdf>> Acesso em 24/11/2022.

PALAU, Albert. Storing on Ethereum. Analyzing the costs. Medium, 2018. Disponível em: <<https://medium.com/coinmonks/storing-on-ethereum-analyzing-the-costs-922d41d6b316>> Acesso em 20/11/2022.

PERRY, Alex. Xbox head Phil Spencer dunks on the metaverse and teases 'Call of Duty' on Switch. **Mashable**, 2022. Disponível em: <<https://mashable.com/article/phil-spencer-xbox-wsj-live-metaverse-call-of-duty>> Acesso em 24/11/2022.

RODRIGUES, Salvador. Facebook changes company name to Meta. **CNBC**, 2021. Disponível em <<https://www.cnbc.com/2021/10/28/facebook-changes-company-name-to-meta.html>> Acesso em 23/11/2022

Satoshiveerse: The First Linked Wearables in *Decentraland*. **Decentraland**, 2022. Disponível em: <<https://Decentraland.org/blog/announcements/satoshiveerse-the-first-linked-wearables-in-Decentraland/>> Acesso em 24/11/2022.


SEMENCHUK, Max. Attaching big files to the blockchain. **Medium**, 2017. Disponível em: <<https://medium.com/4ire/attaching-big-files-to-the-blockchain-64e932bee743>> Acesso em 20/11/2022

THOMAS, Langston. The 20 Most Expensive NFT Sales of All

Time. **NFTnow**, 2022. Disponível em: <[https://NFTnow.com/features/most-expensive-NFT-sales/#:~:text=Beeple%2C%20Everydays%3A%20The%20First%205000%20Days%20%E2%80%93%202469.3%20million%20\(,5000%20Days%20for%20%2469.3%20million.>](https://NFTnow.com/features/most-expensive-NFT-sales/#:~:text=Beeple%2C%20Everydays%3A%20The%20First%205000%20Days%20%E2%80%93%202469.3%20million%20(,5000%20Days%20for%20%2469.3%20million.>)>. Acesso em 20/11/2022

THOMPSON, Cameron. It's Lonely in the Metaverse: Decentraland's 38 Daily Active Users in a \$1.3B Ecosystem. **Yahoo!finance**, 2022. Disponível em: <<https://finance.yahoo.com/news/lonely-metaverse-Decentraland-38-daily-172132354.html>> Acesso em 20/11/2022.

VILLAR, Toin. What Is Second Life? A Brief History of the Metaverse. **MUO**, 2022. Disponível em: <<https://www.makeuseof.com/what-is-second-life-history-metaverse/>> Acesso em 24/11/2022.



***Heaven is a place on  
Earth: um esboço de  
conceitualização do  
metaverso***

Guilherme Alfradique Klausner

GUILHERME ALFRADIQUE KLAUSNER<sup>1</sup>

**SUMÁRIO:** Introdução: *a poorly built videogame*. 1. *Compelling worlds to spend time in*: o nomos da realidade gerada eletronicamente. 2. *Save the world from invading aliens or conquer the castle*: interação, virtude e aventura na realidade gerada eletronicamente. 3. *The skill set of the videogame industry will be very applicable to that market*: realidade gerada eletronicamente e realidade física. Considerações finais: *regnabunt in saecula saeculorum*. Referências.

## INTRODUÇÃO: A POORLY BUILT VIDEOGAME

O presente ensaio traz mais inquietações do que afirmações. O metaverso, como plena realização das promessas de uma realidade gerada eletronicamente,<sup>2</sup> não existe hoje, mas pretende-se, a partir dessas promessas, definir conceitos que podem ajudar a pensá-lo quando ele se tornar uma realidade.

Tem-se visto recentemente as primeiras reações ao metaverso da Meta, de Mark Zuckerberg. Uma, especialmente, chamou a atenção pelo argumento desenvolvido. Phil Spencer, CEO da *Microsoft Gaming*, afirmou, na WSJ Tech Live 2022, que o metaverso da Meta era um *poorly built videogame*.<sup>3</sup>

A análise de Spencer é importante porque, por vir de dentro da indústria na qual o metaverso está inserido, qual seja, a indústria de criação de realidades eletronicamente, revela aspectos que uma análise exclusivamente voltada para o existente (e.g., a análise do *hardware* necessário para o funcionamento do metaverso) ou mesmo prospectiva (seja de uma perspectiva jurídica, e.g., normas que podem vir a regular as relações no metaverso, seja de uma perspectiva mais ampla, e.g., futurólogos e escritores de ficção-científica) pode obscurecer. Fundamental é, então, fazer uma breve introdução ao centro dessa crítica, e depois buscar a conceitualização dos principais aspectos do metaverso a partir dela.

Spencer afirmou que os jogos de *videogame* (e a indústria que os produz) têm:

[...] há anos reunido as pessoas em espaços 3-D para salvar o mundo de *aliens* invasores ou conquistar castelos, com *designers* que aprenderam a criar empatia entre

---

1 Possui graduação em Direito pela Universidade Federal Fluminense (2013). Mestre em Teoria e Filosofia do Direito na Faculdade de Direito da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e doutorando na mesma instituição desde 2019, desenvolve pesquisa sobre a relação entre reacionarismo político e cultura pop. Atualmente, está voltado para o estudo dos aspectos jurídico-políticos da obra do autor irlandês Bram Stoker.

2 O uso do termo “virtual” poderia gerar confusões, por conta da oposição ao termo “atual”, razão pela qual se optou pelo termo “eletrônica”. Uma premissa do presente texto é que ambas as realidades (a gerada eletronicamente – a virtual – e a física) partilham o mesmo status ontológico, ao menos a priori. Esta questão não é o objeto do presente texto, mas, em suma, acredita-se que, para fins de experiência humana, não é possível qualificar a partir dos mesmos parâmetros essas realidades e, portanto, só é possível admitir a sua igualdade ontológica.

3 Em tradução livre: “[u]m jogo de videogame malfeito”. A entrevista está disponível na íntegra aqui: <https://www.youtube.com/watch?v=ZvsAwfgl6zs>.

os jogadores, *loops* de engajamento, modelos de interação, modelos de iluminação que permitem mundos que vão de Minecraft ao Egito Antigo. Criadores de jogos de videogame têm a fantástica habilidade de criar mundos estimulantes que fazem com que nós desejemos passar tempo neles. [...] um metaverso que parece uma sala de reunião, não é onde eu quero passar a maior parte do meu tempo. Quando eu penso em personagens e modelos e como eles parecem, eu quero algo que me engaje, eu quero pôr a minha identidade na minha aparência [na realidade gerada eletronicamente], porque eu o faço em qualquer outra forma [de participação em realidades geradas eletronicamente]. Sempre que eu jogo um jogo, eu crio o meu avatar, e eu finjo que é assim que eu me pareço, eu quero que seja assim que eu me pareça – mesmo sabendo que eu não pareço. [...] estamos ainda nos primeiros estágios do metaverso, e ele vai evoluir, porque eu acredito que é importante que nós entendamos que nem todos vão viver no mesmo lugar, como os últimos três anos [de pandemia] nos ensinaram, e existem modelos estimulantes nos quais podemos ter interação produtiva, fazer com que as coisas aconteçam em espaços virtuais 3-D. Eu acho que eles [esses espaços] vão acabar parecendo bem mais com videogames do que os modelos que eu vejo para o metaverso hoje e eu acho que a técnica de nossa indústria [dos videogames] vai ser bastante aplicável a esse mercado, porque nós estamos construindo esses modelos de interação.<sup>4</sup>

Esse largo trecho, traduzido diretamente da entrevista, força a, antes de querer normatizar o metaverso, pensá-lo e conceitualizá-lo. Assumindo que a crítica de Spencer seja válida, estimula-se a partir não de abstrações, mas do que existe hoje, ou seja, dos jogos e outras realidades geradas eletronicamente, para construir a(s) realidade(s) eletrônica(s) como imaginada(s) pela ficção. Esta dinâmica, entre o existente e a promessa, entre a realidade e a ficção, pautará o presente estudo.<sup>5</sup>

Poderiam questionar o porquê de não se recorrer a um profissional que trabalhe com o metaverso para a análise, mas é o próprio Spencer que o responde com sua primeira frase: há anos que a indústria de jogos de *videogame* trabalha construindo e mantendo espaços gerados eletronicamente 3-D que envolvem a interação entre agentes humanos. A *expertise* e opinião dos profissionais dessa indústria apontam para uma definição de metaverso mais próxima daquela que é revelada por aqueles que especularam sobre o metaverso por tanto tempo antes de a humanidade se aproximar de seu efetivo desenvolvimento: os escritores

---

4 As palavras entre colchetes foram introduzidas pelo tradutor, autor do presente texto, para dar completude à citação, excepcionado quando elas se referem a um corte no mesmo.

5 Os dados extraídos de obras de arte serão tratados não como uma forma imperfeita de elaboração teórica, mas, pelo contrário, como uma elaboração teórica de igual valor em relação àquelas produzidas nos debates acadêmicos. Existe muita resistência a se considerar manifestações artísticas como interpretações não só legítimas, mas plenamente justificadas, do real hoje em dia. Cabe, então, à Academia a tarefa de fazer a ponte necessária entre as artes e o discurso aceito politicamente (ou seja, com uma relevância social incontestável), infelizmente. O discurso artístico é, por vezes, bastante claro e atual, e muitas vezes mais claro e atual que o discurso acadêmico. O que diferencia os dois, e muitas vezes em prejuízo do acadêmico, são seus métodos. Stendhal costumava dizer que a beleza é a promessa da felicidade (STENDHAL, 1915, p. 55, nota 1), não a beleza como mero gozo estético nem a felicidade como mero desfrute (mas também a beleza como gozo estético e a felicidade como desfrute, muitas vezes), mas a representação estética como revelação da verdade, e de uma forma muito mais completa e complexa que o mero argumento. Foi isso que me atraiu nas obras ficcionais citadas e gosto de pensar que essa mesma força é exercida sobre suas personagens.



de ficção-científica.

Não é a única definição, mas o mero fato de ser uma definição, e portanto, um possível caminho a ser seguido no desenvolvimento do metaverso (e o único caminho que atende realmente às promessas do metaverso como conceito, ou seja, como realidade gerada eletronicamente), legitima que ela seja tomada como ponto de partida do estudo. Dito isso, três elementos da fala de Spencer delimitam os parâmetros para se pensar o metaverso: construir e manter espaços gerados eletronicamente 3-D; o próprio espaço gerado eletronicamente 3-D; e a interação entre agentes humanos. Esses são os elementos principais por meio dos quais se pode compreender o restante do discurso e se tentar conceitualizar o metaverso.<sup>6</sup>

A exploração dessas questões pode não servir para entender plenamente o metaverso, mas certamente permitirá que se chegue mais próximo de conceitos instrumentalizáveis para fazê-lo.

## **1. COMPELLING WORLDS TO SPEND TIME IN: O NOMOS DA REALIDADE GERADA ELETRONICAMENTE**

Antes de qualquer discussão sobre propriedade no metaverso, é necessário ponderar o que são os itens, o espaço, os agentes não-humanos, enfim, tudo quanto não são os avatares de agentes humanos no metaverso, para além das afirmações técnicas (como, por exemplo, o código que constitui o item). Antes de se compreender, por exemplo, a noção de propriedade da terra, deve se compreender que a terra pode ser apropriada, ou seja, que ela pode entrar em uma determinada relação caracterizada como “de propriedade”, diferente do mero uso (afinal, o mero uso não confere a propriedade), com o indivíduo e com a comunidade a qual o indivíduo está associado.

O termo indivíduo não é usado inocentemente aqui. Compreendendo as diversas formas de interação historicamente existentes entre os seres humanos (escravidão, a *liberdade dos antigos*, a *liberdade dos modernos etc*; consigo mesmo e em comunidade, uma vez que a escravidão também cria uma condição psíquica para o escravo, a partir da qual ele pensa, por exemplo) e compreendendo que o metaverso surge hoje por conta de condições tecnológicas e psíquicas únicas na história da humanidade, é da configuração existencial individual contemporânea que se deve partir.

Ciente do problema técnico (a necessidade de se conceitualizar os elementos da realidade para que se estabeleça relações entre e com eles, ainda que esta conceitualização pareça ser feita de forma “intuitiva”) e da premissa psíquica (a noção de indivíduo contemporâneo), se pode entender a relação do ser humano com a realidade inumana, ou seja, com o mundo que o circunda a partir das condições cognitivas e psíquicas do ser humano médio.<sup>7</sup> Essas

6 Os títulos das seções a seguir remetem às frases do texto da entrevista em sua língua original.

7 A partir, em suma, das condições de apreensão e processamento da realidade do ser humano médio.

“condições cognitivas e psíquicas” envolvem uma variedade infinita de formas de percepção da realidade através do sentido, construção de imagens mentais, economias afetivas etc. Mas, quando se trata do “ser humano médio”, o “médio” faz com que se presuma que há algo, nos presentes tempo e espaço, bem como na linguagem que os traduz, que gere alguma unidade dessas condições.

Esse algo é a tecnologia, ou seja, um determinado discurso sobre a manipulação técnica da realidade, que se desenvolve no Ocidente há séculos (AGAMBEN, 2013 e 2017, em especial sua leitura da questão sobre a tecnologia a partir de Heidegger). Apesar de existirem alguns discursos concorrentes, a maior parte deles voltada para alguma noção de *mundo encantado*, ou seja, para uma relação do ser humano com o mundo pautada pelo numinoso, a humanidade<sup>8</sup> hoje tende a recorrer a explicações “científicas” para os fenômenos inumanos (que, de forma prometeica, com o objetivo de distinguir a criatura do restante da natureza, são chamados naturais, negando a pertença do mesmo a este grupo; por motivos óbvios, foram excluídos fenômenos considerados sobrenaturais da análise) e, mais do que isso, tende a compreendê-los de forma utilitária, ou seja, tecnológica.

Heidegger afirmava que “a essência da técnica” era “produção e disposição” e a *Gestell* seria “a segurança do real sobre o modo da disponibilidade” (AGAMBEN, 2013, p. 69). *Gestell*, “a segurança do real sobre o modo da disponibilidade”, para Heidegger, é a **essência da tecnologia** enquanto modo de vida da pessoa humana contemporânea. A palavra *Gestell* significa, literalmente, “enquadramento” e seria, em uma simplificação extrema, a forma de apresentação do real para a pessoa humana contemporânea, o real que só é real enquanto *disponível*.

Tome-se uma árvore como exemplo. Alguns grupos culturais veem em árvores algo de *numinoso*, ou seja, a árvore como algo cuja natureza pode transcender a matéria de forma não humana (e.g., a árvore como uma divindade). Mas, na maior parte do Ocidente, esse pensamento, esse *enquadramento*, esse *Gestell* da árvore ou desapareceu ou está em vias de desaparecer em face de uma classificação científica da mesma árvore. Essa cientificidade não se confunde com objetividade (que pode existir no pensar a árvore como uma divindade; se um grupo partilha uma determinada visão-de-mundo [*Weltanschauung*] e práticas que nela se inserem, se está também diante de objetividade) – essa cientificidade é um *enquadramento* específico, relacionado a uma perspectiva técnica de abordagem dos dados sobre os fenômenos que nos cercam que são transmitidos pelos sentidos e sintetizados pelo cérebro. Pensa-se a árvore como o produto de alguma causa (uma causa “natural”, no caso: chuva, semente e afins), *disponível* em sua materialidade para aproveitamento (e servindo essencialmente a essa função – e não necessariamente de uma forma abusiva; mesmo quando se pensa na função da árvore na manutenção do equilíbrio da natureza, não se pensa nela nem como um ser igual ao ser humano, nem como uma divindade).

---

8 Porque a Europa fez de sua história a história universal (KOSELLECK, 1999, p. 9). Neste mesmo sentido, a partir de Kojève, AGAMBEN, 2004, e, a partir da análise feita por Auerbach de algumas obras de Voltaire, GINZBURG, 2012.

Para além de existir uma dimensão instrumental da técnica a qual será tratada a seguir, há também uma dimensão de conformação da sensibilidade e da imaginação a esse enquadramento do mundo. Heidegger afirmava que o pensar tecnológico agia não só sobre os objetos do mundo, mas primordialmente sobre a forma como a pessoa pensa o mundo e sobre os “instrumentos” que ele usa para pensar, quais sejam, os sentidos e a imaginação (HEIDEGGER, 1993, p. 332),<sup>9</sup> sendo este o significado da expressão “segurança do real”: apreende-se a disponibilidade e instrumentalidade como características constitutivas das árvores, sem dúvidas.

Para Heidegger “a técnica nada mais é do que um agir humano voltado para um fim”, e “a instrumentalidade nada mais é do que uma forma de causalidade, e só uma correta compreensão dela pode permitir o acesso à verdadeira natureza da técnica” (AGAMBEN, 2017, p. 91). Se causar “significa levar algo do não ser para o ser, ou seja, é uma forma daquilo que os gregos chamam de *poiesis*” e “[E]sta é, por sua vez, explicada como um produzir com base na latência na direção da ilatência, da não-verdade na direção da verdade, no sentido grego de *a-letheia*, ‘desvelamento’”, então a técnica é “um modo eminente desse desvelamento e, como tal, pertence ao destino histórico do Ocidente” (*ibid.*, p. 92). A técnica, então, não deve ser olhada a partir unicamente da perspectiva da instrumentalidade, mas sim como a visão-de-mundo (*Weltanschauung*) e o modo de vida por excelência da pessoa ocidental.<sup>10</sup>

Ou seja, percebe-se e imagina-se o mundo tecnicamente. Então não só a relação humana com a realidade inumana é pautada pela técnica, mas o próprio pensamento de que se pode pensar essa relação a partir de conceitos técnicos, no sentido dado por Heidegger ao termo, já é uma demonstração de que a técnica ocupa essa posição prevalente no pensar do indivíduo contemporâneo – ela é a base de todos os pensamentos humanos.

Mas, diante disso, que conceito utilizar para pensar de uma forma geral e genérica a relação ser humano com a realidade inumana? Que conceito pode ser utilizado para determinar aquilo que vai compor a realidade inumana que tem sentido para o indivíduo e que possa ser sempre referido a essa relação (ou seja, independentemente de qual momento da história que se esteja estudando) e que possa sempre se expandir, considerando o desbravar humano de novas dimensões (desde a descoberta das Américas ao bóson de Higgs)? Afinal, esse conceito deve ser pensado como um conceito científico, que valha em qualquer tempo-espaço (como, por exemplo, a gravidade; o que não significa que o conceito seja, por

---

9 Um exemplo disso é o pensamento kantiano. Quando ele se propõe a debater o aparelho cognitivo e psíquico humano em suas três críticas, ele não é inovador. A filosofia dos últimos setenta anos antes dele estava discutindo isso (CASSIRER, 2021, p. 116). Mas a forma como ele o faz, aí está a inovação. Ele basicamente descreve uma mente humana em abstrato nas Críticas. Ele trata o ser humano a priori a partir de sua relação instrumental com seus órgãos de percepção e representação do mundo, tentando averiguar sua precisão a partir da capacidade do ser humano de pensar suas próprias condições de pensar (*ibid.*, p. 152). O que ele acaba fazendo é descrevendo uma inteligência artificial (não uma psicologia, mas a transcendentalização – ou, com uma certa simplificação, uma abstração – de uma capacidade cognitiva não pessoal).

10 Não se pode deixar de lado as visões-de-mundo chamadas irracionais (SCHMITT, 2000, p. 45), de forma quase que pejorativa. No entanto, no discurso público das relações civis e políticas, essas visões-de-mundo ainda não são plenamente autorizadas, por motivos que não serão explicados no presente texto, mas que podem ser pensados a partir dos valores do parlamentarismo (*ibid.*, capítulo 2).

si só, adotado em qualquer tempo-espaço ou que ele seja imutável).

Carl Schmitt utiliza para tratar casos semelhantes o conceito grego de *nomos*. Afirma Schmitt que *nomos* é “a figura imediata na qual a ordem política e social de um povo se torna espacialmente visível”, correspondente, portanto, à “primeira medição dos pastos, isto é, a tomada de terra e a ordem concreta que nela reside e dela decorre” (SCHMITT, 2014, p. 69). É claro, a primeira medição de pastos é (possivelmente) o primeiro momento do *nomos*, mas o *nomos* é um eterno tomar a terra, ou seja, um tornar a realidade inumana disponível para a apreensão tecnológica, pelo discurso da manipulação da realidade pela técnica.

Mas, como o próprio Schmitt afirma, a ordem concreta desta tomada envolve o reconhecimento da ordem concreta que nela reside e dela decorre. O Ser humano não é uma criatura independente da natureza, mas um ser que estabelece relações com ela. A atual crise ambiental é prova disso: O humano age e a natureza reage e a natureza age e o humano reage.

Essa tomada de terra não se dá pacificamente, mas constitui, ainda que violentamente, um processo que leva ao estabelecimento de ordens específicas, mais ou menos transitórias. Estas ordens são fundadas em narrativas constituidoras de comunidades políticas, que, por sua vez, são fundadas em motivos vários (etnia, cultura, submissão a um senhor, a um indivíduo, a vários indivíduos, à comunidade política como um todo, interesses comuns etc).

Na palavra *nomos*, *ser* e *dever-ser* não podem estar cindidos e não é possível ignorar a realidade sensível que a ordem jurídica regula (*ibid.*, p. 68). *Nomos* é “a total imediaticidade de uma força jurídica não mediada por leis; é um acontecimento histórico constituinte, um ato de *legitimidade* que, em primeiro lugar, confere sentido à legalidade da mera lei” (*ibid.*, p. 72).

Esta força jurídica não mediada por leis dotada de uma imediaticidade, a primeira divisão e partição do espaço, que, segundo parece ao ser humano, o constitui como diferente dos outros animais, enquanto animal social/político (a distinção, apesar de importante para outros debates, não interessa tanto aqui), é, hoje, por conta do desenvolvimento histórico específico do Ocidente, submetida à tecnologia, à narrativa da técnica e àqueles que a exploram sob o argumento econômico.

Schmitt afirma que esta circunscrição da terra não pode se dar no mar: “O mar é livre” (*ibid.*, p. 38). A imagem representativa desta liberdade do mar é o pirata. A própria palavra pirata vem da palavra grega *peirean*, que significa pôr à prova, experimentar, arriscar (*ibid.*, p. 39; Agamben traduz *peira* como **experiência** – AGAMBEN, 2018, p. 23). Schmitt conclui:

*O nomos da Terra, então, reside em uma determinada relação entre terra firme e mar livre. Atualmente, graças a um novo acontecimento espacial, a possibilidade de um domínio do espaço aéreo, ambos – terra firme e mar livre – transformaram-se drasticamente, tanto em si mesmos como em suas relações recíprocas. Alteraram-se não somente as dimensões da supremacia territorial [Gebietshoheit], não somente a eficácia e a velocidade dos meios humanos de poder, de transporte e de informação, mas também o conteúdo de sua efetividade. Essa efetividade tem sempre um aspecto*

espacial [...] Em consequência disso também se alteram a relação entre proteção e obediência e, com isso, a estrutura do poder político e social e sua relação com os outros poderes. Começa assim uma nova etapa da consciência humana do espaço e da ordem globais.

Todas as ordenações pré-globais foram essencialmente *terrestres*, mesmo quando incluíam domínios marítimos e tassaocracias. O mundo, originariamente terrestre, transformou-se na época dos Descobrimentos, quando pela primeira vez a consciência global dos povos europeus apreendeu e mediu a Terra. Nasceu, com isso, o primeiro *nomos* da Terra, que consistia em uma determinada relação entre a ordem espacial da terra firme e a ordem espacial do mar livre [...]. Naquela época, no século XVI, a Inglaterra ousou dar o passo de uma existência terrestre para uma existência marítima. A Revolução Industrial propiciou um passo adicional, em cujo transcurso a Terra foi de novo apreendida e medida. É essencial que a Revolução Industrial tenha começado no país que havia consumado o passo para uma existência marítima. Eis aqui o ponto que nos aproxima do segredo do novo *nomos* da Terra. Até hoje, um único autor se avizinhou do arcano – Hegel –, cujas palavras citamos como conclusão deste corolário: “Assim como, para o princípio da vida familiar, são condições a terra, o chão e o solo firmes, o mar é, para a indústria, o elemento natural que a vivifica, impulsionando-a para o exterior.”

[...] Não é indiferente que a estrutura de um mundo industrializado e tecnificado, que o homem constrói sobre a Terra com o auxílio da técnica, tenha como base uma existência terrestre ou marítima. Hoje, ademais, já parece concebível que o ar devore o mar e, quem sabe, até mesmo a terra, e que os seres humanos transformem o planeta numa combinação de depósitos de matérias-primas e de porta-aviões. (SCHMITT, 2014, p. 46).

