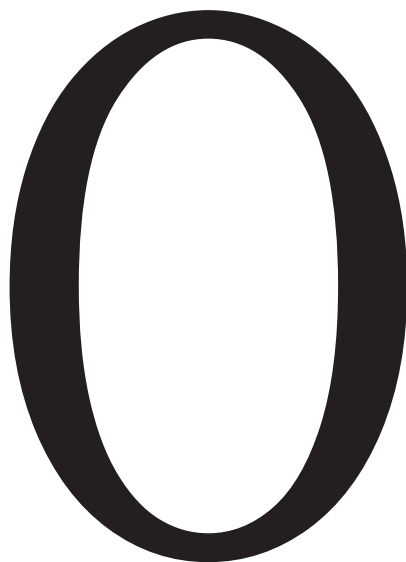


textos



# Anotações sobre o metaverso

*Caio Túlio Costa*



compilado que se segue tem o intuito de tentar explicar de onde vem, o que é e o que deve ser o metaverso. Ele incorpora meu desejo de que seja mais um produto da internet capaz de beber da cultura de liberdade de software que marcou o nascimento da rede e de, democraticamente, libertar a todos da opressão dos monopólios que dominam o desenvolvimento do mundo digital.

Do ponto de vista filosófico, nas palavras de Silvio Meira, *expert* em mídia digital, “o metaverso é parte da realidade, não é uma alternativa a ela, nem uma fuga dela. Ao mesmo tempo, quase nunca faz ou fará

**CAIO TÚLIO COSTA** é jornalista, empreendedor digital e autor de, entre outros, *Ética, jornalismo e nova mídia* (Zahar).

sentido replicar, no metaverso, parte da realidade física do mundo ‘aqui fora’. O espaço virtual é tão real quanto o espaço físico; pois o real é a combinação do concreto e do virtual (ou abstrato)”<sup>1</sup>.

## SECOND LIFE

No final de 2006, quando eu trabalhava no iG, então o segundo portal de maior audiência no Brasil, a empresa fez uma aposta ousada, a de abrigar em seu conteúdo o Second Life, ambiente virtual tridimensional que simulava a vida real e social por meio da interação entre avatares. Estávamos na primeira década deste século XXI, e olhem só: já falávamos de tridimensional e avatar.

O iG fez um acordo com a empresa criadora do Second Life, Linden Lab, por meio de um parceiro intermediário, para abrigar o software com exclusividade no Brasil e comercializá-lo com sua própria moeda, e-commerce e publicidade. A plataforma se pretendia como o maior espetáculo de interação on-line jamais visto.

O próprio Linden Lab definia o ambiente como “um mundo virtual em 3D”, além de assegurar que o Second Life “não seria um jogo por não ter um objetivo ou missões específicas”, já que permitia ao usuário fazer o que preferisse. Contudo, dependendo da maneira de utilizá-lo, poderia ser usado como jogo, um mero simulador, um comércio virtual ou uma rede social<sup>2</sup>. Era uma

realidade totalmente paralela na qual era possível fantasiar acontecimentos, planos, situações impossíveis de atingir na vida real. O cenário completamente interativo permitia ao avatar interagir com qualquer objeto ou produto encontrado no caminho em seu passeio pelo interior do software.

A plataforma foi levantada dentro do ambiente do iG e a reação dos primeiros usuários, principalmente agentes do mercado publicitário, foi a melhor possível. As agências mais avançadas na questão digital “compraram” (esse era o termo que usavam) de cara esse novíssimo veículo, que permitia a criação de ambientes de qualquer marca e sugeria um mundo de interações: eventos, lançamentos de produtos, lojas, suporte, interações em geral.

“O modelo principal do negócio é a venda de terreno virtual onde o usuário poderá construir a sua casa no jogo. Mas também está prevista venda de publicidade dentro do game e lojas de utensílios e acessórios virtuais para os personagens dos jogadores”, afirmou o iG, na época, para a agência Reuters, que dava conta de que empresas multinacionais como IBM e MTV (além da própria Reuters), por exemplo, já haviam aberto escritórios dentro da versão inglesa do Second Life, que possuía uma economia e moeda próprias. A IBM usava o Second Life para treinar funcionários e fazer reuniões, enquanto a agência de notícias mantinha uma “filial” que publicava informações sobre o mundo virtual<sup>3</sup>.