Existem, como visto, outros espaços (e.g., o ar) e outras imagens (e.g., o *partisan*) trabalhadas por Schmitt que não interessam tanto, porque, apesar de conterem conceitualizações importantes de novas realidades que se desfraldavam perante seus olhos, o mar é que foi convertido na imagem da *Internet*. Este trecho é especialmente importante porque revela também um aspecto da relação entre a realidade gerada eletronicamente e a realidade física que será enfrentado mais à frente, qual seja, a prevalência do mercado e sua relação com a técnica em ambas.

Surfar, piratear, navegar... Palavras que foram utilizadas muito nos primeiros anos da *Internet*, um espaço considerado essencialmente livre. Mas, é claro, não se pode pensar que a *Internet* é o mar. Uma vez que a *Internet* se mostra a cada dia menos controlável, deve-se entendê-la como parte de um novo *nomos*.

A *Internet* livre, como o mar livre, depende, para a formação de *nomos*, de elementos mais estáveis. Estes elementos, vinculados à terra, quando se está tratando do *nomos* do planeta, devem ser entendidos, quando acrescentada a *Internet*, este espaço formado eletronicamente, como participantes de outra dinâmica.

Essa dinâmica tem como centro o indivíduo. Na *Internet*, apesar de existirem limitações impostas politicamente, não há a impossibilidade de se replicar elementos da realidade por conta da escassez de elementos humanos ou inumanos (e.g., não faltam trabalhadores

ou pedra para construir uma pirâmide digital), ou por conta das limitações impostas pelos elementos inumanos da realidade (e.g., é possível ter asas e voar em uma realidade gerada eletronicamente). Se há limitações dessa espécie, elas afetam o indivíduo como participante da realidade física, não da realidade gerada eletronicamente. Tudo quanto o indivíduo precisa é saber utilizar as ferramentas disponíveis na *Internet* e, em última instância, saber programar.

Um objetivo que tem sido perseguido intensamente por toda a história é a superação das limitações físicas humanas, através da técnica. Assim, a técnica vem revelando o mundo para o ser humano, por meio de uma relação de disponibilidade da natureza ao indivíduo. Do primeiro casaco à cirurgia de mudança de sexo, seu grande objetivo tem sido submeter a natureza ao seu escrutínio e à sua vontade. Hoje, no entanto, ainda há um longo caminho a ser trilhado na realidade física. A realidade eletrônica, no entanto, permite a superação dessas limitações e, no futuro, é possível, o permitirá com uma imersividade cada vez maior. Muitas doutrinas filosóficas, porém, insistem em um conceito de natureza humana, em relação justo com essas limitações (e com diversos *cautionary tales* neste sentido, desde a Torre de Babel a *Resident Evil*).

Se é certo que a técnica precisava evoluir para permitir este nível de liberdade individual, os elementos psíquicos e as ideias já estão presentes há algum tempo na experiência coletiva ocidental. Não a vontade de voar ou a ideia de como criar asas, mas sim a compreensão de que, se essa libertação absoluta da vontade individual é impossível na realidade física, ela é possível na realidade gerada eletronicamente (mas não somente isso, também a crença de que isso não ofenderia Deus, não feriria direitos alheios *etc*).

Ou seja, o metaverso em si não era algo muito além dessa experiência existencial a ponto de não se poder imaginar concretamente os meios de transformá-lo em real. Quando Neal Stephenson escreve, em 1992, o livro *Snow Crash*,<sup>11</sup> o metaverso, como conceito, mas, mais do que isso, como palavra (ou seja, enquanto conceito definido), efetivamente surge como uma realidade paralela, utilizada pontual ou continuamente pelas pessoas (com, inclusive, a previsão de um possível estigma para aqueles que vivessem suas vidas no metaverso – STEPHENSON, 2003).

A *Internet*, então, é posta como o primeiro passo de uma jornada que leva ao metaverso, porque, a partir do momento em que ela se torna algo mais evoluído do que uma agência de correios universal<sup>12</sup>, os responsáveis por esta superação não só tecnológica, mas paradigmática, assumem como possibilidade a formação de uma realidade eletrônica. Essa realidade eletrônica assume o nome de metaverso e é a isso que Neal Stephenson e Phil Spencer estão se referindo. O metaverso realizará esta potência já presente na *Internet* e

---

11 A primeira obra a utilizar a palavra metaverso para designar algo que se assemelha, ontologicamente, ao metaverso como concebido no presente texto.

12 É importante perceber que agência de correios universal e realidade gerada eletronicamente se relacionam, no entanto. O correio é um meio para a realidade fundada na interação que é o fim a ser alcançado mais plenamente no metaverso.

comporá mais uma dimensão de um novo *nomos*. De lá para cá, se houve muita evolução tecnológica, ela, no entanto, não se deu com o objetivo de estabelecer um metaverso como o pensado por Neal Stephenson ou um metaverso de qualquer forma que seja. É possível explicar, a partir de uma perspectiva jusfilosófica<sup>13</sup>, por quê.

Apesar de se ter recorrido ao comentário de um agente da indústria dos *videogames*, a cisão entre jogos e metaverso (assim como entre redes sociais e metaverso) deve ser feita. Os jogos já traziam presentes elementos que se provariam fundamentais para que o metaverso fosse concebido como uma possibilidade, mas a distinção deve ser feita. O metaverso deve ser imaginado como uma realidade paralela, próxima ao que se faz nos jogos conhecidos como *sandbox*<sup>14</sup>, nos quais há uma gigantesca fluidez das circunstâncias nas quais se insere o jogador dada pela adaptabilidade das mesmas à vontade do jogador, um *Westworld*<sup>15</sup> eletrônico, no qual cada agente humano pode escolher as circunstâncias nas quais se insere e as narrativas que desenvolve (ou seja, a “forma como joga”). Mas, quebrando a ideia de jogo, na qual há um sistema de recompensas preestabelecido, em geral fundado, nessa espécie de jogos (*sandbox*), nas relações com os NPCs (*non-playable characters* – como é o caso mesmo de *Westworld*, na qual havia narrativas preestabelecidas), estar-se-ia em uma

---

13 Por que jusfilosófica? O interesse jurídico por trás destas questões pode parecer pequeno, mas as possibilidades que se abrem à pesquisa jurídica a partir do momento que a realidade eletrônica é passível de instrumentalização são imensas. O que faz com que a ordem se estabeleça? E não uma ordem imposta, mas uma ordem imanente, fundada na relação entre os jogadores de jogos como, por exemplo, *World of Warcraft* (e, por que não, do metaverso)? Será que os jogadores se portam no ambiente virtual da mesma forma como se portam fora dele? Será que, ao contrário, por jogar, começam a pensar diferente as ações na sua vida, não real, mas física? Diante de um cenário de estagnação da imaginação política das sociedades em razão de um alertado fim da história (bem de acordo com um niilismo contra o qual já havia alertado Kojève, em tom de desesperança, em 1968 – AGAMBEN, 2004, p. 9 e ss.), seria possível apontar uma vida como mais real que a outra?

14 *Sandbox* é o nome dado a uma espécie de jogos eletrônicos na qual não há objetivos dados ao jogador, sendo ele livre para determinar o que fará naquele espaço virtual. Duas interessantes histórias do conceito de *sandbox*, uma voltada para o espaço em parques infantis, com prolongamentos até a ideia dos jogos eletrônicos *sandbox* e outra voltada para os jogos eletrônicos *sandbox* (que são por vezes considerados não-jogos) estão disponíveis, respectivamente aqui (<https://slate.com/human-interest/2018/06/history-of-the-sandbox-the-origins-of-a-playground-for-kids-and-ideas.html>) e aqui (<https://www.gamedeveloper.com/design/the-history-and-theory-of-sandbox-gameplay>). Ambas foram acessadas em 21.01.2023. Uma definição meramente instrumental de jogo pode ser pensada a partir da obra de Huizinga: “[...] uma atividade livre, conscientemente tomada como ‘não-séria’ (*sic*) e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes.

A função do jogo, nas formas mais elevadas que aqui nos interessam, pode de maneira geral ser definida pelos dois aspectos fundamentais que nele encontramos: uma luta por alguma coisa ou a representação de alguma coisa. Estas duas funções podem também por vezes confundir-se, de tal modo que o jogo passe a ‘representar’ uma luta, ou, então, se torne uma luta para melhor representação de alguma coisa.” (HUIZINGA, 2000, p. 13). Três elementos sugeridos por Huizinga interessam especialmente: a capacidade de imersão do jogador na experiência; a formação de um conceito de ordem interna, fundado não só nas regras do jogo, mas nas virtudes exigidas do jogador para o bom cumprimento das regras; e a formação de comunidades de jogadores.

15 *Westworld* é uma obra que envolve filmes, séries, e, marginalmente, livros, que se origina a partir do filme homônimo de 1973, com *script* de Michael Crichton (autor, também, de *Jurassic Park*). Seu objeto é um parque de diversões no qual os frequentadores podem pretender ser habitantes de representações de outros momentos da história universal e interagir com andróides construídos para agir como personagens desses momentos, mas sem oferecer risco aos frequentadores (e, é claro, não é isso que ocorre). Seu último desenvolvimento foi uma série cuja temporada final foi veiculada em 2022.

verdadeira sociedade paralela, na qual até poderia haver NPCs, mas esses NPCs também seriam, como o mundo que os cerca, dependente da vontade dos agentes humanos (ou seja, seria como a realidade presente, mas possivelmente povoada também por não-humanos mais ou menos conscientes e mais ou menos submetidos às vontades dos agentes humanos).

É claro que isso poderia se desenvolver de algumas formas, com maior ou menor dependência da realidade não-eletrônica. A dependência máxima do metaverso em relação à realidade física seria a de que todos que entrassem no metaverso seriam dependentes, para estabelecer relações nele, de rendas obtidas fora do metaverso (ou seja, na realidade física). A dependência mínima seria a existência de trabalhadores do metaverso que não dependessem de rendas obtidas fora do metaverso. Para que se imagine isso, deve-se desenvolver uma forma de conceitualizar como se dão as relações entre mundo físico e mundo eletrônico. O caminho para isso não pode ser pensar nas atividades, por exemplo, a venda de NFTs, porque o que é fundamental é a forma como cada agente organiza sua vida em torno de um determinado espaço ou de outro, ou seja, pensar o *nomos* e a *interação* entre agentes.

Da mesma forma, as redes sociais hoje existentes, por mais que possam impactar na realidade não-eletrônica, não podem definir o metaverso, porque elas não produzem essa possibilidade de imersão absoluta que, crê-se, é fundamental para a definição do que é o metaverso. Alguns jogos (como quaisquer outros produtos artísticos), podem impactar profundamente as vidas das pessoas e mesmo de uma sociedade inteira, mas eles não são vida, porque eles existem em um espaço circunscrito da experiência humana que se insere na realidade física.

O elemento fundamental que define o metaverso seria, portanto, essa possibilidade de imersão absoluta, ou seja, o metaverso seria uma outra realidade, eletrônica (e esse é um elemento da definição que só surge por conta da forma de desenvolvimento tecnológico do Ocidente – se fosse de outra maneira, poderia haver um parque povoado por andróides, como



em *Westworld*<sup>16</sup>), na qual se pode imergir absolutamente<sup>17</sup>. O que o metaverso pode ser, se desenvolvido a partir desses parâmetros (existindo experimentos neste sentido, ainda que maculados pela limitação técnica, como o jogo *Second Life*), é, efetivamente, uma segunda realidade, com consequências imprevisíveis (mas que, mesmo assim, é um dever tentar prever, *pace* Collingridge) para a definição do que é a experiência humana propriamente dita.

A ideia de experiência não comporta, em regra, o desejo de sua destruição. Quem tem uma experiência quer, em regra, continuar tendo experiências, continuar vivendo. Assim, ao mesmo tempo que partilha a *mimesis* narrativa com os jogos, a realidade do metaverso impõe a criação de uma determinada ordem que impeça a destruição constante dos indivíduos nela presentes. É uma nova realidade que, a princípio, visa ao gozo, ao desfrute, ao prazer do ser humano.

Há hoje uma preocupação gigantesca com a preservação de direitos e a criação de

---

16 O mundo imaginado por Philip K. Dick em seu *The Man in the High Castle* envolve, por conta de uma alteração dos eventos históricos que leva à vitória na Segunda Guerra Mundial a Alemanha nazista e o Império japonês, o desenvolvimento de tecnologias absolutamente distintas das presentes em nossa realidade naquela realidade, mostrando o caráter histórico-cultural do desenvolvimento tecnológico.

17 Sem querer descumprir a promessa da nota 2, mas, desenvolvidas melhor as premissas, elabora-se a questão por trás da mesma nota: No episódio 1 da 4ª Temporada de *Black Mirror*, chamado *U.S.S. Callister*, um dos principais temas é o voluntarismo da atividade de criação e do quanto esse voluntarismo está tanto limitado pela capacidade do desenvolvedor quanto pelos seus desejos (que são o próprio material e objetivo ideal da criação). Em uma realidade gerada eletronicamente, Robert Daly abuse da tripulação da nave espacial do qual é capitão, a *U.S.S. Callister* do título. O que torna a questão particularmente problemática eticamente é o fato dessa tripulação ser composta de cópias digitalizadas de seus empregados, feitas a partir do DNA deles, mas que, longe de serem clones digitais criados para essa função de descarga emocional dos estresses do trabalho, carregam consigo a memória do que seus corpos físicos e consciência viveram na realidade até o momento da digitalização. Apesar da modificação de certos aspectos aparentemente fenotípicos através da manipulação dos dados, a personalidade daqueles envolvidos é totalmente replicada e, diante da insubordinação, Daly usa normalmente seus poderes superiores de responsável pela criação e manutenção daquele universo para forçar a obediência às regras dos papéis que ele determinou para cada uma das cópias – papéis extraídos de um programa de TV, *Space Fleet*. No final do episódio, o *status* das cópias dos funcionários de Daly no seu *mod* do jogo *Infinity* acaba se modificando por completo, criando uma clara confusão entre o real e o virtual.

Da realidade gerada eletronicamente propriamente dita, tanto da estabelecida pelo padrão *Infinity* quanto a estabelecida no *mod*, destaca-se, imediatamente, sua limitação em relação à realidade física, por demais complexa para ser completamente reconstruída eletronicamente. Essa limitação decorre tanto da imaginação do desenvolvedor, quanto de seus desejos e sua capacidade de replicar fenômenos complexos em uma máquina, que, por sua vez, não consegue replicar perfeitamente a realidade. Um mundo, seja ele criado por um desenvolvedor que não seja onisciente e onipotente (ser humano ou máquina), seja ele criado pelas partes-agentes que estão inseridas dentro desse mundo, nunca poderá representar uma realidade como a física, que não pode ser sequer completamente percebida, porque, além de o desenvolvedor ser limitado por sua cultura (pensemos aqui na hipótese Sapir-Whorf, da língua como influência determinante na construção da realidade, considerando que, mesmo esta limitação parecendo abusiva, o ser humano médio sequer consegue dominar sua própria língua e a variedade de expressões da realidade que ela traz, ou seja, um mundo construído por ele seria ainda menor que um mundo que englobasse todas as expressões de sua língua), há limitações biológicas que impedem a absoluta compreensão do mundo pela capacidade humana, e a possibilidade de sua eventual superação não significa que essa realidade consiga ser processada em suas infinitas dimensões e possibilidades (porque, obviamente, não se trata tão somente de compreender o todo, mas de conseguir prever todas as possibilidades de desenvolvimento desse todo, bem como as circunstâncias que as fariam acontecer ou não). A única possibilidade de isso ocorrer seria a onipresença não só geográfica, mas temporal, porque, nesse caso, a presença em cada um dos momentos-chave de todos os processos históricos permitiria a plena compreensão de todas as possibilidades de desenvolvimento de um determinado momento presente (não é à toa que estes três atributos, onipresença, onipotência e onisciência são os atributos divinos do Deus cristão – atributos que devem mais aos estudos dos teólogos, ou seja, mais à reflexão racional acerca do que significaria ser o criador de uma realidade, que ao texto da Bíblia em si).

uma economia viável e justa no metaverso. Mas será que esse é o caminho certo? Será que replicar os parâmetros de justiça da realidade física é realmente interessante? Não seria mais interessante permitir que os grupos se organizassem e formassem suas próprias regras, humanistas e justas ou não, no metaverso? Será que é necessária tanta intervenção do Estado em uma realidade onde a decisão não só é livre, mas efetivamente independente de um certo substrato material?

No metaverso, ao menos para os agentes humanos, basta que o aparelho que franqueia acesso seja desligado,<sup>18</sup> ou ainda, que seja dada a opção ao agente para que ele seja transferido para outro espaço, então não há a impossibilidade de adequação à mudança do desejo do agente humano (que deve ser o principal guia das relações no metaverso).

Não se trata de defender qualquer posição política para a realidade física ou para a realidade gerada eletronicamente, mas simplesmente uma abertura às possibilidades de criação, pela primeira vez, de uma realidade para cada indivíduo (uma espécie de *Minecraft*<sup>19</sup> imersivo). Muito se tem tratado acerca de como replicar a realidade física no metaverso, e a realidade física é o metaverso da Meta: uma ordem econômica igual no mundo inteiro, culturas e formas políticas cada vez mais parecidas (não que China, Estados Unidos da América e Burundi sejam iguais, mas, em regra, pessoas que ocupam a mesma classe social nesses três países têm questões existenciais semelhantes) e, conseqüentemente, formas de vida iguais, ou seja, como dito por Spencer, uma *meeting room*. Que tentemos ser *amishes* no metaverso, ou ainda, que vivamos uma vida igual à do Marquês de Sade, mas, essencialmente, levemos vidas diferentes no metaverso das que levamos aqui, é a única proposta que, entende-se, pode ser feita.

## **2. SAVE THE WORLD FROM INVADING ALIENS OR CONQUER THE CASTLE: INTERAÇÃO, VIRTUDE E AVENTURA NA REALIDADE GERADA ELETRONICAMENTE**

O que é a imersão absoluta que se entende como constitutiva da realidade do metaverso? Por certo que não se trata de algo que necessariamente envolve o indivíduo todo tempo, como o meio-ambiente, nome dado ao que hoje envolve a humanidade e constitui sua realidade física, mas de circunstâncias que, existindo em outra realidade, perduram, e que são

---

18 No caso, é claro, de um contrato entre as partes que foi devidamente cumprido, mas que deixou de atender ao desejo de uma das partes, e.g., um sadomasoquista que não quer mais desempenhar esse papel. A mesma solução não seria adequada a um caso de violação do expressamente acordado entre as partes, como, por exemplo, uma intervenção violenta na experiência no metaverso de outro indivíduo. Neste último caso, seria adequada a aplicação de penalidades pelos gestores do metaverso.

19 *Minecraft* é um jogo da espécie sandbox, talvez o mais insigne deles, no qual o jogador não tem qualquer objetivo pré-determinado e decide o que pretende fazer no cenário (que pode ser gerado conforme o jogador joga – não há um cenário pré-definido, necessariamente) dentro de uma série de opções limitadas do que fazer. Para uma análise mais aprofundada do jogo: <https://www.ign.com/articles/2011/11/24/minecraft-review>. Acesso em 21.01.2023.

acessadas conforme isso atenda à vontade do indivíduo que a acessa.

Se forem pensadas as diferenças entre os espaços ocupados pela pessoa, concluir-se-ia que o único óbice a que cada um deles fosse tratado como uma realidade distinta das demais é a continuidade existente entre elas na dimensão espaço-temporal. É por isso que o Egito faraônico se situa (pelo que os sentidos humanos conseguem apreender e seu cérebro processar) na mesma realidade habitada fisicamente pelo indivíduo ocidental contemporâneo.

O metaverso talvez seja o primeiro momento na história da humanidade em que o ser humano poderá sair da presente realidade. É claro que isso demandará uma série de evoluções tecnológicas, para que o processo iniciado com a *Internet* e com a obra de Neal Stephenson chegue ao seu momento final, que é a da cisão das realidades.<sup>20</sup> Mas, sem que se atente à questão da corporeidade, a discussão sobre esse momento final será rasteira.

Uma das grandes dificuldades de se separar o jogo eletrônico e a rede social do metaverso é a falta de corporeidade nos três, o que os torna quase indistintos. Caso se utilize o metaverso para relações pessoais sem ter como fim alcançar objetivos intrínsecos ao próprio metaverso, ele fica parecendo uma rede social; caso se o utilize tendo como fim objetivos intrínsecos ao próprio metaverso, ele fica parecendo um jogo.

Falta ao jogo eletrônico e à rede social a corporeidade própria da realidade, mas isso também falta hoje ao metaverso. É a possibilidade dessa corporeidade, do indivíduo ser afetado fisicamente pelo que ocorrer no metaverso (ainda que sejam estabelecidos limites), que permitiria a imersão absoluta que o caracterizaria, entende-se.

No campo dos jogos, já há roupas que simulam impactos. No entanto, a princípio, as relações eróticas (não só o sexo em si, mas as diversas formas de relação física não definidas pelo atingimento de certos objetivos) não são objeto de jogos, então deveria ser superado o padrão *laser tag*, de toque em pontos específicos para gerar a reação na roupa e a roupa gerar a reação naquele que a veste, próprio dos jogos (determinado, em geral, pela

---

20 *San Junipero*, 4º episódio da 3ª temporada de *Black Mirror*, se passa em um 1987 criado eletronicamente (apesar de ser possível ir e voltar entre épocas diferentes), em uma cidade-balneário chamada San Junipero. Lá, Yorkie, uma mulher tímida, conhece e se apaixona por Kelly, mais extrovertida. A cidade é uma realidade gerada eletronicamente na qual as pessoas podem viver, mesmo depois da morte de seus corpos físicos. Yorkie havia sofrido um acidente de carro aos vinte e poucos anos e estava aguardando a autorização de algum familiar para realizar a eutanásia e habitar em San Junipero definitivamente. Kelly então se casa com Yorkie, autoriza a realização do procedimento, mas reluta em se juntar a ela em razão de seu marido e filha terem morrido e não estarem em San Junipero. Ela eventualmente decide que está pronta para se juntar e é feito um *upload* de sua consciência para San Junipero. San Junipero é um paraíso artificial, mas há um lado obscuro, representado pelo clube *Quagmire*, oposto ao *Tucker's*. Lá, Kelly explica, é onde estão os “idiotas fazendo de tudo para sentir algo”. Durante a briga na qual ela fala essa frase, revela-se que as esperanças tecnológicas da vida eterna, ou do metaverso, podem ser nada além de uma espécie de limbo, onde a realidade é uma espera eterna por nada – mas talvez o próprio Paraíso seja assim. San Junipero é uma utopia materialista hedonista. As pessoas vão para lá com o intuito de se divertir eternamente – mas Kelly mesmo diz, é um eterno fruir de prazeres que não são verdadeiros – a não ser para Yorkie, que, antes de conhecer alguns prazeres terrenos, perdeu a capacidade de senti-los. Yorkie é, inclusive, quem avança a possibilidade de eventualmente desligar seus aparelhos e libertar a mente para imaginar um momento no qual seja possível estender as oportunidades de prazer indefinidamente. Isso, no entanto, traz duas questões problemáticas a tiracolo: a) a ideia de que seja necessário um paraíso para que se continue aproveitando a vida pode significar um descontentamento com a vida atual que se busca resolver com a imaginação de outra vida; e b) a inatividade decorrente dessa imaginação.

necessidade de quantificação de pontos, de “vida”, etc.), para se pensar uma possibilidade de se transmitir o toque não só de uma pessoa do outro lado do mundo, com todas as suas nuances, mas mesmo de um ser não existente na realidade física.

A corporeidade é a condição objetiva da existência do metaverso. Mas como poderíamos pensar as condições subjetivas do indivíduo no mesmo? Será que a psiquê humana está pronta para esse estágio de transhumanidade eletrônica? Há uma natureza humana? E, se há, o que há além dela? Legalmente, surgem os mesmos questionamentos, e alguns outros, quando se é defrontado, por exemplo, com a possibilidade da escravidão, inclusive sexual, de NPCs.