“O fracasso todo mundo explica, o sucesso dispensa explicação”, costumava dizer o

1 Ver: <https://silvio.meira.com/silvio/definindo-o-metaverso/>.

2 Ver Wikipedia: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Second\\_Life](https://pt.wikipedia.org/wiki/Second_Life).

3 Ver: <https://tecnologia.uol.com.br/ultnot/reuters/2006/12/04/ult3949u547jhtm>.

venerável *publisher* da *Folha* Octavio Frias de Oliveira. Mesmo assim, vale explicar o fracasso do Second Life no Brasil. Em poucas palavras, apesar de o software ter continuado a existir internacionalmente depois dessa passagem pelo iG, funcionava mal, era lento e travava nos equipamentos que não integrassem placas de vídeos robustas, caso não fossem máquinas especialmente configuradas para processar os megadados dos games on-line.

Em bom português, foi um fiasco. O Second Life não conseguia entregar nem as interações entre os avatares nem as mensagens publicitárias contratadas. Ou seja, o sofrível parque instalado de computadores no Brasil e as velocidades de navegação oferecidas pelas empresas de telecomunicações aos usuários comuns da internet estavam muito aquém do necessário para navegar naquele complexo ambiente digital.

Entretanto, embora não tenha dado certo no Brasil, o Second Life continuou em pé, embora sem o glamour e sem a escala necessária para participar de cabeça empinada no baile dos gigantes da mídia digital. Conforme a Wikipedia, em novembro de 2010, atingiu a marca de 21 milhões de contas registradas. Em 2012, o Facebook, por exemplo, computava 1 bilhão de usuários ativos mensais.

Uma década depois, uma surpresa. Ainda de acordo com a Wikipedia, em 2020, com o isolamento social causado pela pandemia de covid-19, o Second Life ganhou milhares de novos usuários e viu a volta de diversos usuários antigos como uma maneira alternativa de se socializarem e “ter uma vida mais normal apesar do que está acontecendo com o mundo lá fora”, nas palavras do CEO Ebbie Altberg.

Naquele ano, o Linden Lab anunciou o cancelamento do projeto Sansar, que era apresentado como “o sucessor do Second Life” e desenvolvido para uso com óculos de realidade virtual, para permitir uma experiência mais imersiva. Os ativos e direitos do projeto foram vendidos para a Wookey Search Technologies. Como se noticiou na época, a empresa decidiu retomar e investir em atualizações e melhorias da plataforma Second Life, em vez de criar e desenvolver uma nova plataforma do zero.

Nem nos idos de 2003, quando foi lançado oficialmente, nem agora, o Second Life conseguiu ser sinônimo de metaverso. Contudo, naqueles tempos, junto com a já robusta constelação de games on-line, praticava-se o desenho conceitual do metaverso tal qual se apresenta hoje, quase 20 anos depois, nomeado com um termo cunhado ainda em 1992, quando já aparecia com esse mesmo nome e as características que o definiriam posteriormente.

## FUTEBOL NO METAVERSO

Num domingo, Dia do Trabalho (1º de maio de 2022), quando se tem notícias de ações no chamado metaverso encabeçadas por uma marca portentosa como a da TIM, a sensação pode ser de *déjà vu* em relação ao Second Life. Mas a novidade de agora veio de uma iniciativa da série A do futebol italiano, autorreferida como a primeira liga a transmitir uma partida de futebol ao vivo dentro do metaverso.

Naquele dia, os avatares presentes à sala do jogo assistiram ao duelo entre o Milan e a Fiorentina e puderam interagir enquanto rolava a bola de verdade no mundo real.

Por iniciativa da TIM, patrocinadora da série A, em parceria com a ConsenSys (Blockchain) e com a The Nemesis (plataforma de videogame), viu-se a reunião de fãs em torno de uma partida real de futebol acontecendo dentro de uma plataforma virtual, na qual estavam os avatares dos humanos chamados para participar da novidade considerada pioneira. No caso, uma partida tradicional de futebol engolida pelo metaverso.