O ser humano que se relacionava com um holograma,<sup>21</sup> exemplo com um certo teor cômico, mas que salta de uma série de relacionamentos entre humanos e entes eletrônicos e mesmo não eletrônicos (o desejo de criar o parceiro perfeito é antigo e constitui o cerne da história helênica de Pigmalião e Galateia)<sup>22</sup> seria, na verdade, um modelo de relacionamentos futuros? E, se assim o fosse, diversas obras artísticas (desde *Blade Runner* a *Her*) põem a questão: *do androids dream of electric sheep?*<sup>23</sup> Ou seja, há a possibilidade de que agentes não-humanos desenvolvam alguma espécie de consciência (e também de afetividade, no modelo da obra *Supertoys Last All Summer Long*, de Brian Aldiss, convertida no filme *A.I. Artificial Intelligence*) que não seja reconhecida pelos agentes humanos por conta de seus padrões hermenêuticos defasados? E, mesmo que não haja consciência (o que, entende-se, é impossível saber), será que isso justifica um tratamento absolutamente livre desses agentes não humanos por agentes humanos?

---

21 Disponível aqui: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/05/homem-casa-com-holograma-e-relacao-entra-em-cri-se-entenda-tecnologia.ghtml>. O caso é considerado um exemplo de fictossexualidade, ou seja, a atração por personagens fictionais, e o artigo aponta a possibilidade da fictossexualidade se disseminar com o desenvolvimento do metaverso.

22 Essa questão, só para que sejam exploradas as possíveis reais implicações de um estudo em um campo tão fértil quanto esse, vem sendo debatida ferozmente em casos polêmicos, relativamente recentes. Em artigo de 17.07.2017, a jornalista Laura Bates reportou ao *New York Times* o caso da Frigid Farrah, um robô sexual que estava vendendo muito bem. Seu atrativo? Opor resistência aos avanços sexuais de seus proprietários (<https://www.nytimes.com/2017/07/17/opinion/sex-robots-consent.html>). Na mesma reportagem ela compila outros casos, como o de robôs sexuais em forma de crianças (<https://www.bbc.co.uk/news/technology-40428976>), o de jogos de *videogame* nos quais estuprar e matar uma prostituta não necessariamente gera qualquer consequência (<https://www.nytimes.com/2006/02/20/technology/defending-cruelty-its-only-a-game.html>) e o de um *designer* japonês de robôs que havia feito um baseado na atriz Scarlett Johansson sem sua permissão (<https://www.wired.com/2016/04/the-scarlett-johansson-bot-signals-some-icky-things-about-our-future/>), aos quais podem ser juntados outros, como o recém divulgado “vídeo pornô” da atriz Gal Gadot, feito na verdade através da edição de imagens de outros vídeos (<https://www.youtube.com/watch?v=xdcP3F308ak> – todos os sítios eletrônicos indicados foram acessados em 20.01.2023). Com o desenvolvimento de tecnologias que aumentem o nível de interação entre realidade eletrônica e realidade física, a tendência é que casos como esses se tornem mais frequentes e, considerada a gravidade em razão da intensidade da dependência do indivíduo em relação à realidade eletrônica, mais graves.

23 Em tradução livre: “será que andróides sonham com carneirinhos eletrônicos?”

O robô<sup>24</sup> sempre foi pensado como um escravo das vontades, necessidades e sentimentos humanos. Será que é eticamente adequado ter escravos eletrônicos? Ou será que a proposta tem que ser justamente a oposta? Comportamentos socialmente inadequados podem ser legítimos em espaços específicos, mas, dado o nível de imersão nessa realidade, não é impossível que eles a extrapolem. A frase de *Romeu e Julieta*, citada constantemente na primeira temporada de *Westworld*, *these violent delights have violent ends*,<sup>25</sup> se aplica

---

24 A palavra robô deriva da palavra *robot*, utilizada pela primeira vez na peça de teatro de ficção-científica R.U.R., do escritor checo Karel Čapek, que, por sua vez, deriva do termo tcheco para escravo (na verdade, aquele que trabalha forçado; Asimov é quem destaca a importância de Čapek em sua curta história da robótica – ASIMOV, GREENBERG e WAUGH, 1989, p. 9-13). Com Čapek, que criou robôs orgânicos, entende-se que o robô não deve ser pensado a partir da oposição máquina-mecanismo orgânico, mas sim da oposição existência tética-meio técnico (técnico sempre no sentido heideggeriano), na qual o polo existência tética (de *telos*, conforme HEIDEGGER, 1993, p. 314) engloba existências sociais que tenham como fim a si mesmas. Neste sentido, o filme *A Ilha* (2005) ou mesmo as séries de filmes derivadas de *O Parque dos Dinossauros* tratariam uma série de existências sociais de mecanismos orgânicos aos quais a subjetividade (ou seja, de reconhecimento social não meramente como indivíduo [afinal o processo de individuação se refere à separação do indivíduo de um determinado grupo, constituindo este indivíduo a menor partícula possível de um grupo e podendo o termo se aplicar, a partir desta lógica, a animais ou a objetos inanimados], mas como sujeito semelhante aos outros sujeitos da sociedade) é negada. Eles são, neste sentido, como robôs, meios técnicos para a realização de fins que não se encerram neles, fins de outrem.

Esta escravidão não está vinculada à necessidade, como se poderia entender a partir da interpretação filosófica clássica dos processos históricos escravagistas (ARENDETT, 2007, p. 40), mas sim à ideia de reconhecimento, da perspectiva filosófica hegeliana (a partir da dialética do senhor e do servo – HEGEL, 2018, p. 131-138). Este seria o desenvolvimento máximo da técnica, na qual mesmo mecanismos orgânicos se veriam privados de qualquer possibilidade de subjetividade, e seriam tratados como um objeto pura e simplesmente. Estaríamos diante, conseqüentemente, do desenvolvimento do robô por excelência. Marx mesmo, em seu *Grundrisse*, ressalta como a máquina não só beneficiará o trabalho emancipado, ou seja, o trabalho livre tanto da exploração quanto da mera necessidade, o trabalho na sociedade comunista, como é condição para sua emancipação (MARX, 2011, p. 719-720). Assim, Marx acaba sinalizando uma compreensão clássica da escravidão, e poderíamos, em um esforço especulativo vulgar, imaginar que ele não seria contra a escravidão robótica, porque ele sequer a veria como escravidão.

Na própria peça de Čapek essa perspectiva do robô como escravo, fundada na dinâmica necessidade-emancipação (liberdade), mostra suas limitações com a revolta dos robôs. Asimov desenvolve o tema em sua coletânea de histórias *Eu, Robô*, introduzindo as três leis da robótica no conto *Runaround* (ASIMOV, 2004, p. 32), leis que acabaram sendo interpretadas por diversos autores dentro do universo da ficção-científica e do estudo acadêmico da robótica. O que é importante notar é que, apesar de funcionarem na maior parte dos casos, as leis, na obra de Asimov, falham. A verdade é que o robô brinca com o ser humano, porque este deseja que ele se assemelhe a si e ao mesmo tempo isso limita, muitas vezes, o que ser humano se dispõe a fazer com o robô. Esse é um dos efeitos do *uncanny valley* da robótica (o ensaio do qual deriva o termo, de Masahiro Mori, está disponível aqui: <https://spectrum.ieee.org/the-uncanny-valley>) e, neste sentido, se está diante outra vez da dialética do senhor e do servo, ao invés de diante da dinâmica necessidade-emancipação (liberdade), ou seja, diante de uma interpretação afetiva e não instrumental (técnica) da relação humana com o mundo que o cerca (em um movimento intelectual simples essa interpretação afetiva poderia ser relacionada a uma espécie de resquício psíquico do mundo encantado dos antigos – termo utilizado aqui em oposição à civilização técnica, moderna, apesar de estar compreendido que “antigos” e “modernos”, no caso, não são termos referentes à cronologia, mas, com algum preconceito, vinculados a perspectivas distintas sobre o mundo; pensemos, por exemplo em desenhos da Disney e contos de fada nos quais objetos inanimados adquirem vida e desenvolvem relações com seres animados, inclusive humanos). A dialética do senhor e do servo, portanto, revela a potência afetiva (no sentido de uma potência que pode afetar) de tudo aquilo que não é considerado sujeito – os dinossauros de *O Parque dos Dinossauros* servem para o entretenimento, mas seu *élan vital*, seu desejo de existir por si, seu desejo, ainda que não consciente em termos humanos de existência social que tenha um fim em si mesma, de ter como fim a si mesmo, se impõe ao ser humano, por pura violência (BENJAMIN, 2021, p. 74), recuperando a comparação aristotélica entre seres vis e superiores ao indivíduo (ARISTÓTELES, 2009, p. 16), mas de forma ainda mais afetiva, e abrindo a possibilidade para que seja acatado o cautionary tale de forma mais profunda do que o mero aviso para não tentar clonar dinossauros. Talvez tudo que seja posto nessa dialética de dominação possa ser pensado assim, como algo(uém) cuja existência seja significativa em si mesma, e não de uma forma piegas, mas de uma forma afetiva.

25 Em tradução livre: “prazeres violentos têm fins violentos”.

bem aqui.<sup>26</sup>

Esta imposição violenta da vontade individual pode ser pensada pelas lentes da teoria da arte como substituição da satisfação direta de anseios e paixões de Norbert Elias<sup>27</sup>. O metaverso nada mais seria, então, que uma forma mais imersiva de arte. Mas, considerando que esta seria uma perspectiva objetiva e externa, deve-se imaginar uma perspectiva interna, na qual todos os agentes, inclusive os não-humanos, são pensados como perpassados de afetos.

Uma forma de pensar sobre os padrões de comportamento dos agentes humanos no metaverso que pode servir particularmente bem é a estabelecida pela relação entre *quest* (busca) e virtude na obra de Alasdair MacIntyre. Segundo MacIntyre, com base no que M.I. Finley escreveu sobre a sociedade homérica – que MacIntyre expande para todas as sociedades que ele chama heróicas (exemplarmente as sociedades descritas nas sagas islandesas e nos épicos irlandeses, mas isso se aplica a todas as sociedades descritas na poesia épica) –, nestas sociedades heróicas, cujas instituições foram definidas nas narrativas épicas, todo indivíduo teria um determinado papel e *status* dentro de um sistema bem definido e altamente determinado de papéis e estamentos intrinsecamente vinculados uns aos outros. Nestas sociedades, o indivíduo se reconheceria por conhecer seu papel nessas estruturas e, ao saber disso, ele também saberia o que ele deve e o que lhe é devido pelo ocupante de qualquer outro papel e *status* (MACINTYRE, 2007, p. 122).

A crença de que essas sociedades heróicas existiram era crucial para as sociedades clássicas e cristãs que se entendiam como tendo emergido dos conflitos nela ocorridos e que definiram seus pontos de vista parcialmente em termos dessa origem heróica. Segundo MacIntyre, a literatura heróica constituía uma parte central dos discursos moralizantes destas **sociedades sucessoras**, e foi das dificuldades envolvidas no estabelecimento de

---

26 Apesar das especulações metafísicas contidas no episódio de *Black Mirror* chamado *U.S.S. Callister*, tratadas na nota 17, seu tema óbvio é a escolha de Daly. Ele opta por ser na realidade gerada eletronicamente – e em uma realidade gerada eletronicamente fechada, sem concorrentes, só para ele – alguém que ele não é no mundo real, seja por falta de oportunidade, seja por falta de vontade: um tirano. Ele busca a realização de um desejo por poder em sua forma mais violenta: poder para constranger a fazer.

27 Norbert Elias, tratando da operação dúplice do processo civilizador, de sociogênese e de antropogênese, afirmou que, após a contenção social da violência enquanto recurso comum para a consecução de fins com a concentração do poder nas mãos do monarca absolutista, surge, na arte, algo que busca compensar a ausência dessa libertação (no sentido mais desprovido de valor possível, ou seja, de ausência de constrição) que é a resolução de todos os problemas através da imposição da vontade individual, ainda que através da violência (ler e ver filmes é, também, de certa forma, simular a participação em um evento através de estímulos emocionais provocados pela utilização das capacidades cognitivas humanas – diversas proibições se fundaram nisso, inclusive, com resultados sempre questionáveis). Elias afirmava que a partir do aumento da centralização do poder de exercer a violência nas mãos de uma autoridade central na sociedade, como o indivíduo estava: “mais limitado pela dependência funcional das atividades de um número sempre maior de pessoas, tornou-se também mais restringido na conduta, nas possibilidades de satisfazer diretamente seus anseios e paixões. A vida torna-se menos perigosa, mas também menos emocional ou agradável, pelo menos no que diz respeito à satisfação direta do prazer. Para tudo o que faltava na vida diária um substituto foi criado nos sonhos, nos livros, na pintura. De modo que, evoluindo para se tornar cortesã, a nobreza leu novelas de cavalaria; os burgueses assistem em filmes a violência e a paixão erótica.” (ELIAS, 1993, p. 203) Este caráter de substituição da satisfação direta de anseios e paixões é importante para entender o papel dos jogos eletrônicos e também para pensar o metaverso como algo além de uma “sala de reunião”.

relações entre essas escrituras e a prática real que muitas das principais características morais destas sociedades surgiram (*ibid.*, p. 131).

Nessas sociedades, por serem fundadas em narrativas, a vida é tratada, por emulação, como uma narrativa e uma narrativa de busca (MacIntyre usa a palavra *quest*, que pode ser tanto traduzida simplesmente como *busca*, mas que ganha o sentido desejado por ele se posta em consonância com o conceito desenvolvido no romance cavaleiresco e arthuriano, de busca do Graal) de uma noção de Bem (não estabelecido por MacIntyre – aqui está se tratando da estrutura) e que, nos obstáculos que a ela se impõe, se torna também uma jornada de autoconhecimento (*ibid.*, p. 219). Uma tradição se forma em torno desta busca, tentando entender os melhores meios de alcançar o Bem. Estes meios são o que a tradição ética ocidental chama de virtude.

MacIntyre define virtude como uma prática dotada de um sentido histórico dentro de uma determinada comunidade e que tem por atribuição conduzir os homens a um determinado objetivo (*ibid.*, p. 184-5 – aqui se está diante de uma elaboração específica da técnica), se essas práticas envolvem noções de excelência internas (a ação julgada a partir do valor atribuído a ela quando em comparação com outras ações da mesma espécie) e externas (a ação julgada a partir de uma recompensa externa que lhe é concedida pela comunidade dentro da qual ela é praticada) – que, por sua vez, compõem o grau de virtude de uma determinada ação e, conseqüentemente, o grau de satisfação atingível (*ibid.*, p. 188) – e se elas envolvem toda uma tradição (instituições sociais que definem os parâmetros adequados para a prática ser considerada virtuosa) que as suporta (*ibid.*, p. 190).

Esses conceitos do pensamento de MacIntyre podem ser reelaborados em torno da noção de aventura (uma tradução legítima para a palavra *quest* – Agamben, de quem trazemos o conceito de aventura, está tratando, como MacIntyre, justamente do romance cavaleiresco e arthuriano), se a eles for somado o *peirean* que foi tratado acima, o pôr-se à prova, o experimentar, o arriscar, o se entregar a experiência. A aventura é “algo de misterioso ou maravilhoso, que pode ser tanto positivo quanto negativo” que ocorra a um ser humano (AGAMBEN, 2018, p. 28), mas é também “apenas uma parte da existência” que, no entanto, confere “a ela uma unidade superior” (*ibid.*, p. 42-43).

A experiência no metaverso pode ser entendida por essa dinâmica, de ser parte da existência do ser humano (uma vez que, a princípio, ele não pode se desligar completamente da realidade física), mas que pode dar-lhe uma unidade superior, ao permitir que o indivíduo encontre a satisfação de seus anseios e desejos, transformando o risco de que ela impacte a vida do ser humano negativamente em uma oportunidade. Mas, para que essa satisfação seja plena, deve haver a integração entre a aventura, a *quest* e a virtude.

Se pensarmos que o ser humano constrói sua vida com uma sucessão de pequenos objetivos a serem alcançados, frutos de seus desejos e integrados a um desejo maior de ter uma vida satisfatória, pode-se entender o quão vinculada essa construção está a uma noção de realidade. Nos jogos, por exemplo, mesmo naqueles que têm objetivos, o jogador

pode simplesmente se recusar a seguir as regras que o levam ao objetivo pretendido e estabelecido pelos criadores do jogo, porque isso dá mais satisfação. Na maior parte das vezes, isso não ocorre (a maior parte das pessoas extrai prazer dos jogos seguindo suas regras)<sup>28</sup>, mas pode ser que ocorra.

Na vida, no entanto, a maior parte das pessoas tem como objetivo se satisfazer e, sendo a vida em certa medida livre, a escolha do que dá satisfação e a forma como se busca obtê-la é, igualmente, em certa medida livre. Para obter essa satisfação, realizam-se atos que podem ser pensados a partir do conceito de virtude de MacIntyre, que, como o conceito de aventura de Agamben, leva em consideração a relação específica do ato com o objetivo almejado e do ato com o objetivo geral da vida do indivíduo.

Na vida, porém, só se dispõe de um corpo, o que já é diferente de um jogo, e concede uma *seriedade* aos atos, no tanto em que eles exigem que a ponderação entre a sua exequibilidade e a manutenção da vida seja feita. Mas o corpo não importa no jogo quando seu sacrifício é pouco oneroso para o jogador, ou seja, quando o jogador (trata-se aqui do jogador engajado – o jogador que não quer tentar alcançar o objetivo determinado do jogo não interessa à presente discussão) percebe ou que é possível sacrificar sua personagem sem muito ônus para a experiência plena do jogo (por conta de haver muitos *savepoints*, por exemplo) ou que o encaixe entre o jogo e a vida é possível, sem prejuízo para qualquer uma das duas experiências.

Mas a experiência no metaverso é a experiência de uma outra realidade. Ela durará tanto quanto for o desejo do indivíduo e se reinventará conforme for sua vontade, disputando tempo e engajamento psíquico com outras experiências. Diferentemente do jogo que, terminado, ainda que só em seus objetivos principais, não oferece uma grande variedade de atrativos novos, o metaverso oferecerá tantos atrativos quanto o indivíduo buscar.

Esta característica, por si só, demanda uma abordagem distinta em relação ao jogo, uma maior prudência, uma pragmática que permita o balanceamento entre as experiências das duas realidades. Recuperando aqui o sentido terapêutico da filosofia, só é possível sugerir que este conceito composto de aventura, que abrange *quest* e virtude, seja levado em consideração pelo indivíduo que se dispuser a viver entre realidades. Isso não significa se fechar em moralismos, mas considerar que, mesmo em uma experiência transgressora da realidade, em uma outra realidade, gerada eletronicamente, pode se criar uma economia diversa de paixões, que pode até mesmo dar vida nova ao *nomos*.

A virtude não tem a ver com crime ou obediência à lei, mas sim com a ideia da vida

---

28 Os próprio especialistas em *Game Studies*, diante dos jogos chamados *RPG's* – os *Role Playing Games* – se dividem quando tentam classificá-los em narratólogos, os que acreditam que os jogos em questão são uma forma de narrativa e esta narrativa é importante, e em ludólogos, que acreditam que a narrativa é desimportante diante do domínio da técnica do jogo. Jeff Howard, em seu *Quest: design, theory, and history in games and narratives* (2008) tenta criar uma ponte entre os dois, recuperando um conceito de técnica como virtude que permite o melhor alcançar da eudaimonia interna à narrativa do jogo – ou seja, o melhor aproveitamento só é possível se narrativa e jogabilidade, ou seja, a relação entre a dificuldade do jogo e a conquista da satisfação no ato de jogar, estiverem em equilíbrio.



como uma totalidade narrativa. O metaverso pode inaugurar uma fase na qual os indivíduos viverão duas “vidas” ou mais, impondo-as sobre um mesmo corpo, mas algo vai coerentemente organizar essas “vidas”, que é a narrativa do indivíduo acerca de sua própria história na realidade física, em relação a outras histórias vividas na realidade eletrônica (inclusive sendo a ele oportunizado viver um heroísmo – e uma vilania – impossível na realidade física). Se falhas morais (e não se está falando aqui de um código moral pré-determinado, mas de qualquer código moral) podem ser toleradas amplamente, isso não significa que a vida possa ser partida em duas.

O descolamento entre as duas personalidades, a da realidade física e a da realidade eletrônica, é problemático se considerado factualmente, porque, em certos casos, é imprudente crer que ele vá ser absoluto. A regra é que ele pode ser. Não necessariamente todos que jogam jogos violentos vão praticar atos de violência, por exemplo. Mas a questão principal é o significado que se atribui a esse determinado elemento dentro da vida do indivíduo. Se o metaverso não motivar essa integração, isso pode significar que não estamos ainda diante do metaverso.

### **3. THE SKILL SET OF THE VIDEOGAME INDUSTRY WILL BE VERY APPLICABLE TO THAT MARKET: REALIDADE GERADA ELETRONICAMENTE E REALIDADE FÍSICA**

A interação entre a realidade gerada eletronicamente e a realidade física provoca duas questões: será que a humanidade está plenamente ciente das consequências para a realidade física de uma parcela significativa dos indivíduos que a compõem viver uma vida em uma realidade eletrônica na qual possivelmente uma parte maior de seus anseios existenciais é realizada, se comparada à parte que é realizada na realidade física?

A série *Westworld*, a partir de sua terceira temporada, propôs uma virada *Matrix*: foi revelado à audiência que os sistemas eletrônicos do parque serviam, na verdade, para captar dados dos clientes, como uma amostragem da humanidade inteira, e não só vendê-los, mas transformá-los em um mapa das vidas de cada indivíduo. Era uma “providência divina” baseada nas escolhas pretéritas dos clientes do parque, renovada e adaptada constantemente às circunstâncias da realidade.

O ser humano é uma criatura de hábitos, sendo o hábito a fonte primordial da ética.<sup>29</sup> Mas esses hábitos dependem de circunstâncias específicas. O convívio com as máquinas retroalimenta o ser humano: ele cria as máquinas, mas as máquinas também o criam. O

---

29 A palavra grega para hábito é *hexis*, que remete ao verbo *ēchon*, ter, no sentido de ter potência. Segundo a antropologia aristotélica, *hexis* é a forma de passagem da *dynamis*, da potência, para o ato (energia). *Ethos* é a palavra usada para *habitude*, ou seja, hábito no sentido contemporâneo da palavra em português (e.g., este é um hábito de um determinado sujeito, implicando que ele pratica esta ação frequentemente). *Ēthos*, por sua vez, significa caráter, uma vez que o *ethos* dá o *ēthos* do sujeito – só o hábito dá o caráter. Curiosamente, tudo deriva de ter a potência ou não, e a ética é a busca da potência propriamente humana, que Aristóteles conclui ser para a eudaimonia, a Felicidade (AGAMBEN, 2013, p. 98 – 102).

algoritmo é desejado porque ele facilita a vida. Onde será que a exposição a um mundo integralmente maquínico levará o indivíduo? Será que vai ser uma boa viagem?

Norbert Wiener, quando desenvolve o conceito contemporâneo de cibernética, em seu *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*, de 1948, afirma claramente que, como a revolução industrial diminuiu o impacto da força física na produção, era o objetivo da revolução cibernética diminuir o impacto do cérebro na tomada de decisões (WIENER, 1948, p. 27), e ele tenta operacionalizar isso factualmente, inspirado em uma concepção leibniziana de “melhor dos mundos” (que ele explora, de forma transversal – WIENER, 1989, p. 8 e ss.), recuperando o discurso do enquadramento de todo o mundo.<sup>30</sup>

---

30 *Hang the DJ*, o 17º episódio de *Black Mirror* e o 4º da 4ª Temporada, conta a história de Amy e Frank, duas pessoas que estão em um Sistema, uma espécie de comunidade cercada por uma alta muralha onde as relações são estabelecidas com base no intuito de que todos saiam com “pares ideais” (o que dá certo, na verdade, em 99,8% dos casos). Eles são alocados por uma conselheira digital em relacionamentos românticos experimentais com outros. Essa conselheira determina quanto tempo os parceiros podem gastar juntos, coleta seus dados e os ajuda a encontrar seu “par ideal”. Amy e Frank se encontram por apenas 12 horas antes de serem emparelhados com outras pessoas. Depois de alguns encontros, eles percebem que estão apaixonados e tentam se rebelar contra a conselheira e contra o Sistema. Apenas no final do episódio que eles e a audiência descobrem estar diante de uma simulação (que é, na verdade, uma simulação realizada por um aplicativo de relacionamentos, baseado nos dados da Amy e do Frank reais) e não diante de um experimento. Apesar da artificialidade no estabelecimento das relações e nas próprias relações, é só quando Amy vê que toda vez que ela atira uma pedra em um lago, ela quica o mesmo número de vezes na água, que eles percebem que podem estar em uma realidade eletrônica. O episódio tem um forte teor crítico da realidade física, apontando que a humanidade toda replica, de certa forma, a operação que eles retratam e, portanto, mecaniza suas experiências – e isso até em seus assuntos mais íntimos. A conselheira, que conduz o experimento, uma espécie de emanção do sistema operacional, acerta todos os detalhes de cada encontro, que seguem sempre o mesmo protocolo, qual seja, um jantar inicial seguido de uma ida para uma casa predeterminada que, em todos os encontros de Amy e Frank que não o primeiro, significou uma relação sexual. O sistema surge, como Amy e Frank revelam em uma conversa, para salvar a humanidade da indecisão de uma era precedente, tanto na questão da escolha do parceiro propriamente dito quanto na questão do término de um relacionamento – a escolha automatizada e a data de expiração do relacionamento garantiriam que nenhum desses dois problemas afetasse a consciência do ser humano mais. Apesar de essa informação acerca da seleção automatizada do “par ideal” parecer corresponder a uma forte crítica do amor romântico, o episódio não faz uma crítica dessa forma de amor, ao levar os dois personagens à revolta contra o Sistema, mesmo sob risco de sofrimento de violência física (o Sistema, cabe informar aqui, tem sua integridade mantida por guardas que vigiam o correto seguimento do protocolo dos encontros), por terem se apaixonado um pelo outro no primeiro encontro. Amy, ao final, decide por Frank, e ambos optam pelo autobanimento à separação. Essa rebelião é que, por fim, revela o caráter de simulação do mundo apresentado como real no episódio. E é esperado pelo Sistema, uma vez que, para o casal dar match na vida real, seus representantes na simulação devem desejar se rebelar contra o Sistema.

Exemplo neste sentido aparece no episódio da série *Black Mirror* chamado *Playtest*,<sup>31</sup> conhecido no Brasil como *Versão de Testes*. Logo no começo do episódio, enquanto Cooper está no apartamento de Sonja, ele pega um livro de sua estante, *A Brief Guide to the Singularity*. Singularidade é, segundo Ray Kurzweil:

A Singularidade representará o ponto culminante da fusão dos nossos pensamento e existência biológicos com nossa tecnologia, resultando em um mundo ainda humano, mas que transcende nossas raízes biológicas. Não haverá distinção, pós-singularidade, entre humanos e máquinas ou entre realidade física e virtual. Se você se pergunta o que permanecerá inequivocamente humano em tal mundo, é simplesmente essa qualidade: a nossa é a espécie que, inerentemente, procura ampliar seu alcance físico e mental além das limitações atuais. (KURZWEIL, 2005, p. 24-45)

Aqui se está diante da definição heideggeriana de técnica, expandida e revelada concretamente no episódio. O que deve ficar claro é que esta união entre a pessoa e a tecnologia que perpassa a obra de Heidegger (e o que ele acreditava ser a ideia do Nazismo), vai além de uma instrumentalização da Natureza externa ao ser humano, mas envolve o que é a Natureza interna ao indivíduo, os fatores incontrolláveis que definem a especificidade de cada indivíduo na natureza. É a negação de qualquer barreira entre o ser humano, natureza e tecnologia. O *Gestell* não é só o enquadramento do real dentro de uma ética de construção de sentido externa ao ser humano (sentido político) onde os parâmetros para esta construção de sentido (o real dado) são manipuláveis (construção do real).

O *Gestell* não conhece limites, e enquadra o próprio ser humano, e a pessoa se faz objeto deste próprio *Gestell*, deste enquadramento, e é, portanto manipulável em sua Natureza

---

31 O episódio trabalha também com a possibilidade de confusão entre o real e o virtual, através de um sistema interativo de realidade alterada que é testado pelo personagem principal do episódio, Cooper. O método utilizado pelo sistema para permitir a interatividade do jogo seria a busca na consciência do indivíduo por seus medos mais profundos, os quais ele reproduz audiovisualmente, sem experiência tátil – o que inclusive aponta para a antedecência cronológica entre esse episódio e o episódio *U.S.S. Callister*. Assim, ele simularia a presença de um grande medo do jogador, com o suposto objetivo de libertá-lo desse medo. Nesse episódio, no entanto, o estatuto do real é questionado a todo tempo, até seu clímax, bem no fim. Cooper sai de sua casa na América para viajar pelo mundo, mas, no retorno, acaba incapaz de sair da Inglaterra depois de um problema bancário. Ele se recusa a pedir ajuda para sua mãe, com quem ele não conseguiu se conectar após a morte de seu pai devido à doença de Alzheimer de início precoce. Voltando para a casa de Sonja, com quem dormira na noite anterior, Cooper se candidata à vaga de jogador de uma versão de testes de um jogo de terror que utiliza realidade aumentada. Um dispositivo com a capacidade de projetar imagens e sons reais em seu aparelho de processamento sensorial é implantado na parte de trás do pescoço, mas um telefonema de sua mãe causa uma interferência durante o processo de inicialização. No entanto, isso só é revelado para a audiência ao fim do episódio. Antes disso, a audiência é levada a crer que os desenvolvimentos imediatamente posteriores à interferência são parte da realidade física ainda, a realidade alterada só passando a se demonstrar após a entrada de Cooper na casa, onde o jogo supostamente se daria. Lá, ele resiste a alguns sustos no início, relacionados aos medos detectados em seu cérebro pelo programa, como sua aracnofobia. Quando ele sofre dor mental e física severa, no entanto, o teste termina. Cooper retorna para casa, e percebe, quando ao falar com sua mãe, ela não o reconhece, que ela já está profundamente afetada pelo mesmo Alzheimer que matou seu pai. Neste ponto é revelado que todos os eventos subsequentes à interferência do sinal estavam ocorrendo na cabeça de Cooper. A interferência fez com que todas as suas sinapses cerebrais ocorressem de uma só vez, resultando em sua morte pouco depois, 0,04 segundo após sua mãe ter ligado.

interna<sup>32</sup>. Pensem no *coach*. O que diferencia ele de Aristóteles? Caso se pense de forma bem limitada na proposta da ética aristotélica, ela, como o trabalho do *coach*, se baseia no desenvolvimento de hábitos que se voltam para um fim. Essa ideia de instrumentalização da existência humana é essencialmente técnica e revela como o ser é enquadrado pelo *Gestell* por sua própria vontade.

A humanidade já está maquinizada. Será que ela se tornará mais maquinizada ainda, vivendo em uma realidade eletrônica?

Ao mesmo tempo, há o risco de o indivíduo abandonar espiritualmente<sup>33</sup> a realidade física e sua política. Esta análise deve se desenvolver a partir de alguns pontos importantes. O primeiro é: se há duas realidades, uma na qual a experiência da vontade é limitada e outra na qual ela é (mais ou menos) livre, o que a história mostra que a humanidade vai querer? Essa é uma pergunta retórica.

Diante de uma situação na qual a maior parte das pessoas obviamente e não sem razão prefere viver a parte significativa de suas vidas em uma realidade eletrônica (como já vivem a maior parte de suas vidas privadamente, ou seja, sem se envolver diretamente com o processo político de tomada de decisões), quem vai cuidar da realidade física? E, se a realidade física é fundamental para o substrato material desta realidade eletrônica (como, por exemplo, o *hardware* que vai sustentar essa realidade eletrônica em larga escala), quem vai cuidar desse substrato? Como garantir o bom funcionamento de toda uma realidade eletrônica, diante das constantes falhas humanas na manutenção de sistemas eletrônicos muito menos complexos?

E isso sem que se trate sequer de questões de incompetência. Quem vai decidir na realidade física sobre assuntos da realidade física quando as recompensas deste poder de decisão não forem mais suficientes para atrair bons líderes? Não que hoje haja líderes particularmente bons, mas e quando o prestígio de ocupar uma boa posição aqui nesse mundo não significar muita coisa diante de ter uma relação amorosa levemente verossímil com o avatar da Gal Gadot no metaverso, uma mera evolução do *deepfake* tratado acima?<sup>34</sup>

E, restando o poder para aqueles que estão mais interessados nele, como evitar que a política da realidade física afete o metaverso? Na segunda temporada da série *Upload*

---

32 Heidegger escreve sobre a tecnologia em resposta à obra de um autor muito influente na Alemanha do entre-guerras, Oswald Spengler, que, em 1931, havia escrito obra sobre o mesmo tema, *Der Mensch und die Technik*. A tese de Heidegger é claramente tributária do trabalho de Ernst Jünger, no entanto, que tratou, de forma indireta, sobre o tema em seu livro *Der Arbeiter*. Heidegger vê nessa obra o reconhecimento de um realismo heróico fundado no trabalho, que dialoga intensamente com a obra de Nietzsche. O trabalhador (ou seja, todo aquele que aplica a técnica à sua vida a ponto de maquinizar-se), ao executar o trabalho, estaria possibilitando o domínio do ser humano sobre o mundo, aumentando sua liberdade (HEIDEGGER, 2013, p. 219). Heidegger, Jünger e Spengler são considerados autores polêmicos hoje por terem sido associados ao nazismo, e, apesar de os dois últimos terem sido opositores abertos do regime, o único que não se arrependeu em nenhum momento de sua associação foi justamente o que se tornou mais popular.

33 A palavra espiritualmente é utilizada aqui para se referir a um não engajamento que é intelectual e/ou afetivo, mas não corporal, uma vez que corporalmente o indivíduo continuará na realidade física, a princípio.

34 Na nota 22.

ocorre isso. A empresa responsável pelo *upload* da consciência e imagem corpórea dos ricos (*upload* que necessariamente envolve a morte na realidade física, apesar de ser possível fazer o *download* da consciência para um corpo artificial) para o metaverso *Lakeview* é a responsável pela criação de um metaverso para as classes menos abastadas, *Freeyond*, cujas centrais de *upload* estão espalhadas pelos *swing states*, ou seja, estados dos Estados Unidos que pendem ora para os Republicanos, ora para os Democratas. Tendo conhecimento da demografia eleitoral desses estados, e para favorecer seus próprios interesses, eles estimulam ou desestimulam o *upload* dos mais pobres. Uma vez *uploaded*, a pessoa não pode mais votar. Conseqüentemente, eles influenciam as eleições que, por sua vez, são determinantes na existência tanto de *Freeyond* quanto de *Lakeview*, uma vez que nenhum metaverso prescinde de uma base material neste universo.

Outro exemplo é o da companhia TCKR, que desenvolve os aparelhos utilizados para o acesso à realidade eletrônica nos episódios de *Black Mirror San Junipero* e *U.S.S. Callister*. Em *U.S.S Callister*, ela se limita a fornecer o aparelho que vai permitir o estabelecimento da ponte neural entre as duas realidades. Em *San Junipero*, no entanto, ela é responsável por manter toda uma realidade e toda uma população que habita essa realidade. E, pelo que indica o episódio, essa realidade não é tão manipulável quanto outras, apesar de ser possível imaginar que, como no caso de *U.S.S. Callister*, *mods* possam ser desenvolvidos.

Essas séries ilustram o segundo ponto: quem define como o metaverso será? Quem pode acessar o metaverso?

Em uma sociedade de livre mercado, e dados os avanços feitos até hoje no tratamento do metaverso, apesar de todos os riscos que foram cogitados, tudo indica que o mercado será o responsável por dar as duas respostas. Essa é a questão realmente importante: quem vai decidir sobre a ordem no metaverso. O que os indivíduos vão fazer no metaverso tem uma importância limitada. Não seria interessante, mas seria possível replicar integralmente a ordem jurídica e econômica existente na realidade física, tribunais e tudo. A questão é o que as pessoas fora do metaverso vão fazer para regulá-lo.

O grande problema, que Schmitt recupera de Donoso Cortés, é o fato da discussão política sem decisão, que caracteriza a classe burguesa e a política no Ocidente contemporâneo, levar a um império do econômico sobre a vida humana, seja na perspectiva liberal, sustentada sobre os direitos liberais (liberdade de imprensa, expressão, comercial, profissional etc), seja na perspectiva socialista, sustentada pela insurgência contra a autoridade, que é considerada um óbice a uma “vida natural, imediata e da ‘pessoa’lidade livre de problemas”, que levaria à destruição da própria classe burguesa, mas não à alteração do paradigma do econômico. Elaborando:

Financistas americanos, técnicos industriais, socialistas marxistas e revolucionários anarco-sindicalistas se unem para exigir que o governo tendencioso da política sobre a imparcial administração econômica seja eliminado. Não deve mais haver problemas políticos, apenas tarefas técnico-organizacionais e socioeconômicas. O tipo de pensamento técnico-econômico que prevalece hoje não é mais capaz de

perceber uma ideia política. [...] As ideias políticas são reconhecidas apenas quando podem ser identificados grupos com um interesse econômico para efetivá-las. Por um lado, o político se dissolve no econômico ou no técnico-organizacional; por outro, na eterna discussão dos lugares-comuns culturais e filosófico-históricos, que, por caracterização estética, identificam e aceitam uma época como clássica, romântica, ou barroca. O cerne da ideia política, a decisão moral exigente, é evadido em ambos. (SCHMITT, 1985, p. 65)

Mas essas duas perguntas podem ser redimensionadas e alteradas em suas circunstâncias para que delas se possa extrair respostas que ao menos aproximem de uma certeza maior em relação aos riscos e esperanças que advirão.<sup>35</sup>

A promessa de superar a morte é outra das que são feitas pelos crentes na Singularidade (KURZWEIL, 2005, p. 215 e ss.). No entanto, essa promessa, cuja realização *Black Mirror* imagina de forma surpreendentemente positiva no paraíso artificial San Junipero,<sup>36</sup> tem também seu lado negro, vocalizado durante o próprio episódio. A palavra paraíso vem do avesta *pairidaeza*, que significa “jardim murado”, através do grego e, enfim, do latim. Trata-se de um espaço murado onde se pode cultivar uma certa forma de beleza. Sem delírios de imortalidade, a vida no metaverso pode ser assim, mas, é claro, esses muros não detêm o mundo, mas meramente reservam, por um instante, a individualidade. Antes de se criar o metaverso, deve-se refletir sobre como protegê-lo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS: *REGNABUNT IN SAECULA SAECULORUM***

Adotou-se, propositalmente, um tom coloquial no curso do presente texto, que deriva de uma série de investigações iniciadas, mas não terminadas. Sugestões de caminhos para o pensamento, que começaram a ser percorridos e todos são convidados a percorrer, não orientações de como agir, uma vez que é impossível prever as verdadeiras consequências de

---

35 E, é claro, trata-se do metaverso, mas, de uma forma geral, as artes vêm alertando contra a ganância do grandes conglomerados econômicos: a InGen e a Biosyn em O Parque dos Dinossauros, a Umbrella em *Resident Evil...* Não faltam exemplos.

36 Um aspecto importante de San Junipero, mas também de *Hang the DJ* e de *U.S.S. Callister*, é a tomada de posição em relação à localização da consciência dentro do ser humano. Segundo *San Junipero* e *U.S.S. Callister*, a consciência necessariamente faz parte do DNA, porque ela se relaciona com o corpo intrinsecamente. O programa desenvolvido pela TCKR é alimentado por fontes biológicas, através de um scan geral do corpo do indivíduo, mas há uma certa possibilidade de manipulação, cujos limites são impossíveis de definir. *Black Mirror* afirma que sem a prévia existência de um corpo, a consciência, humana, ao menos, seria impossível – e o corpo é, obviamente, fruto do DNA. Isso não significa, por sua vez, que a consciência esteja eternamente presa ao corpo. Muito pelo contrário, e esse é um tema central da série: a consciência é passível de ser separada do corpo (e há, inclusive, progresso visível dessa tecnologia, que pode remeter ao episódio da segunda temporada *Be Right Back*). Sua capacidade não só de se separar do corpo, como se fosse possível converter a consciência em dados, que poderiam ser inclusive *upados* para uma nuvem – podendo gerar representações da realidade (tanto pessoal – representação de si – quanto objetiva – representação do mundo) segundo sua própria vontade e segundo a liberdade de interação que o algoritmo responsável pela manutenção do sistema de dados (a TCKR, no caso de *San Junipero* e *U.S.S. Callister*) permitiria entre os dados –, mas mesmo ser copiada e posta em ação no avatar dentro de sistemas tecnológicos com determinados fins, como acontece em um outro episódio que não foi objeto de comentário, qual seja, *White Christmas*, não significa que ela tenha uma origem imaterial (e este último episódio, que trata da tecnologia do cookie, faz crer que é essa mesma tecnologia a base do desenvolvimento das tecnologias utilizadas nos episódios que foram comentados no curso do texto).

uma nova tecnologia cuja concretização ainda não ocorreu. O metaverso não existe ainda. Por que se insiste nisso?

Conforme prometido no início do texto, e em recapitulação, partiu-se de alguns problemas que são percebidos como nativos do metaverso para elaborar conceitos que possam servir para entender os parâmetros do que é o metaverso: **a)** a natureza da realidade gerada eletronicamente (com fins instrumentais), especialmente sua natureza jurídico-política; **b)** o caráter das relações estabelecidas e o comportamento humano nesta realidade gerada eletronicamente e como ele afeta o ser humano e a sociedade na realidade física; e **c)** a política da realidade física pós-metaverso e a relação entre a política nessa realidade e no metaverso, especificamente no tocante ao engajamento dos usuários do metaverso, na manutenção das condições necessárias na realidade física para a existência do metaverso e nas promessas sociopolíticas do metaverso para os seus usuários, em especial seu caráter messiânico-soteriológico.

No tocante ao problema **a)**, considera-se que o metaverso pode ser entendido a partir do conceito de *nomos*, desde que se entenda que este *nomos* é não meramente revelado pela técnica (como o são os demais *nomos*, segundo Heidegger), mas ele, ao invés de ser enquadrado, é fruto do enquadramento (*Gestell*), ou seja, ele é uma realidade constituída em seus aspectos “não-humanos” pela técnica, e, portanto, não existem aspectos “não-humanos” nela. Este humano é, essencialmente, o indivíduo ocidental contemporâneo, corpo e consciência. Para distinguir o metaverso como realidade, foi necessário diferenciá-lo do jogo e da rede social, mas sem abandonar os parâmetros determinantes destes outros espaços eletrônicos (quais sejam, o jogar, a simulação e a interação), e alcançar a condição objetiva da existência do metaverso, que compreende-se estar na corporeidade. É só quando o corpo estiver plenamente envolvido na dinâmica do metaverso que se poderá entender o metaverso como um conceito distinto do de jogo ou do de rede social. Aqui está o limiar entre o problema **a)** e o problema **b)**.

A corporeidade, no entanto, não serve, por si só, para garantir o metaverso como uma realidade estável. É a corporeidade e a agência interativa dos indivíduos presentes nesta realidade, que deve ser distinta da de um jogo ou da mera rede social. Os indivíduos devem se comportar como se estivessem lidando com uma vida existencialmente significativa por si só ali (diferente de uma rede social, que tem como base a vida na realidade física). Se esta existência não prescinde da corporeidade, ela também não prescinde de determinadas noções de comportamento. Acredita-se, neste sentido, que uma forma positiva de encarar a existência no metaverso é encará-la como uma aventura, uma busca pautada em um conceito pragmático de virtude.

Mas, é claro, e chegando ao problema **c)**, a estabilidade da realidade metaverso não depende só das ações daqueles nele presentes, mas da manutenção das condições básicas para a existência do mesmo, como, por exemplo, a conservação do *hardware* que o sustenta. Essa parece ser a questão mais problemática (quem vai querer cuidar da realidade física diante das promessas do metaverso?) e, neste sentido, só se pode lembrar do aviso

de Carl Schmitt sobre a entrega do poder político de decidir aos agentes econômicos. Ao mesmo tempo, não se pode deixar de questionar o quanto que o metaverso não atende a uma espécie de milenarismo liberal no qual o paraíso corresponde ao pleno atendimento das vontades humanas. Como o ser humano se engajará com a realidade física depois do metaverso?

Esses são três dos problemas centrais do metaverso para serem pensados. Todos os outros problemas, do racismo ao vazamento de dados, não são problemas do metaverso. Não quer dizer que eles não sejam importantes, mas eles simplesmente não são nem nativos, nem originais do metaverso. Ou eles já existiam na sociedade e perduraram no metaverso (e.g., o racismo) ou eles são próprios de plataformas eletrônicas (e.g., o vazamento de dados), categoria da qual o metaverso faz parte.

Conforme caminho para o fim, creio que uma história pessoal possa iluminar um aspecto muito central do presente texto. Lembro-me de jogar, quando era jovem, o RPG eletrônico *Knights of the Old Republic II: The Sith Lords*. Nele havia uma personagem, Brianna, com quem, no jogo, desenvolvi uma relação amorosa.

É claro que não há como comparar as experiências amorosas que tive na realidade física e as que tive na realidade eletrônica. Mas aquela relação não era tão diferente, para um observador objetivo, de um relacionamento à distância. E, para um jovem, ela era realmente satisfatória.

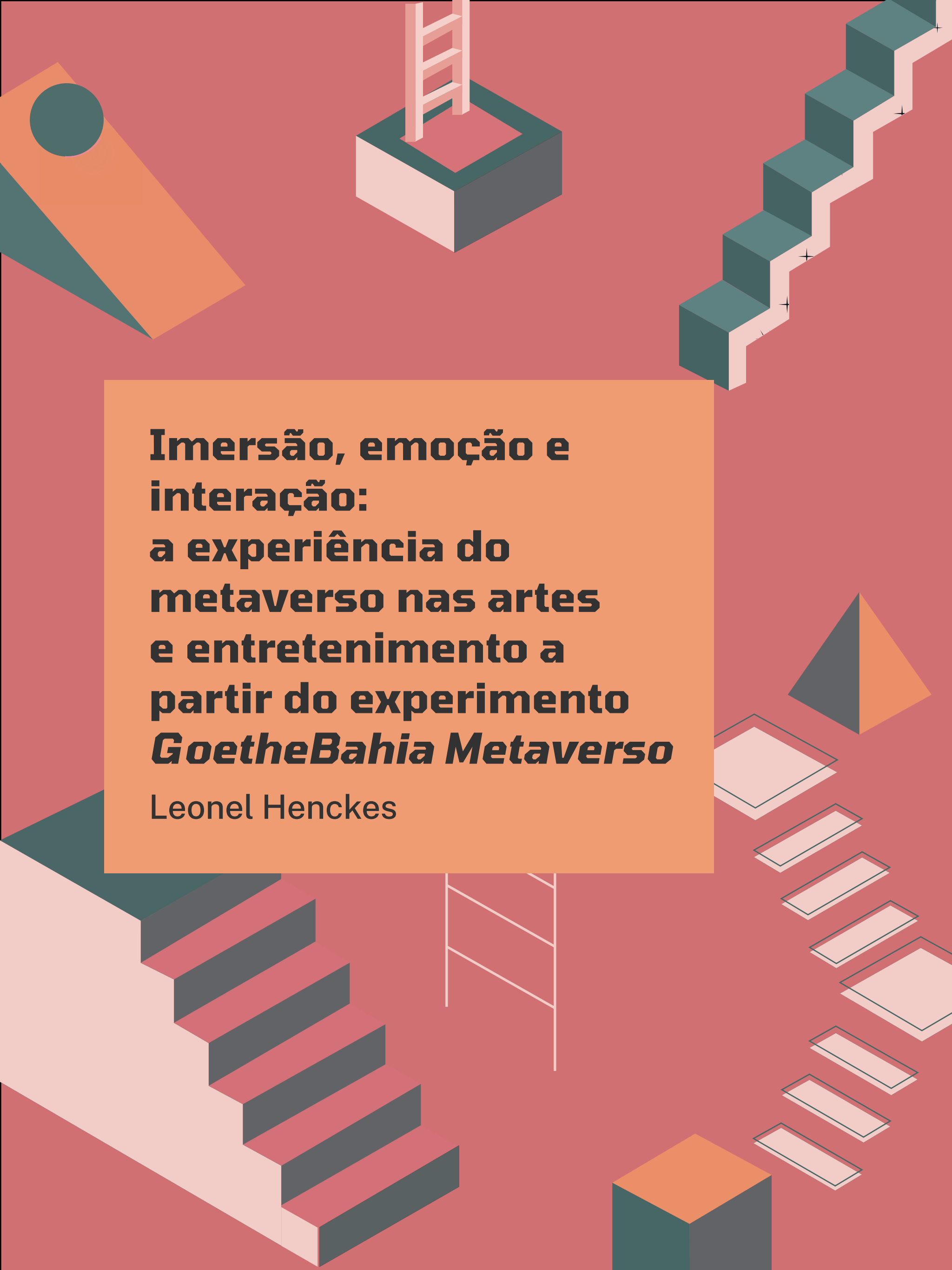
Se é bem verdade que ela tinha limitações bastante óbvias, o metaverso como promessa seria um meio de superá-las. Mas o próprio ato da superação já porta em si novos problemas. Heidegger remetia seus leitores, quando tratava do *Gestell*, a uma frase de Hölderlin, do poema *Patmos*: lá onde o perigo está, também está o poder de salvação. Creio que essa frase também se aplica ao metaverso.