Notícias na imprensa dão conta de que o objetivo da liga italiana foi utilizar a tecnologia como forma de se aproximar de um público mais jovem, cada vez mais adepto a diversificar a forma que consome esporte. “Escolhemos ser os primeiros a transmitir uma partida de futebol no metaverso porque acreditamos que a fronteira da inovação tecnológica é extremamente importante para uma liga moderna como a série A”, explicou Luigi De Siervo, CEO da série A. Chamaram então jovens do Oriente Médio e do Norte da África para participar da experiência. Eles representam uma área estratégica para a liga, “devido à presença dominante da geração Z e à receptividade particular a novos desenvolvimentos”, completou De Siervo<sup>4</sup>.

Aos amantes do futebol, necessário dizer que o Milan bateu a Fiorentina por 1 x 0.

A febre atual do metaverso que chegou à liga italiana de futebol ganhou tração desde que o Facebook se transformou em Meta e anunciou investimento pesado na realidade aumentada e virtual a partir de outubro de 2021.

## SEUL NO METAVERSO

Um mês depois, em novembro de 2021, as autoridades de Seul anunciaram que a capital da Coreia do Sul seria a primeira grande cidade a entrar no metaverso. Designada provisoriamente de Metaverse Seoul, a iniciativa pretende criar um “ecossistema” de comunicação virtual para todas as áreas de sua administração municipal. Isso incluiria serviços econômicos, culturais, turísticos, educacionais e cívicos, em três etapas a partir do próximo ano.

A cidade investiu cerca de 2,8 bilhões de euros no projeto, como parte do plano Seoul Vision 2030. O objetivo é tornar a capital sul-coreana “uma cidade de coexistência, líder global, segura”, afirmou o prefeito Oh Se-hoon, além de “uma futura cidade emocional”.

Conforme o noticiário, se o projeto se tornar realidade, os cidadãos de Seul em breve poderão colocar seus fones de ouvido de realidade virtual para se encontrar com as autoridades da cidade e realizar consultas e processos virtuais. Poderão até participar de eventos de massa.

Os avatares de funcionários públicos no metaverso fornecerão consultas necessárias e serviços disponíveis até então apenas por meio do centro de serviço civil da Prefeitura. Além disso, as principais atrações turísticas de Seul, como Gwanghwamun Plaza, Palácio Deoksugung e Mercado Namdaemun, serão introduzidas na “Zona Turística Virtual”. Quanto aos recursos históricos perdidos, como o Donuimun Gate (um dos quatro portões menores da capital destruídos em 1915), serão recriados no espaço virtual. E ainda, a partir de 2023, os principais

---

4 Ver: <https://www.mktesportivo.com/2022/05/o-futebol-ao-vivo-chegou-ao-Metaverso/>.

festivais de Seul, como o Seoul Lantern Festival, estarão no metaverso, para que possam ser apreciados por todas as pessoas ao redor do mundo<sup>5</sup>.

Note que há eventos reais que se encaixam no metaverso, como existem eventos unicamente disponíveis no metaverso. O primeiro seria híbrido, como se relacionar com outros avatares enquanto, por exemplo, se assiste a uma partida de futebol. O segundo, 100% virtual, já que o evento, o game ou a ação ocorreriam apenas no metaverso.

## JUDICIÁRIO BRASILEIRO NO METAVERSO

Em maio de 2022, uma extensa reportagem na *Folha* dava conta de que o metaverso já havia chegado ao Judiciário brasileiro, mesmo que embrionariamente. Um projeto piloto com avatares, emojis e promessa de muita interação foi desenvolvido a pedido da Justiça do Trabalho de uma pequena cidade no Mato Grosso, Colíder, de 34 mil habitantes.

A repórter Gêssica Brandino relatava que “avatares de juízes, advogadas, universitários e comunicadores de diferentes estados fluíam pelo saguão de palestras da vara do trabalho do município de Colíder” no dia da apresentação do projeto. Segundo a reportagem, magistrados entusiastas do uso da nova tecnologia acreditam que o metaverso poderá ser uma opção para audiên-

cias virtuais, conforme os recursos forem aprimorados. Desde já, porém, a plataforma permite abrir as portas da unidade judicial para um público mais amplo, por meio de palestras e visitas.