Esses problemas são problemas que só poderiam surgir com o surgimento de uma nova realidade. E me parece que é isso que o metaverso é: uma nova realidade, com todas as suas angústias e esperanças.



## REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, Giorgio. **The Open: Man and Animal**. Stanford: Stanford University Press, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Opus Dei: Arqueologia do Ofício**. São Paulo: Boitempo, 2013.
- \_\_\_\_\_. **O Uso dos Corpos**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2017.
- \_\_\_\_\_. **A Aventura**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- ARENDDT, Hannah. **A Condição Humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.
- ARISTÓTELES. **A Política**. Bauru: Edipro, 2009.
- ASIMOV, Isaac. **I, Robot**. Nova Iorque: Bantam, 2004.
- ASIMOV, Isaac, GREENBERG, Martin H. e WAUGH, Charles G.. Isaac Asimov's **Wonderful Worlds of Science Fiction**, 9: Robots. Nova Iorque: Signet, 1989.
- BENJAMIN, Walter. **Toward the Critique of Violence: A Critical Edition**. Stanford: Stanford University Press, 2021.
- CASSIRER, Ernst. **Kant: Vida e Doutrina**. Petrópolis: Vozes, 2021.
- ELIAS, Norbert. **O Processo Civilizador V. 2: Formação do Estado e Civilização**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.
- GINZBURG, Carlo. **Threads and traces: true, false, fictive**. Los Angeles: University of California Press, 2012.
- HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **The Phenomenology of Spirit**. Oxford: Oxford University Press, 2018.
- HEIDEGGER, Martin. **Basic writings: from Being and Time (1927) to The Task of Thinking (1964)**. Nova Iorque: Harper Collins, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Acerca de Ernst Jünger**. Buenos Aires: El Hilo de Ariadna e Biblioteca Internacional Martin Heidegger, 2013.
- HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- KOSELLECK, Reinhart. **Crítica e Crise: Uma contribuição à patogênese do mundo burguês**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2015.
- KURZWEIL, Ray. **The Singularity is near: when humans transcend biology**. Nova Iorque: Penguin, 2005.
- MACINTYRE, Alasdair. **After Virtue: A Study in Moral Theory**. 3. ed.. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 2007.
- MARX, Karl. **Grundrisse: Manuscritos econômicos de 1857-1858**. Esboços da crítica da economia política. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2011.
- SCHMITT, Carl. **Political Theology: Four Chapters on the Concept of Sovereignty**. Cambridge: The MIT Press, 1985.
- \_\_\_\_\_. **The Crisis of Parliamentary Democracy**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press, 2000.
- \_\_\_\_\_. **O nomos da Terra no direito das gentes do jus publicum europaeum**. Rio de Janeiro: Contraponto Editora Ltda. e Editora PUC-Rio, 2014.
- STENDHAL. **On Love**. Nova Iorque: Brentano's, 1915.
- STEPHENSON, Neal. **Snow Crash**. Nova Iorque: Bantam, 2003.
- WIENER, Norbert. **The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society**. Londres: Free Association Books, 1989.
- \_\_\_\_\_. **Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine**. Cambridge: MIT Press, 1948.



**Imersão, emoção e  
interação:  
a experiência do  
metaverso nas artes  
e entretenimento a  
partir do experimento  
*GoetheBahia Metaverso***

Leonel Henckes

LEONEL HENCKES<sup>1</sup>

**Sumário:** Introdução. 1. Sobre o metaverso. 2. Contexto de criação e desenvolvimento do GoetheBahia Metaverso. 3. Implementação e primeiras experiências. 4. Experimentos futuros. 5. Considerações finais. Referências.

## Introdução

A internet está mudando rapidamente e está crescendo no espaço. Com a Web 3.0, uma infinidade de novas possibilidades começa a ganhar forma e, no futuro, a internet proporcionará mais e mais universos que nos convidam à interação e à imersão. Nos últimos dois anos, em particular, a digitalização tem experimentado um grande impulso. Dentre essas novidades está o agora chamado metaverso ou os mundos em realidade virtual habitados por avatares. Esses mundos oferecem possibilidades criativas e inovadoras para eventos, reuniões, novos modelos de negócio, entretenimento e fruição artística em espaço digital. Algumas unidades do Goethe-Institut<sup>2</sup> ao redor do mundo inteiro também experimentaram ambientes virtuais e vêm testando possibilidades de experimentação da realidade virtual ou dos metaversos.

Neste artigo, será abordado um estudo de caso realizado com a criação e implementação do *GoetheBahia Metaverso*<sup>3</sup> pelo Goethe-Institut Salvador-Bahia, no qual o autor deste artigo atua como coordenador de programação cultural e da residência artística Vila Sul. Serão apresentadas experiências realizadas e serão discutidos os potenciais de tais mundos, as desvantagens e os desafios implicados, como devem ser projetados e os formatos que prometem real valor agregado no contexto das artes e do entretenimento.

## 1. Sobre o metaverso

Considerado o futuro da internet ou a materialização concreta da Web 3.0, o metaverso consiste em ambientes virtuais nos quais é possível viver experiências imersivas, percorrer

---

1 Doutor e mestre em Artes Cênicas pela Universidade Federal da Bahia. Bacharel em Artes Cênicas - Interpretação pela Universidade Federal de Santa Maria. Diretor do Programa Internacional de Residência Artística Vila Sul do Goethe-Institut Salvador-Bahia e líder inovador. Possui pesquisas em métodos de atuação e treinamento de atores. Possui um MBA em Liderança, Inovação e Gestão 4.0, e é fellow 2021 e embaixador do programa alemão Ada | Fellowship de formação de líderes de empresas para digitalização.

2 O Goethe-Institut é o instituto cultural da República Federal da Alemanha. Promovemos a aprendizagem da língua alemã, divulgamos uma imagem abrangente da Alemanha e realizamos colaborações internacionais na área da cultura. Fundado em 1951, ao todo, o Goethe-Institut dispõe de uma rede de 159 unidades em 98 países em todos os continentes. Além disso, colabora com associações culturais, bibliotecas e centros de ensino de línguas estrangeiras. Salvador, Bahia, é uma das 13 filiais existentes na América do Sul, das quais cinco ficam no Brasil, incluindo o Instituto Regional em São Paulo. Desde a sua fundação em 1962, o Goethe-Institut Salvador-Bahia aposta em cooperações estreitas com seus numerosos parceiros públicos e privados, brasileiros e internacionais. Após mais de 50 anos de atividades contínuas na cidade, iniciou, em 2016, o Programa de Residência Artística Vila Sul.

3 Link para acesso ao GoetheBahia Metaverso, objeto de estudo deste artigo: <http://www.goethe.de/metaverso> Acesso em: 22 nov. 2022

espaços, interagir com objetivos, imagens e outras pessoas por meio de som e imagem. Na definição de Thomas Johann Lorenz, CEO e cofundador da empresa alemã Journee,<sup>4</sup> que é referência na criação desses mundos e no desenvolvimento de soluções em realidade virtual para empresas e eventos, o metaverso compreende casos de uso que funcionam melhor quando comunicados por meio de relações sociais interativas e *storytelling* imersiva do que por meio de alternativas comunicacionais.<sup>5</sup>

Para Lorenz, o futuro da internet está relacionado com a comunicação entre pessoas. Nesse sentido, ele tece seus argumentos a partir de um modelo básico da teoria da comunicação segundo o qual apenas 20% da comunicação acontece na cama das informações e 80% acontece pela emoção, experiência e interação social. Dito isso, vale lembrar a Web 2.0 que utilizamos atualmente, embora uma máquina veloz de pesquisa e fornecimento de conteúdos e dados, opera principalmente a partir da disponibilização linear de informações listadas numa página que, por mais bem elaborada que seja, não oferece grandes possibilidades de experiência, emoção e interação social. Pode-se postar fotos, interagir por *chat*, *videocalls*, receber *likes*, corações, mas dificilmente experimentar uma experiência imersiva completa, interativa e emocional, como seria uma coletividade reunida num grande show.

Mark Zuckerberg, em entrevista no podcast de Lex Friedman, diz que “muitas pessoas pensam que o metaverso tem a ver com um lugar, mas uma outra definição disso é que diz respeito a um tempo no qual basicamente mundos imersivos se tornam a primeira forma de viver a vida ou gastar o tempo.”<sup>6</sup> Ele continua sua fala ponderando que se refere ao tempo e às experiências já realizadas em ambiente digital, e não a uma substituição do mundo real por um mundo virtual. Destaca-se, contudo, a expressão “mundos imersivos”, que apresenta um dos conceitos chave da reflexão trazida neste artigo e que será importante adiante.

A ideia de contação de histórias em contexto imersivo e a experiência da emoção me parecem pertinentes para abordar o tema do metaverso no campo das artes e do entretenimento e, por isso, é necessário trazer para o debate as artes da cena ou o teatro.

No texto da peça de teatro Amores Surdos, da dramaturga mineira Grace Passô, há um trecho no qual uma pessoa da plateia atende ao telefone e diz: “Eu não posso falar agora, estou em outra realidade”.<sup>7</sup>

As artes da presença – ou as artes do convívio, para usar um termo do crítico e teórico argentino Jorge Dubatti –, pautadas na representação de histórias ficcionais ou documentais, sempre buscaram possibilidades de uma experiência imersiva real, interativa e sensorial. A caixa cênica, espaço tridimensional no qual atores e atrizes realizam ações, transforma-se

---

4 <https://journee.live/> Consultado em 22/01/2023

5 Parafraseado de fala proferida no ADC Digital Experience 2022 | Keynote 11 mit Thomas Johann Lorenz - What the Metaverse is all about. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WWJqpVrf-QQ>. Consultado em 22/01/2023

6 A lot of people think that the Metaverse is about a place, but one definition of this is it's about a time when basically immersive digital worlds become the primary way that we live our lives and spend our time. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?t=1019&v=5zOHSysMmH0&feature=youtu.be> Consultado em: 22/01/2023

7 PASSO, Grace. Amores Surdos. Editora Cobogó: Rio de Janeiro, 2012. Pg. 10

em personagens e, também, aparecem sons, luzes, imagens e objetos, é uma espécie de universo paralelo à experiência cotidiana e da percepção ordinária do mundo.

O encenador de teatro e reformador das artes da cena no século XX, o polonês Jerzy Grotowski, nos anos de 1970, convidava o público a adentrar o espaço de representação e ocupar lugares dentro da estrutura cenográfica como testemunha de um ato total do ator. Junto com a cenografia, ele arquitetava estruturas cenográficas que incorporavam o público ao “mundo” criado e o obrigavam a assumir uma atitude física em relação àquele universo. No espetáculo *O Príncipe Constante*, por exemplo, o público é posicionado atrás de paredes de madeira de onde observa, olhando para baixo, a ação dramática como se fossem estudantes de medicina em escolas tradicionais assistindo a cirurgias.

Nas culturas indígenas latino-americanas, não são poucas as experiências de imersão em realidades outras por meio do uso de ervas como o *Peyote*. A alteração perceptiva que promove a imersão na realidade paralela é um elemento importante dessas culturas. Essas populações estão acostumadas a coexistir em multiversos sensoriais e perceptivos sem o uso de dispositivos tecnológicos auxiliares.

Com o metaverso no contexto digital, o que se percebe é o acesso a outros mundos artificialmente criados dispensando um uso ativo do corpo físico. Os estímulos se dão pela visão e audição (ao menos nos casos em que não está envolvido o uso de vestimentas sensoriais). O corpo se transforma em avatar, em máscara virtual manipulada por controles. De alguma maneira, pode-se dizer que ocorre uma nova dissociação corpo-mente tão enfrentada ao longo do século XX da historiografia das artes da presença. O grande desafio dos desenvolvedores de técnicas, práticas e poéticas com atores, atrizes, bailarinos, bailarinas e performers sempre foi a conquista de uma unidade psicofísica do sujeito que atua no aqui e no agora da experiência perceptiva, sem aquele lapso de tempo entre impulso e ação ou reação.

Outro paralelo importante, ao se pensar o que envolve a experiência do metaverso e as práticas artísticas, é o fato de que o corpo foi visto em alguns processos criativos como algo que impede o ato criador orgânico e, por isso, precisaria ser trabalhado, ajustado. No contexto da realidade virtual, a criatividade e a manifestação de impulsos e de vontades deixam de ser limitadas pelo corpo físico e passam a ser limitadas por dispositivos localizados na programação, no código. Apenas é possível agir, reagir ou manifestar qualquer vontade dentro das possibilidades de movimento pré-programadas.

Para a pesquisadora alemã Dra. Doris Kolesch, do Departamento de Ciências do Teatro da Freie Universität Berlin, no artigo de introdução do livro *Staging Spectators in Immersive Performances – Commit yourself!*, organizado por ela e publicado pela editora Routledge:

“Enquanto a literatura atua através do meio da linguagem, enquanto a pintura faz uso da cor e da forma e enquanto o filme mostra projeções bidimensionais de imagens em movimento, a representação teatral ocorre através do meio e do material da existência humana - como os reflexos estético-antropológicos têm apontado desde o início do século XX. Em tais relatos, a qualidade que diferencia o teatro da vida

cotidiana repousa firmemente no ‘como se’ do teatro, ou seja, no sentido de que as ações são representadas em oposição a serem realmente realizadas”.<sup>8</sup>

A partir desse entendimento da singularidade da experiência performativa de contar e narrar histórias a partir da interação humana presencial, Kollesch ressalta o fato de que no processo evidencia-se a ativação e mobilização dos participantes, no caso, os espectadores. Sendo assim, a experiência converte-se numa relação de comunicação interativa em uma “comunidade temporária”. Entramos, portanto, no território das experiências imersivas guiadas por *storytelling* sendo que para Kollesch: “Situações e cenários imersivos não estão limitados a formas estéticas como o teatro, a *performance art*, filme, vídeos, jogos de computador e aplicativos de realidade virtual. Eles são um aspecto duradouro de todos os campos imagináveis da sociedade e da cultura: (...)”<sup>9</sup> (2019, p. 4) Na sequência da frase são listados exemplos como o treinamento militar, atividades pedagógicas, estratégias econômicas e de propaganda e marketing, entre outras. Tanto no âmbito virtual quanto em propostas físicas ou presenciais, a imersão é um recurso importante no convívio social humano. Por imersão, podemos convidar uma vez mais Kollesch a partir da sua definição proposta:

“A imersão tem a ver com a forma como experimentamos, compreendemos, conceitualizamos - e às vezes fantasiemos sobre o embaçamento ou mesmo a aniquilação - das fronteiras entre sujeito e mídia, entre observador e entorno, amplamente compreendidas. Portanto, sugiro que tratemos a imersão como um conceito consistentemente relacional, e, portanto, atendamos especialmente aos limites, passagens e transições entre diferentes ambientes, ambientes ou mesmo mundos”.<sup>10</sup>

Nesse contexto, o metaverso aparece como uma síntese tecnológica dessas premissas da teoria da comunicação e da experiência imersiva no contexto artístico. Dessa forma, apresenta-se a seguir o estudo de caso proposto como objeto de análise deste artigo, que mescla a tecnologia do metaverso com experiências artísticas de um centro cultural usando o projeto *GoetheBahia Metaverso*.

---

8 While literature acts through the medium of language, while painting makes use of colour and form and while film shows two-dimensional projections of moving images, theatrical representation occurs through the médium and material of human existence – as aesthetic-anthropological reflexions have pointed out since the beginning of the twentieth century. In such accounts, the quality differentiating theatre from daily life rests firmly in theatre’s ‘as-if’, that is, in the sense that actions are represented as opposed to being actually carried out. Tradução livre de KOLLESCH, 2019, p. 3

9 Immersive situations and settings are not limited to aesthetic forms like theater, performance art, film, videos, computer games and virtual-reality applications. They are an enduring aspect of Every imaginable field of Society and culture: (...). KOLLESCH, 2019, p. 4

10 Immersion has to do with how we experience, understand, conceptualize - and sometimes fantasize about the blurring or even annihilation of - the boundaries between subject and media, between observer and surroundings, broadly understood. I would therefore suggest we treat immersion as a consistently relational concept, and thus attend especially to the thresholds, passages and transitions between different surroundings, environments or even worlds. KOLLESCH, 2019, p. 4

## 2. Contexto de criação e desenvolvimento do *GoetheBahia Metaverso*

O projeto *GoetheBahia Metaverso* surge na busca por uma solução prática no contexto de um centro cultural físico localizado em Salvador, Bahia, Brasil, contendo biblioteca interativa, teatro e galeria de exposições, além de um programa internacional de residências artísticas.

Durante o primeiro ano da pandemia do covid-19, precisamente 2020, com o objetivo de manter em atividade o programa de residências artísticas Vila Sul, que recebe de doze a dezesseis artistas internacionais de países da África, da Europa e da América do Norte para períodos de nove semanas de pesquisa e intercâmbio em Salvador, Bahia, e também de ofertar produtos artísticos para o público da Instituição, começou-se a experimentar ferramentas e formatos digitais possíveis.

No que diz respeito às exposições de artes visuais, experimentaram-se plataformas diversas, como um *website* bidimensional simples, produção de vídeos no YouTube ou postagens em redes sociais. Nenhuma dessas alternativas, porém, contemplava a experiência de fruição de obras de arte que se alcança em uma galeria, por conta dos aspectos interativos, tridimensionais, de apreensão do espaço e relação com o tempo.

Em meio às buscas por soluções possíveis, chegou-se à plataforma *Mozilla Hubs*, que permitia a criação de um espaço de realidade virtual no qual é possível imergir, interagir e trocar ideias com outras pessoas que compartilham o mesmo ambiente na forma de avatares. Trata-se de um programa com código livre e gratuito que permite a construção de mundos virtuais vetorizados. Os mundos criados podem ser armazenados no servidor da plataforma ou o código pode ser baixado e ativado em serviço de hospedagem de terceiros.

Em conversa com o desenvolvedor Holger Baier, da empresa Bungalow Agency, conheceram-se diferentes experiências produzidas pela agência usando esse recurso em diversos países do mundo. Os projetos compreendiam espaços virtuais para galerias de arte existentes fisicamente em Berlim, por exemplo, e que precisavam seguir realizando eventos e vendendo suas obras físicas. Havia, também, projetos experimentais, como o realizado pelo Goethe-Institut na Rússia, que construiu um trem com diversos vagões nos quais era possível acessar exposições, filmes, textos, concertos, etc. Alguns projetos com intenção de exploração no longo prazo e outros, pontuais, por tempo determinado. Decidiu-se por criar o que se nomeou *GoetheBahia Metaverso*, tendo como objetivo primeiro a realização virtual de exposições de artes visuais que em tempos normais aconteceriam em Salvador, Bahia.

É importante ressaltar que, no intervalo entre o primeiro contato com essa tecnologia até a decisão por sua implementação, houve o anúncio por Mark Zuckerberg da alteração do nome da empresa *Facebook* para *Meta*, com foco no desenvolvimento do então batizado metaverso. Por esse motivo, ao decidir-se pela criação do espaço virtual *GoetheBahia*, utilizou-se a palavra metaverso.

Embora o objetivo primário fosse solucionar o problema das exposições, logo se percebeu potencial para utilização da ferramenta com outros formatos artísticos e de entretenimento e, também, explorar possibilidades relacionadas a uma residência artística digital.

### 3. Implementação e primeiras experiências

Uma primeira investigação sobre os mundos virtuais existentes mostrou que, em sua maioria, constituem ou designs abstratos ou reconstruções de ambientes e edificações originais existentes no mundo físico. Nesse sentido, optou-se por aproveitar a singularidade e beleza arquitetônica do edifício “real” do Goethe-Institut Salvador-Bahia e reproduzi-lo no metaverso com a maior fidedignidade possível. O projeto, portanto, voltou-se para a criação de uma versão virtual do espaço cultural existente em seus dois pavimentos com galeria, teatro, biblioteca e pátio interno, conectados como em um espiral, mas com possibilidade de uso de forma independente.

Tão logo o espaço tenha sido implementado pela Bungalow Agency, passou-se para as primeiras experiências. O curador Tiago Sant’Ana, responsável pelas exposições da galeria física na época, foi incumbido de adaptar a expografia da exposição física intitulada *Temporão*, que estava sendo preparada, naquele momento, para o metaverso. As obras compostas por vídeos, quadros, fotografias e esculturas foram trabalhadas e convertidas em formatos digitais para serem colocadas no ambiente virtual. Nessa fase, esbarrou-se com o primeiro desafio, que foi o de convencer os artistas da segurança da disponibilização das obras em ambiente virtual, considerando-se a possibilidade de cópia. Outro aspecto jurídico relevante foi a estrutura contratual necessária, visto que haveria uma exposição virtual e outra na galeria física. No que diz respeito à segurança contra cópia, principalmente das obras em vídeo, precisou-se recorrer a recursos tecnológicos que garantissem aos artistas que não haveria *download*. No que tange ao contrato, diante da ausência de referências sobre o assunto, apenas gerou-se cláusula específica sobre a exposição virtual. Instala-se, aqui, um debate importante relacionado à legislação e aos modos de negociação com artistas que diferem dos modelos comumente usados para exposições físicas.

O lançamento do espaço e abertura da exposição aconteceu no dia 02 de dezembro de 2021<sup>11</sup> para um grupo de 24 pessoas convidadas entre autoridades, curadores e artistas. Com todas as pessoas presentes na forma de avatares, iniciou-se uma visita guiada conduzida pelo curador que, na forma de um avatar, levou os presentes a um passeio pelo espaço e teceu comentários sobre artistas e obras. Ao final, todas as pessoas se reuniram no pátio interno para um lounge musical e momento interativo e de confraternização entre presentes que puderam conversar livremente.

A avaliação do público que experimentou o *GoetheBahia Metaverso* naquela noite foi positiva. Todos consideraram interessante a experiência e manifestaram desejo de retornar. Explicaram que mesmo na tela bidimensional do computador tiveram a sensação quase física de estar no Instituto real. A experiência de encontro com outras pessoas como avatares

---

11 O registro deste evento pode ser acessado em formato audiovisual através do link: [https://youtu.be/\\_CsHR4lwIVk](https://youtu.be/_CsHR4lwIVk) Acesso em: 20/10/2022.



também foi muito comentada. A possibilidade de conexão entre pessoas em diferentes partes do mundo no metaverso se mostrou eficaz e gerou a sensação de imersão e realidade.

Esse mesmo formato foi explorado outras duas vezes, incluindo uma dentro da programação do festival *Perpetual Beta* em 2022, evento interno do Goethe-Institut para compartilhamento de experiências digitais nos diversos Institutos ao redor do mundo.

No final de 2022, abriu-se uma segunda exposição, desta vez com obras de um artista residente do programa internacional de residência artística Vila Sul. Essa exposição não contou com evento de lançamento e segue aberta à visitação virtual em 2023, embora sua versão física já tenha sido desmontada.

Numa segunda fase do projeto *GoetheBahia Metaverso*, implementou-se, ainda, a Biblioteca Digital Interativa. Dentro do espaço arquitetônico em que funciona a biblioteca física do Instituto, foram inseridos conteúdos relacionados ao espaço como *links* para a plataforma *Onleihe*, produto que reúne o acervo e coordena o empréstimo de livros, música e vídeos digital da Instituição, o canal institucional no Spotify com lista de reprodução de música e podcasts criadas em projetos diversos do Goethe-Institut e para diversos aplicativos para aprendizado da língua alemã e ou conhecimentos sobre cultura alemã.

Verificou-se, contudo, que o acesso espontâneo de público não ocorre ficando, este restrito aos momentos em que há um convite para um evento específico. Mesmo nesses casos, ainda é pouco o interesse de comparecimento.

#### 4. Experimentos futuros

Além das experiências listadas, tem-se a expectativa de testar o espaço com concertos de música e teatro ou leituras cênicas. Para tanto, faz-se necessário conquistar uma autonomia de uso do ambiente no sentido de alteração de conteúdos, personalização, ativação de mais ferramentas e possibilidades interativas acionáveis de maneira simples e intuitiva. Embora seja possível interagir oralmente no ambiente e se deslocar por ele além de tirar selfies e alterar o visual dos avatares, a impossibilidade de abrir conteúdos como vídeos e imagens, alterar iluminação, ou alterar o lugar de objetos a partir do avatar e em tempo real dificulta, por exemplo, a realização de uma sessão de apresentação de portfólio, *brainstorm* de residentes em processo ou a realização de uma peça de teatro.

A necessidade de sempre contratar um técnico desenvolvedor que possa promover as alterações e garantir o funcionamento do ambiente dificulta sua utilização criativa e, nesse sentido, sua utilização não sai da exploração técnica da própria tecnologia. Certamente, trata-se de um desafio e uma desvantagem cuja solução já se encontra disponível em plataformas pagas existentes no mercado. Infelizmente, tais recursos foram percebidos na experiência realizada como um fator decisivo no uso da tecnologia do metaverso para eventos públicos no contexto específico do Goethe-Institut Salvador-Bahia.

Outro desafio é a experiência imersiva propriamente dita. A plena experimentação do

conceito do metaverso se dá com o uso dos óculos e idealmente com o uso de luvas ou um macacão com sensores de movimento. O acesso à realidade virtual em uma tela bidimensional de computador não pode ser considerada uma experiência imersiva para além do proporcionado no âmbito auditivo, em que há um fone de ouvido que submerge o usuário no mundo virtual.

O acesso ao *GoetheBahia Metaverso* usando os óculos proporciona uma experiência completamente diferente e potencializada, visto que a essência dessa forma de internet reside na experiência imersiva conduzida por *storytelling* e interação com a experiência emocional do usuário. A Web 2.0 já garante o acesso a conteúdos em janelas ou listas acessados através de um olhar passivo e distanciado. A Web 3.0 pretende justamente explodir essa limitação para uma experiência de autonomia de decisão do usuário, exploração geográfica e emocional de conteúdos e interação. Para isso é necessário algo mais do que avatares e ambientes, ainda muito pensados como jogos de *videogame*.

## 5. Considerações finais

Os mundos virtuais, como ideia, apresentam potenciais gigantescos no desenvolvimento da Web 4.0 e para a criação de novos modelos de negócio e formas de comunicação inter-humana. O movimento puro e simples de sair de uma internet baseada no consumo de informações para uma internet baseada em experiência, *storytelling* imersivo e emoção é bastante revolucionário.

Em se tratando da indústria do entretenimento, o potencial extrapola muito a venda de NFTs de artes visuais, exposições e concertos musicais, por exemplo. Novos formatos expressivos podem ser desenvolvidos e experiências de contação de histórias imersivas e vivências emocionais podem acontecer, assim como reflexões críticas. Importante, nesse contexto, é procurar formatos performativos, artísticos e interativos igualmente inovadores e não apenas tentar replicar em realidade virtual formatos existentes no mundo físico. Além disso, parece pertinente pensar em experiências híbridas no uso da realidade virtual em contextos artísticos e de entretenimento e em proporcionar espaços acessíveis a diferentes grupos sociais e geracionais para a experimentação, desenvolvimento e testagem de *designs* e formatos imersivos para públicos.

Parece importante, nesse contexto, pensar no metaverso a partir da noção de Web 3.0 e em relação ao que existe e é conhecido como Web 2.0 e não em relação a vida “real” prática. A Web 3.0 visualmente representada na ideia do metaverso é uma mudança em relação a Web 2.0 e não uma proposta de alternativa ao mundo real. As possibilidades dessa tecnologia atingem todos os setores da vida social e econômica, podendo contribuir em estratégias de ensino e aprendizagem, vendas, inclusão, acessibilidade, pesquisa etc.

O *GoetheBahia Metaverso* definitivamente não é um exemplo potente o suficiente para se falar dessa experiência. Trata-se de uma pequena experimentação, um protótipo de baixo custo e bastante limitado, mas que permite introduzir o debate no âmbito do

Goethe-Institut na Bahia. Contudo, são iniciativas embrionárias dentro de uma Instituição Cultural. Acompanhar o que está por vir e aos poucos incorporar aspectos das novas tecnologias em seus produtos e serviços demanda tempo e investimento, mas, por meio de experimentações como esta, é possível dar os primeiros passos e desenvolver inovações tecnológicas e modelos de negócio.

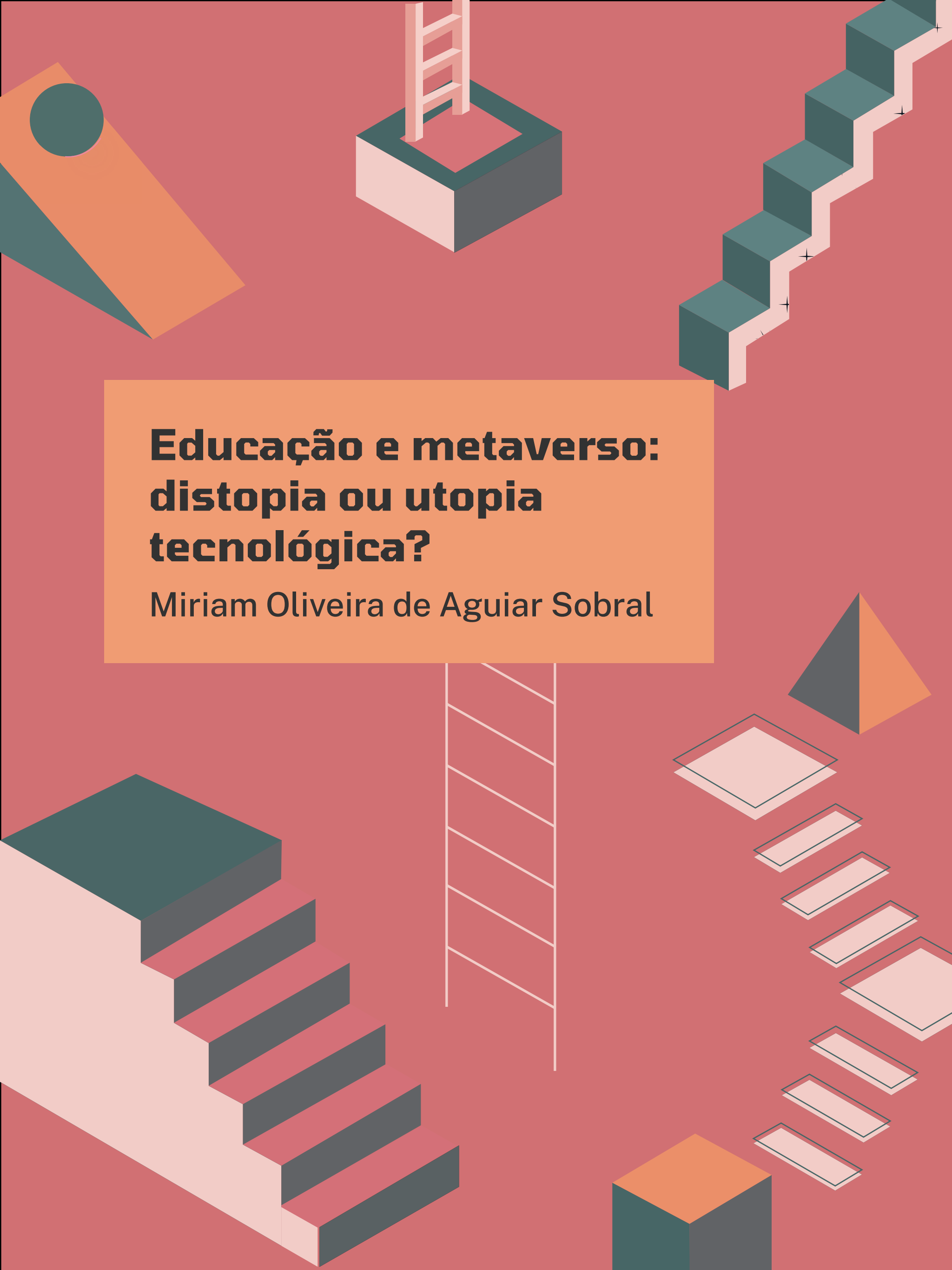
## Referências

HENCKES, Leonel. **O ator da organicidade e a cena contemporânea**. Rio de Janeiro: Edições Cândido, 2021

KOLLESCH, Doris. SCHÜTZ, Thereza, NIKOLEIT, Sophie. **Staging spectators in immersive performances: commit yourself!**. Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge, 2019

LORENZ, Thomas Johann. ADC Digital Experience 2022 | Keynote 11 mit Thomas Johann Lorenz - **What the Metaverse is all about**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WWJqpVrf-QQ>. Consultado em: 22/01/2023

PASSO, Grace. **Amores Surdos**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2012



# Educação e metaverso: distopia ou utopia tecnológica?

Miriam Oliveira de Aguiar Sobral

MIRIAM OLIVEIRA DE AGUIAR SOBRAL<sup>1</sup>

**Sumário:** 1. Diferentes ideias acerca do metaverso. 2. O ciclo metaversiano de aprendizagem: Como aprender em ambientes imersivos? 2.1 As principais aplicações educacionais do metaverso 2.1.1 Experiências educacionais com uso de tecnologias do metaverso no Brasil e no mundo 2. 2 Estrutura do metaverso educacional para o bem social 3. Desafios e potencialidades para aplicação do metaverso no contexto educacional 3.1 Reflexões para pensar políticas públicas em ambientes de metaverso. Considerações finais. Referências

## Introdução

O educador e filósofo Paulo Freire (1921-1997) defendia que a tecnologia é “uma das grandes expressões da criatividade humana”. Na sua concepção, “a tecnologia não é obra de demônios, mas da humanidade: as tecnologias fazem parte do desenvolvimento natural de todo e qualquer ser humano” (FREIRE, 1968).

Se as tecnologias fazem parte do desenvolvimento natural dos humanos, à medida que observamos a movimentação de grandes empresas no desenvolvimento de soluções que insiram os seus nomes nos marcos das transformações tecnológicas, seja na indústria, economia, cultura, moda e outros, é preciso se ater aos desafios que tais mudanças pavimentam também no cenário educacional.

A evolução tecnológica a qual este trabalho se refere é intitulada de Web 3.0 - que segundo Ronaldo Lemos, cientista chefe do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio (ITS Rio), será a “nova geração de serviços da internet construídos em cima de tecnologias descentralizadas” (LEMOS, 2022).

Em adição aos avanços em curso, o metaverso chegou com a promessa de ressignificar o modo como navegamos na internet. O “metaverso será o sucessor da internet móvel”. “Seremos capazes de nos sentir presentes – como se estivéssemos ali com as pessoas, não importa o quão distantes estejamos”, afirmou o CEO Mark Zuckerberg em novembro de 2021, durante a divulgação do *rebranding* do Facebook, que passou a se chamar *Meta* (ZUCKERBERG, 2021).

Um mês após o evento promovido por Zuckerberg, a Bloomberg estimou que o metaverso se tornaria um mercado digital de mais de US\$ 783 bilhões até 2024 (KANTERMAN et al, 2021). Desde então, o termo metaverso alcançou ápices de buscas no campo de pesquisa do Google. Propagou-se um discurso permeado por questões simples: o que é metaverso? Como isso afetará as nossas vidas? Será que os dispositivos tecnológicos poderão modificar a estrutura e as funções da sociedade?

Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na competência geral cinco, estimule

---

<sup>1</sup> Mestre em gestão e políticas públicas, especialista em gerenciamento de projetos, matemática e bacharel em Sistemas de Informação. Pesquisadora de educação e tecnologia na Tomara Educação e Cultura.

e reforce a necessidade de incluir as tecnologias digitais, seja para o desenvolvimento na utilização da própria ferramenta ou como instrumento de emancipação no criar, aprender, disseminar conhecimentos, solucionar problemas, entre outros, sempre antes de tomarmos qualquer medida nesse sentido é prudente nos cercamos de boas reflexões e estratégias que assegurem a garantia de direitos e a equidade na educação (BNCC, 2018).

Pois, se estamos falando de resignificação na maneira como nos comportamos socialmente, como podemos tornar o metaverso mais inclusivo e seguro para todos? Como garantir que todos os nossos estudantes tenham os seus direitos educacionais respeitados? Como fazer para que os professores melhorem suas competências no uso das tecnologias e impulsionem a melhoria dos níveis de aprendizagem?

Para essas e outras indagações ainda não existem respostas definitivas, mas é a partir dessas questões que a era digital da educação será edificada. Assim, pesquisadores, educadores, desenvolvedores e formuladores de políticas públicas estão diante da chance de liderar o caminho e alavancar o potencial do metaverso, de modo a garantir que a sua fundamentação seja baseada em evidências científicas, diversa, inclusiva e socialmente justa, afastando-se no futuro de ser incluída na lista de fracassos tecnológicos da educação.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é fornecer pensamento crítico para a compreensão do metaverso, as possíveis aplicações como ferramenta de aprendizagem, os principais conceitos, eventuais limitações e potencialidades, e também apontar perspectivas que se colocam no tocante às políticas públicas necessárias para sua implementação. Além disso, aspirou responder se a confluência das tecnologias no contexto educacional corresponde à utopia ou distopia tecnológica.

O trabalho apresentou essa questão exploratória, fazendo uso da metodologia qualitativa com revisão bibliográfica (Gil, 2007), percorreu autores e organizações que se destacaram nos últimos meses no debate sobre o metaverso. Também fizeram parte dos construtos deste material observações a partir das discussões e apresentações dos encontros quinzenais de pesquisadores promovidos pelo Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio), durante o ano de 2022.

Por fim, cabe uma ponderação ao leitor. Este estudo não tem a pretensão de esgotar as diversas possibilidades, limites e correntes que se apresentam sobre a temática, mas sim oferecer insights que possam contribuir com os pensamentos sobre a temática.

## **1. Diferentes ideias acerca do metaverso**

Metaverso é uma combinação do prefixo “meta” que implica transcender, com a palavra “universo”, que significa um ambiente paralelo ou virtual, ligado ao mundo físico (Ratan, 2021). O termo foi destacado pela primeira vez há trinta anos. Em 1992, Neal Stephenson, em seu livro de ficção *Snow Crash* o resume como sendo a ampliação do espaço real do mundo físico dentro do espaço virtual da internet por meio de avatares (JOSHUA, 2017).

Embora o termo tenha se popularizado recentemente, a combinação de metaverso e educação não é uma novidade, Kemp e Livingstone em, 2006, destacaram como aprimorar o processo de aprendizado, fazendo uso do “Second Life”. Em 2008, Collins defendeu que o metaverso poderia ser um espaço de interação social, inclusive, com foco em ensino e aprendizagem (COLLINS, 2008).

No que concerne à produção científica em língua inglesa, sobre o do uso de ambientes de metaverso para a promoção de aprendizagem, o Brasil, aliás, é um dos grandes pioneiros. Um levantamento realizado por Ahmed Tlili, Ronghuai Huang, Boulus Shehata et al (2022) revelou que ocupamos a segunda posição, atrás apenas dos Estados Unidos.

Um dos núcleos de pesquisa que se destaca é o Grupo Internacional de Pesquisa em Educação Digital – GPe-dU, ligado à Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Desde 1998, tem contribuído com estudos e análises sobre o processo de aprendizagem em ambientes computacionais imersivos. Coordenado pela professora Eliane Schlemmer, faz uso de uma abordagem interacionista/construtivista/sistêmica, que considera as tecnologias digitais como potencializadoras dos valores humanos, no que concerne ao desenvolvimento da autonomia, colaboração, respeito mútuo e cooperação, sendo:

Esta concepção epistemológica sobre como o ser humano aprende, está fundamentada numa abordagem interacionista-construtivista-sistêmica. Segundo Schlemmer (2009), o interacionismo consiste na compreensão que o conhecimento se dá a partir de um processo constante e contínuo de ação, de interação do sujeito com o meio físico e social. É na interação que o sujeito e o objeto modificam-se mutuamente. O construtivismo implica no entendimento do conhecimento como um processo em permanente construção, que se transforma na interação do sujeito com o mundo a partir da sua ação sobre o objeto de conhecimento. O pensamento sistêmico considera o conhecimento como um todo integrado cujas propriedades fundamentais têm origem nas relações entre as partes, ou seja, ele é constituído de subsistemas que se inter-relacionam formando uma rede em que estes estão interligados e são interdependentes (Schlemmer, 2014, p.55).

O metaverso, do ponto de vista dos educadores do Grupo Internacional, é a “combinação de diferentes mecanismos, que inclui: Tecnologias Digitais Virtuais (TDVs) e das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs)”, atreladas a recursos como, “o *Virtual Modeling Language* (VRML), possibilita a criação de cenários em formato de Mundos Digitais Virtuais em 3D (MDV3D) – mundos paralelos (SCHLEMER, SOARES, & BANDEIRA, 2008).

Para o Parlamento Europeu (2022), o metaverso pode ser definido como um mundo virtual 3D imersivo e constante, onde as pessoas poderão interagir por meio de um avatar para realizar uma gama de atividades: lazer, jogos, atividades profissionais, comerciais, transações financeiras ou até mesmo intervenções de saúde, como cirurgias.

A consultoria Mckinsey & Co defendeu que para além de jogos, o metaverso será a próxima iteração da internet, tendo o poder de revolucionar e combinar nossas vidas física e digital. Citou como características fundamentais: a sensação de imersão, interação em



tempo real, experiência do usuário, além da possível – interoperabilidade entre plataformas e dispositivos em simultaneidade com milhares de pessoas (MCKINSEY & CO, 2022).

Segundo Ronaldo Lemos, “o metaverso é um tempo, não um lugar. É um tempo em que o que acontece no mundo digital é mais importante do que a própria realidade”. Lemos acredita que embora a tecnologia já seja conhecida por milhões de crianças no mundo inteiro, os metaversos ainda estão em plena construção (LEMOS, 2022).

Nessa mesma linha, o professor Silvio Meira (2022) alegou que ainda estamos distantes do que será de fato a potencialização da tecnologia, “o metaverso ainda não existe e estamos longe dele”. Para Meira, o que chamamos hoje de digital será mais conhecido como “figital”, uma fusão do mundo físico, digital e social. A combinação será baseada em três grandes eixos: “o de impressão do usuário, onde se vai do concreto ao abstrato; uma dimensão de conhecimento de mundo; e o da coerência entre o espaço real e o virtual” (REDE BRASILEIRA PARA EDUCAÇÃO E PESQUISA, 2022).

É notório que estamos diante de algo em pleno desenvolvimento, um campo aberto para muitas dúvidas e especulações. Para além dos aspectos estruturais e tecnológicos, é relevante o aprofundamento de seus impactos no que se refere à ética, moral, comportamental, visto que a sua implementação incluirá uma percepção diferenciada da realidade, impactando e transformando o mundo atual (DAHAN et al., 2022).

## **2. O ciclo metaversiano de aprendizagem: Como aprender em ambientes imersivos?**

No estudo metaversos: novos espaços para construção do conhecimento, (SCHLEMMER, BACKES, 2008), afirma-se que “se a aprendizagem ocorre pela interação do sujeito com o objeto de conhecimento”, pode-se considerar que os ambientes imersivos “potencializa os processos de comunicação, de interação, ampliando-os significativamente”.

Apoiando nessas e outras considerações, Soares et al (2012) desenvolveram uma pesquisa na tentativa de compreender quais estratégias facilitam a aprendizagem em ambientes imersivos. O estudo contou com 27 entrevistados, contemplou a observação e experiência dos pesquisadores e o relato dos usuários em seis ambientes do *Second Life*, por meio de entrevistas não estruturadas.

As perguntas que orientaram o trabalho consideraram a análise de: “(1) concepção do entrevistado sobre o ambiente; (2) dificuldades e limitações encontradas pelo entrevistado no primeiro contato com o ambiente; (3) ações e estratégias utilizadas pelo entrevistado para a sua adequação e conforto; e, por fim, (4) relações e interações do entrevistado com os demais residentes e com o próprio ambiente” (SOARES ET AL, 2012).

No que diz respeito a “(1) concepção do usuário sobre o ambiente”, os resultados apontaram que para 64,28% dos entrevistados sentiram o entorno como uma simulação da vida. Quanto maior o tempo de exposição do usuário à representação visual, mais acentuado se

torna o seu sentido de imersão e conseqüentemente a mudança de percepção sobre o espaço inserido.

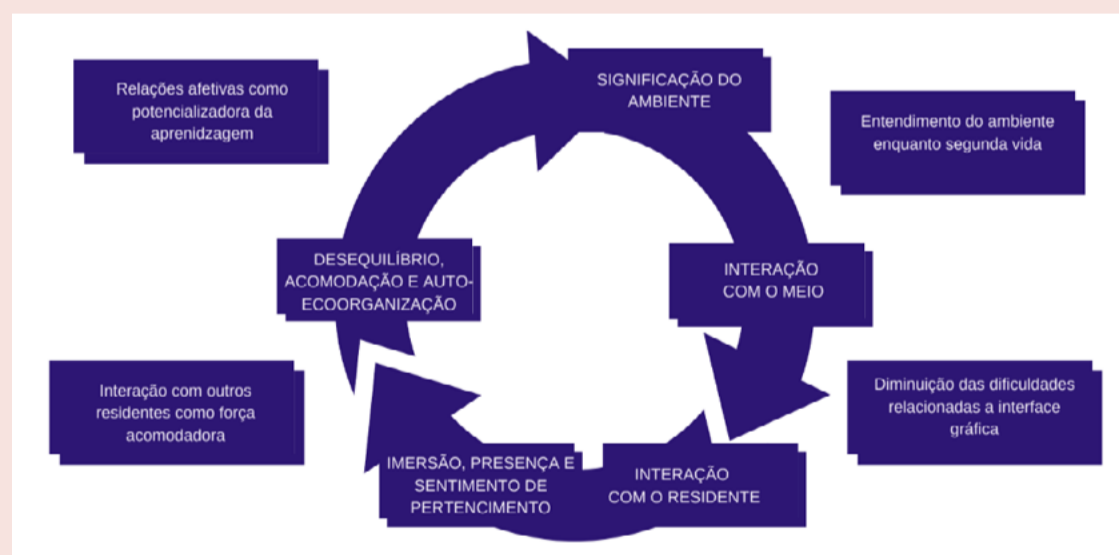
No que concerne a “(2) dificuldades e limitações encontradas pelo entrevistado no primeiro contato com o ambiente”, a limitação gráfica foi relatada por 40,74% da amostra. Tal questão trouxe a sensação de quebra de vínculo e abandono no ambiente, bem como a incapacidade de se relacionar com o meio (movimentação, construção e alteração). Outro destaque importante deu-se no desafio de interagir e manter o relacionamento interpessoal na plataforma com os demais usuários, em função da assimilação sobre a imagem do avatar.

Sobre “(3) ações e estratégias utilizadas pelo entrevistado para a sua adequação e conforto”, para 37,50% do grupo ficou evidente que o aprendizado se tornou mais proveitoso quando houve interação ou troca com outros residentes – sujeito e sujeito e também na recorrência de tentativa e erro, em que o estudante foi o único responsável por estabelecer o seu aprendizado – conhecido como processo de heurística.

Por fim, em “(4) relações e interações do entrevistado com os demais residentes e com o próprio ambiente”, percebeu-se que tanto a afetividade e relação de confiança ou mesmo os eventuais conflitos foram agentes de aceleração do processo de aprendizagem e pertencimento ao ambiente virtual.

As observações e análises, bem como os relatos dos participantes nos ambientes de imersão, permitiram que a investigação pedagógica do estudo, resultasse na construção do que os autores intitulam como: “Ciclo metaversiano de aprendizagem”, conforme (Figura 1).

Figura 1 - Ciclo metaversiano de aprendizagem.



Fonte: Adaptado de Soares et al, 2012.

Compreender o ambiente como vida simulada, assim como a interação com os outros usuários e demais objetos do ambiente, estimula o usuário a encontrar sentido na tecnologia e automaticamente influencia na sua capacidade de aprendizado. Para tanto, ter uma interface gráfica de fácil navegação, é definidor para não causar isolamento. Soares *et al* (2005), revelou que “o processo de imersão e o sentido de presença e pertencimento auxiliam a

construção de interações com os demais residentes, constituindo uma ação acomodadora recorrente, mas que permite a manutenção de sua individualidade enquanto estrutura”.

O pesquisador também alegou que a ocorrência de “interações recursivas do residente influenciam e são influenciadas pelo ambiente, no qual se evidenciam as emoções, desejos, afetos, cultura e história de seu processo ontogênico”. Em contrapartida, a existência de algum tipo de afeto, seja ele positivo ou negativo, imputa à acomodação do conhecimento, visto que este desequilíbrio pode se configurar em oportunidades de aprendizagem (SOARES, 2005).