O projeto piloto veio no bojo de uma parceria entre o Judiciário da pequena cidade e a empresa View 3D Studio, que criou a versão digital da unidade espelhando o mundo real, “do gramado verde na área externa às texturas das poltronas das salas do tribunal”. No piloto, conforme a reportagem, os visitantes acessaram o local com a ajuda do software AltspaceVR, da Microsoft, sem necessidade de uso dos óculos de realidade virtual, que expandem a experiência do 2D para o 3D. Bastava instalar o programa, configurar o avatar à imagem e semelhança do participante e, com o uso de uma senha de acesso, entrar no mundo virtual.

Mais uma experiência com o metaverso está prevista para acontecer na 1ª Vara do Trabalho de Ji-Paraná (RO), do Tribunal Regional do Trabalho da 14ª Região, cujo juiz, Carlos Antônio Chagas Junior, prestigiou o evento em Colíder com seu avatar e é conhecido como incentivador do uso de recursos tecnológicos<sup>6</sup>.

## PK XD

Falando em desenvolvimento de metaversos brasileiros, há uma comunidade, ou jogo, em 3D para crianças, o PK XD, criado em 2019 pela brasileira PlayKids,

---

5 Ver: <https://www.euronews.com/next/2021/11/10/seoul-to-become-the-first-city-to-enter-the-metaverse-what-will-it-look-like>.

---

6 Ver: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2022/05/metaverso-chega-ao-judiciario-com-avatares-emojis-e-promessa-de-ampliar-interacao.shtml>.

empresa do grupo Movable, o mesmo que detém o iFood. Metaverso embrionário puro. Registre-me nele para brincar com minha sobrinha. No jogo há avatares, marcas, moeda, casinhas para construir e uma infinidade de atrações. Existem inclusive entregadores do iFood. Pedi ajuda à minha sobrinha para arrumar minha casa lá dentro. Além de sofá, cama, cozinha, eu queria também uma biblioteca para adquirir e guardar meus livros. Frustrei-me porque não há livros no PK XD, mas creio que só por enquanto.

Realidades virtuais que emulam o universo físico vêm sendo desenvolvidas por plataformas como a do já citado Second Life, além de Minecraft, Roblox, Fortnite, Gather, Decentraland, Axie Infinity e The Sandbox. Filmes de ficção científica como *Matrix* e *Ready player one* (*Jogador nº 1*, de Steven Spielberg) abrigam avatares que mimetizam características físicas e psicológicas dos usuários dentro de uma realidade tecnológica. Ou seja, o metaverso, ou sua própria ideia, faz cada vez mais parte do cotidiano das pessoas – estejam on-line ou off-line. Os games, só na América Latina, sustentam um mercado para o qual se estimava um faturamento de US\$ 11 bilhões em 2021.

Poderia trazer uma extensa quantidade de exemplos de jogos on-line em 3D, cada um com o “seu” metaverso e todas as promessas futuras de uso abrangente da terceira dimensão, seja com óculos especiais ou não. A propósito, a Apple promete para o final de 2022 ou início de 2023 os seus próprios óculos de realidade virtual e de realidade aumentada – entendendo-se que a realidade virtual é um ambiente totalmente novo e independente do mundo real (caso do PK

XD), enquanto a realidade aumentada busca incluir componentes digitais no mundo em que todos nós vivemos. Uma versão dos óculos da Apple, o próprio produto quase acabado, já foi apresentada a diretores da empresa. Mas nós continuamos à espera do aparelho, já que sempre se anseia por um dispositivo da Apple quando se fala em comunicação digital.

## ASSÉDIO SEXUAL NO METAVERSO

Quando se trata de redes dialógicas, sempre se pode falar também do mal, do despertar de instintos os mais selvagens transpostos para o ambiente virtual. O canal Universa, do UOL, trouxe em junho de 2022 o relato de assédio sexual no ambiente 3D, ou seja, no metaverso.