As reflexões trazidas pelo ciclo metaversiano de aprendizagem se coadunam com a abordagem humanista da psicologia da educação. Os psicólogos Carl Rogers e Abraham Maslow apresentam, como base da aprendizagem, a auto-realização do aprendiz. O enfoque no sujeito como principal desenvolvedor do conhecimento, ênfase nas relações interpessoais e na saúde emocional e psicológica, cuja principal finalidade é fomentar o desenvolvimento pessoal, a autonomia, a autodescoberta e a autodeterminação (MOREIRA, 1999).

Implica que o ensino seja centrado no aluno, que a atmosfera da sala de aula tenha o estudante como centro. Implica confiar na potencialidade do aluno para aprender, em criar condições favoráveis para o crescimento e auto realização do aluno, em deixá-lo livre para aprender, manifestar seus sentimentos, escolher suas direções, formular seus próprios problemas, decidir sobre seu próprio curso de ação, viver as consequências de suas escolhas.

Diante do exposto, além do destaque ao protagonismo do autoconhecimento dos estudantes, os achados trazem à luz a formação dos professores. Nessa abordagem, exige-se uma mudança na postura do educador, não apenas como alguém que domine o uso das tecnologias, detenha do conhecimento sobre os conteúdos, ou que atue como facilitador do processo de aprendizagem, mas alguém que esteja flexível para inclusive, se tornar “aprendente”, conforme apresenta (BACKES, L. SCHLEMMER, E., 2014).

Uma das rupturas mais significativas é a importância dos professores tornarem-se estudantes que aprendem com as diferentes TD e modalidades educacionais, e viverem o ser coensinante e coaprendente, principalmente quando precisam aprender com os seus alunos conhecimentos relacionados à TD. Portanto, é fundamental construir a concepção de que posso aprender com o colega e assim considerá-lo como legítimo para aprendizagem na construção de novos conhecimentos. A possibilidade de representar o conhecimento construído de outras formas, não só textual como normalmente é representado, contribui para que os professores entendam as TD nas suas potencialidades e limitações para os processos de ensinar e de aprender.

Importante destacar que as informações contempladas acima não esgotam as ponderações necessárias sobre a aprendizagem no metaverso, principalmente no que corresponde aos desafios que circundam à formação superior dos professores, mas pretendem colaborar

com a reflexão sobre a prática pedagógica nos ambientes imersivos.

## 2.1 As principais aplicações educacionais do metaverso

A *Acceleration Studies Foundation* (ASF), organização sem fins lucrativos, que explora estudos sobre grandes transformações do futuro, definiu quatro dimensões que ancoram o metaverso: **realidade aumentada, registro de vida, mundo espelhado e realidade virtual**. A (Tabela 1), resume as dimensões, definições, características, campos de aplicação e casos de uso (KYE, B.; HAN, N.; KIM, E.; PARK, Y.; JO, S., 2021).

Tabela 1 - Aplicações baseadas nos quatro tipos de metaverso

Dimensão	Realidade aumentada	Registro de vida	Mundo espelhado	Realidade Virtual
<b>Definição</b>	Construir um ambiente inteligente utilizando tecnologias e redes baseadas em localização.	Tecnologia para capturar, armazenar e compartilhar experiências cotidianas e informações sobre objetos e pessoas.	Reflete o mundo real como ele é, mas integra e fornece informações do ambiente externo.	Um mundo virtual construído com dados digitais
<b>Características</b>	Construindo um ambiente inteligente usando tecnologia e redes baseadas em localização	Gravar informações sobre objetos e pessoas usando tecnologia aumentada	Mapas virtuais e modelagem usando a tecnologia GPS	Baseado em atividades de interação entre avatares que refletem o ego do usuário
<b>Aplicações</b>	Smartphones, HUDs de veículos	Dispositivos vestíveis, caixas pretas	Serviços baseados em mapas	Jogos multijogador online
<b>Casos de uso</b>	Pokemon Go, livro didático digital, conteúdo realista	Facebook, Instagram, Apple Watch, Samsung Health, Nike Plus	Google Earth, Google Maps, Naver Maps, Airbnb	Second Life, Minecraft, Roblox, Zepeto

Fonte: Adaptado de From Lee S. Log in Metaverse: revolution of human×space×time, 2007.

A realidade aumentada é uma tecnologia que sobrepõe o mundo físico, insere elementos virtuais em ambientes reais, tais como imagens, vídeos, objetos 3D, *games*, *links* externos e etc. Ao utilizar GPS e Wi-Fi integrados em um dispositivo móvel, a realidade aumentada fornece informações de localização do usuário ou reconhece um *QR code* para adicionar informações.

Aplicada ao contexto educacional, a realidade aumentada pode ser eficiente nas práticas que envolvem altos custos e também altos riscos. Em um hospital de Seul, médicos e estudantes de tecnologia desenvolveram uma plataforma pela qual é possível realizar a projeção de uma cirurgia da coluna vertebral. A câmera utilizada aprimorou a precisão das imagens, uma vez que permitiu segmentar as vértebras do paciente (KYE, B *et al.*, 2021).

O registro de vida é resultante das informações que são coletadas sobre os humanos. Na educação, o registro de vida pode ser usado para documentação e análise de desempenho da aprendizagem, experiência que tem sido desenvolvida por meio de uma rede social educacional (SNS), que oferece uma experiência de aprendizado personalizada aos alunos, em razão da análise do seu sistema de inteligência artificial (KYE, B. *et al.*, 2021).

O mundo espelhado é a simulação do que existe no mundo real transferido para o mundo virtual. Os exemplos de mundo espelhado são as próprias plataformas de videoconferência, como Zoom e Teams. Outra experiência prática são os denominados laboratórios digitais. Em três semanas, o Foldit, jogo que simula um laboratório digital, usuários deram contribuições que permitiu a criação de modelos e tornou possível o desenho da estrutura ideal de enzima capaz de contribuir para estudos sobre HIV (KYE, B. *et al.*, 2021).

A realidade virtual proporciona experiência de imersão virtual, deslocando o usuário do mundo real para outro totalmente simulado. O usuário, espaço, contexto cultural, personagens e as instituições podem ser projetados de maneira diferente da realidade. O Zepeto, lançado em 2018, cria um “avatar 3D” usando reconhecimento facial, realidade aumentada e tecnologia 3D, para se comunicar com outros usuários. Várias atividades, como jogos e experiências educacionais são possíveis (KYE, B. *et al.*, 2021).

### **2.1.1 Experiências educacionais com uso de tecnologias do metaverso no Brasil e no mundo**

A MetaHKUST é uma iniciativa da Universidade de Ciência e Tecnologia de Hong Kong e possui como objetivo conectar dois campi universitários, um localizado em Guangzhou e outro em Hong Kong. Um dos princípios da ideia é o rompimento das barreiras geográficas, seja entre os estudantes da universidade ou mesmo com outras instituições de ensino (HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2022).

A Universidade de Tóquio também criou um campus virtual. A pretensão é ofertar cursos de curta duração para estudantes do ensino fundamental e médio, e também trabalhadores da área de tecnologia. O projeto objetiva também capacitar mulheres para aumentar a atratividade desse grupo na área e aumentar a mão de obra de profissionais qualificados em ferramentas do metaverso (UNIVERSITY OF TOKYO, 2022).

No Brasil, a Universidade de São Paulo está desenvolvendo o protótipo de um laboratório virtual que promova interação entre alunos e professores em colaboração com outras universidades. Há também um projeto de virtualização do campi, com vistas à oferta de espaços para estudos e pesquisas multidisciplinares. Por fim, a experiência mais avançada da Universidade no momento em que este trabalho era desenvolvido é o Projeto Transcender, vinculado à Escola de Comunicação e Artes (ECA), que criou um memorial virtual para homenagear entes queridos (CANALTECH, 2022).

ASUniverse é um gêmeo digital que pertence à Universidade do Arizona (2022). Um gêmeo digital realiza a representação do ambiente físico espelhado ao virtual, ou seja,

realiza mudanças de acordo com o contexto inserido, como por exemplo, alterar as nuvens do céu, o número de pessoas à sua volta e o horário local. Dentro da plataforma uma parceria com o aplicativo Zoom, possibilita a interação de avatares com pessoas do mundo real (NEWSASU, 2022).

A Universidade de Zhejiang (ZIBS), instituição pública do leste da China, construiu um campus virtual para transmissão de palestras com grandes referências mundiais. Além disso, visa promover aulas em que pessoas de qualquer lugar do mundo possam interagir, bem como combinar aprendizado teóricos com práticas imersivas e fomentar espaços de inovação e empreendedorismo para que *startups* possam desenvolver seus experimentos (BLOOMBERG, 2022).

A educação é uma das práticas sociais que há tempos espera por mudanças significativas. As experiências aqui mencionadas dão sinais de que o futuro da educação será diferente de tudo que sabemos hoje. Embora exista o “*hype*”<sup>2</sup> e teorizações que giram em torno da temática, já é possível arriscar que será a “porta de entrada” para grandes transformações.

## 2. 2 Estrutura do metaverso educacional para o bem social

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), desde 2005, sinalizava para a importância das autoridades governamentais investirem em uma educação de qualidade para todos, acesso comunitário às tecnologias da informação e da comunicação, compartilhamento de saberes científicos entre as nações, a fim de diminuir as distâncias de aprendizados, bem como a promoção do desenvolvimento humano sustentável, visando a construção da sociedades do conhecimento.

Apesar disso, é sabido que o acesso às tecnologias costuma ser precarizado principalmente para os grupos menos favorecidos. O estudo “Educação brasileira em 2022 – a voz de adolescentes”, realizado pelo IPEC (Inteligência em Pesquisa e Consultoria), realizado a pedido do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2022), ressaltou que, na pandemia, os alunos mais pobres e negros foram os mais afetados, porque não tinham acesso à internet ou a equipamentos.

Esse dado corrobora a preocupação do geógrafo e escritor Milton Santos (2013), que demonstrava receio no que tange relação entre natureza, homem e tecnologia, pois supunha que “tratava-se de uma ordem mediada por interesses econômicos, que, como sabemos, não garante a sobrevivência de todos os sujeitos”.

No livro **Tecnologia do oprimido**, o professor e pesquisador da Universidade da Virgínia, David Nemer (2021), chamou atenção para a opressão digital em comunidades periféricas – dado que as tecnologias são desenvolvidas nos grandes centros tecnológicos e econômicos e não observa os arranjos territoriais necessários à inclusão.

---

2 Termo cunhado para definir o exagero de algo, ou em marketing uma estratégia para enfatizar alguma coisa, ideia ou um produto.

Nemer, dotando-se do conceito de “Tecnologia Mundanas – modo como as pessoas exercem agência e conscientização e se apropriam de tecnologias para se mobilizarem em direção à qualidade de vida que desejam”, milita pela necessidade de inclusão do princípio no “coração” dos centros de desenvolvimentos tecnológicos. A lógica contesta o olhar para os “oprimidos”, como meros consumidores, mas requer a presença deles na tomada de decisões, visando construir estratégias de apropriação das tecnologias, com vistas à promoção da liberdade e do empoderamento (NEMER, 2021).

Tais pensamentos do professor Nemer podem corroborar com a visão do filósofo Yuk Hui (2020). O escritor refuta a ideia de tecnologias homogêneas e universais e defende a filosofia da tecnodiversidade, que consiste em pensar as tecnologias a partir das localidades, tornando assim múltiplas tecnologias locais, que diferem umas das outras em seus valores e formas de existência, oportunidade para construção de uma sociedade mais justa e democrática.

Hui sugere olhar para a riqueza que envolve à biodiversidade – quando todas as formas de vida, genes contidos em cada indivíduo, e as inter-relações, ou ecossistemas se desenvolvem de acordo com as variações locais. “Em vez de uma história universal descrevendo uma tecnologia com vários estágios de desenvolvimento, podemos recuar por um momento e, em vez disso, descrever o desenvolvimento tecnológico como envolvendo diferentes cosmotecnologias” (CAOS FILOSÓFICO, 2020).

Em consideração a alguns dos pontos destacados acima, vale observar o protótipo do campus universitário voltado para o bem social desenvolvido pela Universidade Chinesa de Hong Kong (CUHK), que incluiu já na sua concepção resguardar valores como: acessibilidade, diversidade, igualdade e humanidade (DUAN, 2021).

A acessibilidade contrapõe-se às limitações impostas pelas distâncias geográficas ou mesmo em questões sanitárias como ocorreu na pandemia da covid 19. A diversidade trata-se da capacidade de considerar os mais diferentes interesses e perfis de usuários, dada a sua capacidade de personalização. A igualdade refere-se à governança e à participação democrática, que permite votações visando à construção de uma sociedade justa e sustentável. Por fim, a humanidade diz respeito à proteção dos valores culturais e espirituais deixados como legado por diferentes gerações (DUAN, 2021).

O protótipo do campus universitário é baseado em tecnologia blockchain, e é composto por três camadas: 1. a camada de infraestrutura, que contém os requisitos fundamentais para suportar a operação de um mundo virtual, incluindo computação, comunicação, blockchain e armazenamento; 2. a camada da interação, que permite a união dos mundos físico e virtual, gêmeos digitais e interface para a criação de conteúdo; e por último 3. a camada do ecossistema, que contempla a inteligência artificial, economia e produção de conteúdo pelos usuários (DUAN, 2021).

A ideia de se pensar em tecnologias centradas no humano como a apresentada acima, pautadas na inclusão de grupos menos favorecidos, considerando as diferentes

particularidades das localidades, pode ser um ponto de partida para o desenvolvimento de tecnologias emancipadoras que contribuam para uma sociedade mais justa e sustentável.

### **3. Desafios e potencialidades para aplicação do metaverso no contexto educacional**

Observadas as iniciativas apresentadas neste documento, propõe-se destacar, em linhas gerais, as principais potências e limites da utilização do metaverso em ambientes imersivos voltados à educação. Como já informado, não há pretensão de esgotá-los, visto que tal pretensão exigiria uma análise mais aprofundada, inclusive, pautada pela psicologia e neurociência, o que exigiria respaldo técnico, competência não contemplada pela autora. Uma das primeiras reflexões que se faz necessária ao imaginarmos o uso de ferramentas do metaverso nas escolas brasileiras é: como vamos garantir que nenhuma criança seja excluída das atividades por falta de acesso e conexão? Os dados do censo escolar de 2020 revelam que apenas 4% das escolas têm internet nos padrões internacionais. Em 39% das escolas não há banda larga (FUNDAÇÃO LEMANN, 2020).

O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR - NIC.br (2021) destacou que a ausência de dispositivos – como computadores e celulares – e de acesso à internet nos domicílios dos alunos foi um desafio para 93% das escolas públicas no Brasil, (cerca de 94 mil instituições). Outro fator relatado foram as dificuldades no uso de recursos de tecnologia em atividades pedagógicas em razão da falta de habilidades dos professores, confirmado por 63% das escolas públicas.

Destaca-se também a questão da segurança dos usuários, principalmente no que se refere à proteção das crianças e adolescentes. O centro de controle do ódio digital, (CCDH, 2021), alertou que uma das ferramentas mais acessadas do facebook, o VR Metaverse, expõe crianças a conteúdos abusivos, como assédio, racismo e pornografia a cada sete minutos. Uma pesquisa global de 2021 descobriu que 34% dos entrevistados vivenciaram alguma forma de violência sexual online.

“Nossos pesquisadores descobriram que os usuários, incluindo menores, são expostos a conteúdo sexual explícito. Bullying, assédio sexual e abuso de outros usuários, incluindo menores. Menores sendo preparados para repetir insultos racistas e pontos de discussão extremistas. Ameaças de violência e conteúdo zombando dos ataques terroristas de 11 de setembro” (CCDH, 2021).

Nesse sentido, a moderação de conteúdo é um tópico relevante. Especialistas demonstram preocupação com a prática de assédio e *bullying* nos ambientes do metaverso. Devido à sua natureza dinâmica, voz, corpo e imagem, pode se tornar praticamente impossível estabelecer uma governança efetiva que controle essas atitudes (MURPHY, 2021).

A fuga da realidade e a má adaptação do mundo real também são fatores que precisam ser considerados. Em 2014, um psicólogo da Universidade de Hamburgo, na Alemanha, passou 24 horas em uma sala de realidade virtual em condições monitoradas e relatou que



houve desorientação e confusão “sobre estar em um ambiente virtual ou no mundo real” (CNN, 2021).

O excesso de exposição em ambientes imersivos podem levar ao vício que acarreta em transtornos mentais, como depressão e problemas de ordem física, como enjoo, tontura, fadiga, além de doenças oculares (JEONG, 2015).

Considerando ainda as questões de saúde, médicos destacam a dismorfia corporal - transtorno de imagem que faz com que as pessoas supervalorizem pequenas imperfeições no corpo (ou até enxerguem imperfeições que nem existem). As redes sociais já têm sido alvo de debate em função dos inúmeros filtros que mascaram os corpos reais dos usuários, alimentando traumas físicos e psicológicos (MIT TECH REVIEW BRASIL, 2021).

O Centro para Educação Universal (2022) destaca a infelicidade das experiências de reconhecimento facial que não reconhece e/ou identifica incorretamente pessoas negras, contribuindo com efeitos para o aumento do racismo e os discursos de ódio. Assim, o desenvolvimento das aplicações devem considerar os diferentes perfis, classes sociais, raça, cor, gênero e envolver pessoas de comunidades que hoje são marginalizadas em papéis significativos de liderança e tomada de decisão no desenvolvimento desses ambientes.

Para reforçar as reflexões sobre injustiças sociais, Lesmes & Hellberg (2022) defenderam a criação de mecanismos que evidenciem os problemas de discriminação, desigualdades e injustiça em ambientes virtuais. “Devemos construir sistemas cívicos transparentes de acesso ao ambiente virtual onde a discriminação se torne visível e, portanto, possa ser abordada”, visando à inclusão, transparência e justiça,

Os problemas com a privacidade e o uso indevido dos dados coletados são mais alguns dos desafios do metaverso. Especialistas advertem para a oportunidade de grandes empresas coletarem dados de movimentos corporais, faciais, biométricos, emoções, habilidades e desejos, com o objetivo criar perfis de usuários e vender publicidade direcionada (SWIFT, 2021).

Além do mais, a violação da privacidade, pelo alto grau de liberdade e o anonimato, podem desencadear novas modalidades de crimes cibernéticos, questões de ordem ética e moral, também devem ser observadas, levando em conta as diferentes culturas e visões de mundo (KYE et al., 2021).

Em face aos limites do metaverso, também nos debruçamos sobre o levantamento das benesses que o metaverso pode representar à educação. O mais significativo deles, em um possível novo cenário de pandemia, são alunos poderem se conectar socialmente para além das limitações da realidade. (PALVIA ET AL, 2018).

Um novo jeito de se comunicar socialmente. No metaverso não há restrição de participantes, milhões de pessoas podem simultaneamente estar juntas independentemente da localização geográfica, como no evento que reuniu 46 milhões de usuários, realizado pela banda *teen Blackpink*. O encontro virtual de autógrafos de fãs foi realizado na plataforma Zepeto durante o isolamento da pandemia covid 19.

A avaliação da aprendizagem nos modelos convencionais, pode resultar em efeitos negativos e gerar desigualdades. Nem sempre o aluno que tira as melhores notas foi o que mais se dedicou aos estudos. No metaverso, o registro de aprendizado e análise de aprendizado podem acontecer em tempo real e de forma mais abrangente com base em dados formativos e somativos (XINLI et al, 2022).

O metaverso proporciona novas experiências de alta imersão através da virtualização, que transcende tempo e espaço, ou seja, voltar no tempo, visitar lugares impossíveis e encontrar pessoas de diferentes lugares no mundo (KYE, B., et al, 2021). Além disso, por permitir o uso de linguagens combinadas com vários recursos, aumenta a capacidade de representação do estudante, como fala, textual, imagem, entre outros (BACKES, SCHLEMMER, 2014).

O uso da tecnologia *blockchain* para acomodar os registros acadêmicos, abre caminho para garantir a autenticidade de todos os títulos obtidos pelos estudantes: “Isso significa que transcrições, diplomas e outros documentos são privados, seguros e verificáveis”. “Os empregadores podem verificar as qualificações e transcrições acadêmicas digitalmente pela *blockchain* sem triagem de terceiros” (GSIN EDUCATION, 2022).

O metaverso possibilitará o aprendizado e contato com a prática, principalmente na busca pela solução de problemas complexos, “demonstrar visualmente conceitos (por exemplo, um projeto de engenharia) e práticas de trabalho, uma oportunidade maior para aprender fazendo, e maior envolvimento geral por meio da imersão em jogos e resolução de problemas por meio de métodos baseados em missões” (JOVANOVIĆ, 2022).

Há também a possibilidade do uso de ferramentas que possam emitir comunicação com os estudantes no caso de dispersão: “O aprendizado do mundo virtual também pode fazer uso de agentes virtuais, bots com tecnologia de IA que podem ajudar os alunos quando eles ficam dispersos, fornecer dicas e definir desafios” (JOVANOVIĆ, 2022).

A tecnologia também pode beneficiar pessoas com transtorno do espectro autista (TEA), que costumam responder melhor a estímulos visuais, além de favorecer perfis tímidos ou com transtorno de ansiedade. “As ferramentas de realidade virtual também podem ser usadas para combater a ansiedade social em situações de trabalho, por exemplo, criando espaços realistas, mas seguros, para praticar apresentações públicas e interações em reuniões” (JOVANOVIĆ, 2022).

Se, por um lado, o metaverso corresponde à promoção de experiências práticas que facilitam a assimilação à realidade, aumentando potencialmente a motivação para aprender, por outro, é preciso pensar em estratégias que preservem as relações humanas entre estudante e professor (TLILI, A., HUANG, R., SHEHATA, B. et al., 2022).

Como foi possível observar, há espaços para promoção de inovação na educação, mas

também riscos e desafios que precisam ser considerados. Estamos diante da oportunidade de desenhar e experimentar diferentes metaversos e definir se será pautado na utopia, mas buscando as ideias que queremos para uma educação de qualidade, ou permiti-lo distópico que replica as desigualdades e opressões vigentes na nossa sociedade.

### **3.1 Reflexões para pensar políticas públicas em ambientes de metaverso**

A chegada de tecnologias disruptivas costuma ser marcada por atrasos regulatórios e inexistência de políticas públicas que sirvam de ancoragem para tomadas de decisões assertivas. De toda forma, formuladores e agentes governamentais podem antever os problemas e trabalhar em colaboração com órgãos globais e multissetoriais no esforço de mitigar os desafios já identificados.

Durante a redação do presente artigo, havia dois requerimentos na Câmara dos Deputados que exploram a temática que relacionam metaverso e educação. O primeiro de julho de 2022, REQ 33/2022, versa sobre a realização de audiência pública para debater a proteção aos direitos das crianças e dos adolescentes na qualidade de consumidores nos ambientes virtuais, dos games e do metaverso (BRASIL, 2022).

No mesmo período, o REQ 83/2022 CE solicitou a realização de reunião de audiência pública para debater as perspectivas da implementação de tecnologias em unidades de ensino no modelo de realidade virtual, designadas no ensino público brasileiro (BRASIL, 2022).

No Senado Federal, o PL N° 4.513/2020, de autoria da Deputada Ângela Amin, instituiu a Política Nacional de Educação Digital, que, apesar de não citar diretamente o metaverso, compreendeu cinco eixos relevantes: inclusão digital, educação digital escolar, qualificação digital, especialização digital e pesquisa digital (BRASIL, 2020).

O Projeto de Lei N° 2175/2023 dispõe sobre o marco regulatório do metaverso e estabelece princípios, diretrizes e normas para o uso e a realização de negócios jurídicos nesse ambiente virtual, todavia, não colabora com pontos que apontamos neste documento como o fomento à participação de minorias políticas no desenvolvimento dessas iniciativas, a preocupação com todas as formas já existentes de exclusão de classe, cor e gênero (BRASIL, 2023).

Nos Estados Unidos, as ações públicas têm empreendido esforços na garantia de acesso às tecnologias. Em 2021, o Congresso dos EUA aprovou a Lei de Investimentos e Empregos em Infraestrutura, que forneceu US\$ 65 bilhões para ajudar os estados a lidar com o acesso e a adoção de internet de alta velocidade (LETS GO LEARN, 2022).

A Lei de Empregos do Século XXI, a Lei do Futuro 2021 e a Lei do Futuro 2021 direcionaram recursos do Governo Federal para o financiamento de estudos e pesquisas com foco no apoio de programas e pesquisas de diferentes setores da tecnologia, incluindo, realidade virtual, realidade aumentada, blockchain e outros (ZHU, L. 2022).

No que se refere à proteção, a Lei de segurança – design de internet infantil – tem o propósito de regular atos e práticas em plataformas para menores de 16 anos que ofertam experiências AR e VR e Lei de Segurança 2022 - Regulamento e moderação em conteúdos, principalmente aquelas voltadas à AR e VR (ZHU, L. 2022).

A Comissão Europeia (2022), em relação à segurança, preparou Atos Legislativos que estão sendo empregados para minimizar os possíveis impactos do metaverso. Os instrumentos obrigam empresas a emitir avisos de possíveis danos à saúde, criar centros de ajuda e botões para eventuais pedidos de socorro, remover materiais de abuso sexual infantil de seus serviços, e adotar medidas que permitam a classificação etária das atividades.

O estudo sobre educação e tecnologias digitais, produzido pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), também apresenta contribuições relevantes para o desenvolvimento de políticas públicas no contexto da digitalização da educação. A (Tabela 2), apresenta um resumo dos principais pontos de destaque.

Tabela 2 - Contribuições no desenho de políticas públicas educacionais com uso de tecnologias digitais

Indicação	Descrição
Multiplicidade de tecnologias para atender as demandas e necessidades locais.	“Não há uma forma única de os governos promoverem e implementarem iniciativas que utilizem as tecnologias digitais para melhorar os resultados de aprendizagem das populações mais marginalizadas. Não obstante eles devam sempre considerar seus contextos e suas prioridades locais”
Políticas de continuidade e intersetorial e o olhar para aprendizagem dos grupos vulneráveis, grupos étnicos e minorias.	“Criar uma visão transversal de longo prazo a fim de garantir que as tecnologias digitais sejam utilizadas para melhorar a aprendizagem das populações mais pobres e marginalizadas”
Ensino superior com infraestrutura digital e formação continuada de professores:	“Assegurar, inicialmente, que todos os cursos superiores de pedagogia disponham de infraestrutura digital” e “Programas de formação inicial e de atualização devem ser implementados para garantir a capacitação dos professores em metodologias pedagógicas adequadas e relevantes”
Implementar ferramentas que sejam de uso flexível, acessível e com custo-benefício.	“Identificar e implementar abordagens relevantes em relação às tecnologias (em termos do que é viável e com preço acessível) para resolver esses desafios, lembrando que opções low-tech (como rádio ou TV) e Recursos Educacionais Abertos podem, muitas vezes, oferecer opções resilientes e vantajosas em termos de custo-benefício”.
Abrir espaço para participação do setor privado e sociedade civil, não somente como financiadores, mas também pela sua competência quanto à gestão e sustentabilidade no uso de tecnologias.	“É necessário lembrar, ainda, que parcerias multissetoriais com o setor privado e a sociedade civil podem ser valiosas para assegurar a adequação e a sustentabilidade”.
Proteção de dados pessoais e conteúdos nocivos e a promoção de debate aberto e contínuo com órgãos reguladores sobre a privacidade digital em geral.	“Garantir sempre que a segurança, a proteção e a privacidade sejam consideradas prioritárias no uso da tecnologia digital para oferecer educação e formação, especialmente para crianças e adultos vulneráveis”.

Fonte: CETIC.BR|NIC.BR, 2021.

Os desafios existentes na internet hoje, como disseminação de fake news, assédio sexual, invasão, roubo de credenciais, entre outros, estarão presentes no metaverso, portanto, torna-se prioritário a existência de debates sobre a necessidade de regulação e proteção de dados, propriedade intelectual, promoção da diversidade, equidade e inclusão, segurança e regulação do comportamento do usuário.

## Considerações finais

No que tange à reflexão sobre metaverso e educação, os pensamentos acima apresentados sugerem que, mais do que ofertar acesso às tecnologias, é preciso reivindicar o envolvimento das comunidades no seu desenvolvimento e contestar a sua homogeneidade, propondo múltiplas tecnologias ou múltiplos metaversos locais.

O presente artigo teve por objetivo contribuir para as reflexões acerca dos adventos que

circundam o metaverso e a educação. Além disso, se propôs a responder se tais inovações constituem uma utopia ou distopia tecnológica.

Talvez, a resposta para essa pergunta seja que a combinação de metaverso e educação não pode ser nem utópica e nem distópica. Novamente, remetendo a Paulo Freire, não faz sentido “demonizá-la, nem, de outro, divinizá-la”. Isso quer dizer que não cabe refutá-la, muito menos crer que será a solução para todos os problemas, mesmo diante do que vivenciamos na pandemia da covid 19, onde ficou visível o apelo para a criação de um modelo de educação que equilibre o desenvolvimento tecnológico, as necessidades educacionais e os desafios atuais da sociedade.

Mas, à medida que as transformações avançam, certamente a educação será a principal porta de entrada para a inovação. Mesmo que hoje ela ainda seja remetida a ambientes de jogos, criptomoedas, blockchain, entre outros e não tenha um conceito estabelecido, não há limites para idealizar suas potências e limitações. Ao mesmo tempo em que a combinação abre espaço para um novo paradigma sobre o desenvolvimento da aprendizagem, no qual o aluno supera os limites dos muros escolares para promover a pluralidade e o desenvolvimento dos recursos de aprendizagem, fica evidente que há riscos à sua exposição a problemas de saúde física e emocional, por exemplo.

O foco do metaverso na educação deve ser centrado no ser humano, com vistas à equidade e justiça social, assegurando as necessidades físicas, emocionais, sociais e culturais dos estudantes, além de incorporar as multifacetadas do contexto brasileiro, afinal, por que não dizer que vamos considerar não um metaverso, mas múltiplos metaversos.

Há inúmeras perguntas que precisam ser respondidas, mesmo para as tecnologias que já estão em uso, elas possuem grande potencial de aperfeiçoamento, lacunas como: como levar em conta as questões macros de desigualdades sociais e de aprendizagem no metaverso? Como será a preparação dos professores? Como garantir a acessibilidade de estudantes com necessidades especiais? Como incluir os pais na jornada pedagógica dos filhos no metaverso?. Enfim, muitos desafios estão colocados.

Para tanto, é importante ressaltar a importância de o Brasil promover uma Governança Digital que inclua nos pilares o fomento à inovação, no uso de dados, redes, 5G, nuvem, inteligência artificial, gêmeos digitais de serviços públicos, engajada por diferentes atores como universidades, sociedade civil, empresas privadas, entre outros, e que operacionalize a promoção de estudos, pesquisas e experiências práticas e regulatórias utilizando metaverso. Pois é perceptível que o domínio sobre metaverso tem sido da competência de empresas de internet, as chamadas *big techs*. É preciso questionar a evolução das ferramentas partindo de uma única via, como nos lembrou Milton Santos (2006).

Nunca na história da humanidade houve condições técnicas e científicas tão adequadas para construir um mundo da dignidade humana, apenas essas condições foram expropriadas por um punhado de empresas que decidiram construir um mundo perverso, cabe a nós fazer dessas condições materiais, a condição material da produção de uma outra política (Santos, 2006).

Reforçando esse pensamento, o sociólogo Georges Friedmann (1949) foi um grande crítico dos caminhos que a evolução tecnológica desenfreada percorria as relações entre indivíduo e indústria na Europa e nos Estados Unidos no século XX. Friedmann defendia que era “preciso enfrentar a nova realidade confrontando-a com todos os recursos de conhecimentos com vistas a dominá-la e humanizá-la”.

Em vista disso, é importante empreender em ações que propiciem a multiplicação de metaversos construídos tendo como força motriz a pluralidade de universos, partindo da sua concepção até a implementação. E que a educação, claro, seja a base para o seu domínio e humanização!

## Referências

- ACCELERATION STUDIES FOUNDATION. Metaverse roadmap: pathway to the 3D web [Internet]. Ann Arbor (MI): Acceleration Studies Foundation; 2007. Disponível em: <<https://metaverseroadmap.org/MetaverseRoadmapOverview.pdf>> Acesso em 14 nov. 2022.
- ARIZONA STATE UNIVERSITY. ASUniverse to offer immersive campus experiences in the metaverse. 2022. Disponível em: <<https://news.asu.edu/20221118-creativity-asuniverse-offer-immersive-campus-experiences-metaverse>>. Acesso em 05 nov. 2022.
- BACKES, L. SCHLEMMER, E. Desenvolve. Revista de Gestão do Unilasalle (ISSN 2316-5537) Canoas, v. 3, n. 1, mar. 2014. O processo de aprendizagem em metaverso: formação para emancipação digital. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/desenvolve/article/view/1387> Acesso: 11/11/2022.
- BINDÉ, J. (Coord.) (2005). Towards knowledge societies: UNESCO world report. reference works series. Paris: UNESCO. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000014184>>. Acesso em 12 nov. 2022.
- BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. ANDRINO, T. REQ 33/2022 CDC. Requer a realização de audiência pública para debater a proteção aos direitos das crianças e dos adolescentes na qualidade de consumidores nos ambientes virtual, dos games e do metaverso. Brasília. Câmara dos Deputados, 07 de julho de 2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2331896>. Acesso: 13/11/2022.
- BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. VENTURA, A. REQ 83/2022 CE. Requer a realização de Reunião de Audiência Pública para debater as perspectivas da implementação de tecnologias em unidades de ensino no modelo de realidade virtual, designadas no ensino público brasileiro. Brasília. Câmara dos Deputados, 13 de julho de 2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2332661> Acesso em: 13/11/2022.
- BRASIL. SENADO FEDERAL. PL N° 4.513/2020 Institui a Política Nacional de Educação Digital; altera as Leis n°s 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003; e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2020. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/154469>. Acesso em: 17/11/2022.
- BRASIL. SENADO FEDERAL. PL N° 42175/2023 Dispõe sobre o marco regulatório do metaverso e estabelece princípios, diretrizes e normas para o uso e a realização de negócios jurídicos nesse ambiente virtual. Brasília, DF: Senado Federal, 2023. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2358606>. Acesso em: 29/04/2023.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Ministério da Educação divulga dados sobre a educação básica. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2022/09/ministerio-da-educacao-divulga-dados-sobre-a-educacao-basica>> Acesso em 04 nov. 2022.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: MEC. 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em 20 out. 2022.
- BLOOMBERG. New Adventure in the ZIBS Metaverse Campus. 29 de abril de 2022. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/press-releases/2022-04-29/new-adventure-in-the-zibs-metaverse-campus>>. Acesso em 12 out. 2022.
- BROOKINGS. A whole new world: Education meets the metaverse. 2022 Policy brief. Disponível em: <[https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2022/02/A-whole-new-world\\_Education-meets-the-metaverse-FINAL-021422.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2022/02/A-whole-new-world_Education-meets-the-metaverse-FINAL-021422.pdf)> Acesso em 24 nov. 2022.
- CANALTECH. USP será a primeira universidade pública do Brasil a atuar no metaverso. 10 de junho de 2022. Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet/usp-sera-a-primeira-universidade-publica-do-brasil-a-atuar-no-metaverso-218325/>. Acesso em 24 set. 2022.
- CENTER FOR COUNTERING DIGITAL HATE. Metaverso do Facebook. Um incidente de abuso e assédio a cada 7 minutos. 2021. Disponível em: <<https://counterhate.com/research/facebook-metaverse/#about>> Acesso em 07 nov. 2022.
- CETIC.BR|NIC.BR. Educação e tecnologias digitais: desafios e estratégias para a continuidade da aprendizagem em tempos de COVID-19. 2021. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/educacao-e-tecnologias-digitais-desafios-e-estrategias-para-a-continuidade-da-aprendizagem-em-tempos-de-covid-19/>. Acesso: 13/11/2022.
- CNN BRASIL. Entenda o que é o metaverso e por que ele pode não estar tão distante de você. 06 de junho de 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/entenda-o-que-e-o-metaverso-e-por-que-ele-pode-nao-estar-tao-distante-de-voce/> Acesso: 14/11/2022.
- COLLINS, C. (2008). Looking to the Future: Higher Education in the Metaverse. Educause Review, 43 (5), 51–63. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2008/9/looking-to-the-future-higher-education-in-the-metaverse>. Acesso em: 21/09/2022.



- COSTA, G.; RULLANI, E. Il maestro e la rete: Milano: Etas, 1999.
- DAHAN, N.A.; AL-RAZGAN, M.; AL-LAITH, A.; ALSOUFI, M.A.; AL-ASALY, M.S.; ALFAKIH, T. Metaverse Framework: A Case Study on E-Learning Environment (ELEM). Electronics, 2022. <https://doi.org/10.3390/electronics11101616>. Acesso em: 21/09/2022.
- DAWSON, D. "Network Requirements for the Metaverse," CircleID, March 12, 2022, at <https://circleid.com/posts/20220312-network-requirements-for-the-metaverse>. In July 2022, Disponível em: <https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-385322A1.pdf>. Acesso: 11/11/2022.
- DUAN, H., LI, J., FAN, S., LIN, Z., WU, X., & CAI, W. Metaverse for social good: a university campus prototype. in proceedings of the 29th acm international conference on multimedia. 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2108.08985>. Acesso: 05/11/2022.
- EPRS: EUROPEAN PARLIAMENTARY RESEARCH SERVICE. Tambiama Madiega, Polona Car and Maria Niestadt with Louise Van de Pol. PE 733.557 – junho de 2022. Parliament European. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733557/EPRS\\_BRI\(2022\)733557\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733557/EPRS_BRI(2022)733557_EN.pdf). Acesso: 12/10/2022.
- ESTADÃO. Brasil, foi o país que fechou escolas por mais tempo na pandemia, aponta levantamento. 19 de setembro de 2021. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/educacao/criancas-brasileiras-ficaram-mais-tempo-sem-escolas-diz-estudo-da-ocde/>. Acesso: 14/11/2022.
- FREIRE, P. Ação cultural para a liberdade e outros escritos. Tradução: Claudia Schilling. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.
- FREIRE, P. Pedagogia da Esperança. Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- FRIEDMANN, G. "Lês technocrates et la civilisation technicienne", in Georges Gurvitch, Industrialisation et Teclmocracie. A. Colm, Paris, 1949, pp. 43-62.
- FUNDAÇÃO LEMANN. Desafio de conectar as escolas a internet. 25 de agosto de 2021.. Disponível em: <https://fundacao-lemann.org.br/noticias/o-desafio-de-conectar-as-escolas-a-internet#:~:text=Seu%20objetivo%20%C3%A9%20que%20todas,e%20Pernambuco%20est%C3%A3o%20sendo%20conectadas>. Acesso: 12.11.2022.
- GENAY, A. C. S., LECUYER, A., and HATCHET, M. (2021). Being an avatar "for real": a survey on virtual embodiment in augmented reality. IEEE Trans. Vis. Comput. Graph. 1–2. doi: 10.1109/tvcg.2021.3099290.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GLOBAL SERVICES IN EDUCATION. Blockchain, NFTs and the Metaverse: The Future of Education. Disponível em: <https://www.gsineducation.com/blog/blockchain-nfts-and-the-metaverse-the-future-of-education> Acesso: 14/11/2022.
- HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. HKUST to Launch World's First Twin Campuses in Metaverse. Disponível em: <https://hkust.edu.hk/news/research-and-innovation/hkust-launch-worlds-first-twin-campuses-metaverse>. Acesso em: 14/11/2022.
- HUI, Y. 2020. Tecnodiversidade. São Paulo: Ubu Editora.
- JEONG, E, J. et al. "Game Addiction from Psychosocial Health Perspective." International Conference on Evolutionary Computation (2015). Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Game-Addiction-from-Psychosocial-Health-Perspective-Jeong-Kim/5331fcaa905f5a55032c9529d6fc4de346c6c6a9#citing-papers> . Acesso: 01/11/2022.
- JOSHUA, J. Information Bodies: Computational Anxiety in Neal Stephenson's Snow Crash. Interdisciplinary Literary. Studies, 2017, 19(1), 17–47. Kant, I. Critique of Pure Reason, Macmillan, London (German first edition of original work published in 1781), 1929.
- JOVANOVIĆ, A.; MILOSAVLJEVIĆ, A. VoRtex Metaverse Platform for Gamified Collaborative Learning. Electronics 2022, 11, 317. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9292/11/3/317>. Acesso: 22/11/2022.
- KANTERMAN, M. NAIDU, N. Metaverse May Be \$800 Billion Market, Next Tech Platform, Bloomberg, Bloomberg Intelligence Research and Analysis, 11/11/2021. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/metaverse-may-be-800-billion-market-next-tech-platform/>. Acesso: 21/11/2022.
- KEMP, J.; LIVINGSTONE, D. (2006). Putting a Second Life "Metaverse" look and feel into learning management systems. In Proceedings from the Second Life Community Education Workshop from the Second Life community (Vol. 20). CA, San Francisco: University of Paisley.
- KYE, B., HAN, N., KIM, E., PARK, Y., and JO, S. (2021). Educational applications of metaverse: possibilities and limitations. J. Educ. Eval. Health Prof. 18:32. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34897242/>. Acesso: 24/10/2022.
- LEMOS, R. As promessas da Web 3.0. Folha de São Paulo. 22.01.2022. Disponível em: <https://itsrio.org/pt/artigos/as-promessas-da-web-3-0/>. Acesso: 12/10/2022.
- LESMESS, L. HELLBERG, FREDRIK. Um Manifesto para o Metaverso. 2022. Disponível em: <https://metropolismag.com/viewpoints/a-manifesto-for-the-metaverse/>. Acesso: 04/11/2022.
- LETS GO LEARN. Education in the Metaverse. 2022. Disponível em: <https://www.letsoglearn.com/math-curriculum/education-in-the-metaverse/>. Acesso: 14/11/2021.

LIMA, K. M. Determinismo tecnológico. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. 24. Campo Grande, 2001.

LOGOS E CAOS FILOSÓFICO. Sobre a tecnodiversidade: uma conversa com Yuk Hui. 2021. Disponível em: <https://logosecaosfilosofico.wordpress.com/2020/08/05/sobre-a-tecnodiversidade-uma-conversa-com-yuk-hui/> Acesso: 12/11/2022.

MCKINSEY CO. Value creation in the metaverse. 2022 Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/marketing%20and%20sales/our%20insights/value%20creation%20in%20the%20metaverse/Value-creation-in-the-metaverse.pdf> Acesso: 12/08/2022.

MEIRA, S. Silvio Meira: 'Metaverso ainda não existe e estamos longe dele'. Rede Brasileira de Educação e Pesquisa. 2022. Disponível em: <https://www.rnp.br/noticias/silvio-meira-metaverso-ainda-nao-existe-e-estamos-longo-dele> Acesso em: 10/11/22.

MERIDIAN TREEHOUSE. An introduction to learning in the metaverse. 2022. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/5ebf125cd7828b7fb425e1d7/t/624dbe595a03ab107733782e/1649268749694/IntroductionLearningMetaverse-April2022-MeridianTreehouse.pdf> Acesso: 04/11/2022

MIT TECHNOLOGY REVIEW BRASIL. As camadas do metaverso. 5 de janeiro de 2022 Disponível em: <https://mittechreview.com.br/camadas-do-metaverso/> Acesso: 21/11/2022

MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.

MURPHY, H. "How Will Facebook Keep Its Metaverse Safe for Users?" Financial Times, November 12, 2021, Disponível em: <https://www.ft.com/content/d72145b7-5e44-446a-819c-51d67c5471cf>. Acesso: 15/11/2022.

NEMER, D. Tecnologia do. Oprimido. Desigualdade e o mundano digital nas favelas do Brasil. Editora Milfontes. Vitória, 2021.

NEWS ASU. ASUniverse to offer immersive campus experiences in the metaverse. 24/11/2022. Disponível em: <https://news.asu.edu/20221118-creativity-asuniverse-offer-immersive-campus-experiences-metaverse>. Acesso: 22/11/2022.

NIC.BR Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 93% das escolas sofreram com a falta de acesso à Internet na pandemia. 2021. Disponível em: <https://www.nic.br/noticia/na-midia/93-das-escolas-sofreram-com-a-falta-de-acesso-a-internet-na-pandemia/> Acesso em 12/11/2022.

PALVIA, S., AERON, P., GUPTA, P., MAHAPATRA, D., PARIDA, R., ROSNER, R., et al. (2018). Online education: worldwide status, challenges, trends, and implications. J. Glob. Inf. Technol. Manag. 21, 233–241. doi: 10.1080/1097198x.2018.1542262

RATAN, R. "What is the metaverse? 2 media and information experts explain. Encyclopedia Britannica." (2021). Disponível em: <https://theconversation.com/>

[what-is-the-metaverse-2-media-and-information-experts-explain-165731](https://www.britannica.com/technology/metaverse) Acesso: 11/11/2022.

SANTOS, M. Encontro com Milton Santos ou O Mundo Global Visto do Lado de Cá. Documentário. Direção: Sylvio Tendler. Produção: Caliban Produções Cinematográficas. 2006. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ifZ7PNTazgY> (90 min). Acesso: 14/11/2022.

SANTOS, M.. Técnica, espaço, tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional. 5ª ed., 1ª reimpr. São Paulo. Editora Universidade de São Paulo, 2013.

SCHLEMMER, E, BACKES, L. METAVERSOS: novos espaços para construção do conhecimento. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 8, n. 24, p. 519-532, maio/ago. 2008. Disponível em: <http://educacao.fcc.org.br/pdf/de/v08n24/v08n24a15.pdf>. Acesso: 12/08/2022.

SCHLEMMER, E., SOARES, H.C.M, BANDEIRA, B (2008). Mundos Digitais Virtuais em 3D no espaço da Pesquisa. In: IX Congresso Ibero Americano De Informática Educativa – RIBIE, Caracas – Venezuela. Anais do IX Congresso Ibero-americano de Informática Educativa. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2008/pdf/mundos\\_digitales.pdf](http://www.ufrgs.br/niee/eventos/RIBIE/2008/pdf/mundos_digitales.pdf) Acesso: 21/10/2022.

SOARES, L, H. MORAES, M,C. CÂMARA, J.S. Experiência e aprendizagem em ambientes baseados em WEB-3D - Ciclo Metaversiano de Aprendizagem. II Congresso Internacional TIC e Educação. 2012. Disponível em: [https://cidtff.web.ua.pt/producao/dayse\\_souza/atas\\_ticEduca.pdf](https://cidtff.web.ua.pt/producao/dayse_souza/atas_ticEduca.pdf) Acesso 12/05/2022.

STANFORD UNIVERSITY. Educational VR Applications Database. 2022. Disponível em: <https://www.stanfordvr.com/edvrapps/#aboutus> Acesso: 12/11/2022.

STEPHENSON, N. Snow crash: A novel. Spectra. 1992.

SWIFT, M. "Facebook's Metaverse Aspirations Tied to Privacy, Antitrust Regulation," MLex, November 1, 2021, Disponível em: <https://mlexmarketinsight.com/news-hub/editors-picks/area-of-expertise/antitrust/facebooks-metaverse-aspirationstied-to-privacy-antitrust-regulation>. Acesso: 04/11/2022.

TLILI, A., HUANG, R., SHEHATA, B. et al. Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis. Smart Learn. Environ. 9, 24 (2022). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00205-x>. Acesso:12/10/2022.

UNICEF: 2 milhões de crianças e jovens estão fora da escola no Brasil. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/199454-unicef-2-milhoes-de-criancas-e-jovens-estao-fora-da-escola-no-brasil#:~:text=os%20mais%20vulner%C3%A1veis.,No%20total%2C%2011%25%20dos%20entrevistados%20n%C3%A3o%20est%C3%A3o%20frequentando%20a%20escola,porque%20tinha%20de%20trabalhar%20fora%E2%80%9D>. Acesso em: 14/10/2022.

UNIVERSITY OF TOKIO. Announcing the Launch of "Metaverse

School of Engineering” Promoting D&I and Developing DX Human Resources. 2021. Disponível em: <http://www.t.u-tokyo.ac.jp/en/press/pr2022-07-21-001>. Acesso: 21/11/2022.

YOUTUBE: Canal Cortes do ciência sem fim. Metaverso e vida real. 13 de maio de 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8UuGaKrFElo> Acesso: 24/11/2022.

ZUCKERBERG, M. E. Carta do fundador. Meta, 2021. Disponível em: <https://about.fb.com/news/2021/10/founders-letter/>. Acesso em: 14/08/2022.

XINLI, Z. YUCHEN, C. LAILIN, H. YOUMEI, W. The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. Journal Frontiers in Psychology. 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.1016300> Acesso: 13/11/2022.



Acesse nossas redes



[itsrio.org](http://itsrio.org)