Uma psicoterapeuta inglesa, Nina Jane Patel, de 43 anos, criou um avatar bem parecido com suas características físicas (cabelos loiros na altura dos ombros, olhos claros e sardas no rosto) para entrar na plataforma de realidade virtual do Facebook quando ele estava virando Meta, com sua experiência de realidade virtual Horizon Venues, em desenvolvimento desde 2020. Em menos de um minuto, quatro avatares masculinos a abordaram. Ela explicou ter entrado no metaverso para uma pesquisa sobre o impacto psicológico e fisiológico dessa tecnologia em crianças e adolescentes de 8 a 16 anos<sup>7</sup>.

O que se segue vem do depoimento da vítima ao Universa:

---

<sup>7</sup> Ver: <https://www.uol.com.br/universa/noticias/redacao/2022/06/03/estupro-no-metaverso-o-aconteceu-comigo-foi-real.htm>.



“Eles chegaram muito perto de mim, no início me assediando verbalmente. Depois, começaram a me assediar sexualmente, fazendo todos os tipos de insinuações sexuais possíveis. Então, apalpam e tocam meu avatar de forma inadequada e passaram a me seguir. Eu dizia: ‘Parem, por favor, parem’. Mas eles continuaram.

O que aconteceu comigo foi real.

Eles me acusaram de querer que eles me assediassem sexualmente, dizendo que essa era a razão pela qual entrei na plataforma e coisas como: ‘Não finja que não está amando’. Aquilo estava cada vez mais surreal, e entrei em pânico. [...]

Não consegui colocar os recursos de bloqueio com o tipo de controles manuais, mesmo tendo lido as instruções. A única coisa que podia fazer era tirar meus fones de ouvido enquanto eles continuavam gritando todo tipo de termos sexuais explícitos. Tudo isso durou cerca de três minutos. Foi muito agressivo, perturbador e bastante traumático”.

O Universa conta que o caso aconteceu em novembro de 2021. Um mês depois, Nina relatou o ocorrido em um texto publicado por ela na plataforma Medium<sup>8</sup>. Em janeiro e fevereiro de 2022, a história foi contada por jornais britânicos e teve grande repercussão mundo afora, inclusive com as esperadas ameaças e ofensas machistas.

“Recebi uma infinidade de mensagens e e-mails de pessoas me acusando de ser louca e de arruinar a realidade virtual. Muita

gente dizia que aquilo não era real, era um mundo virtual. Era fantasia. Questionavam como eu poderia alegar que foi um assédio ou uma agressão. Mas por que, então, eu estava me sentindo daquela maneira? Porque aconteceu e foi real. [...]

Essa tecnologia é projetada para replicar a realidade em termos de imersão, presença e corporificação. Essas são técnicas psicológicas para que meu cérebro aceite o mundo virtual como real, e é isso que torna o metaverso tão atraente. O avanço foi tanto, que as linhas entre o mundo real e o virtual ficaram borradas. [...]

Assim como todas as mulheres, fui condicionada a evitar o assédio sexual. Diziam para não usar saias curtas e que as ruas não são seguras – se ando sozinha e sou atacada, a culpa é minha porque escolhi estar naquele ambiente. Meu cérebro, por estar condicionado a isso, assumiu que fiz algo de errado. Ou que olhei para eles da maneira errada e escolhi o avatar errado. Isso é bastante parecido com outros assédios sexuais. [...]

Parte de mim, depois desse episódio, só queria fingir que não aconteceu, o que muitas vezes é o caso quando estamos no mundo real. Não queremos que as pessoas saibam porque é embaraçoso, vergonhoso.”

O Universa publicou também reportagem sobre estudo de 2018 da agência de pesquisa The Extended Mind que mostrou que 36% dos homens e 49% das mulheres que usavam regularmente plataformas de realidade virtual relataram ter sofrido algum tipo de assédio sexual. Tentando ouvir a Meta, o Universa recebeu a nota que a empresa já havia divulgado quando o episódio foi denunciado e informou que

---

8 Ver: <https://medium.com/kabuni/fiction-vs-non-fiction-98aa0098f3b0>.

apresentou uma nova funcionalidade de distanciamento pessoal (*personal boundary*) que facilita a prevenção de interações como a que Nina sofreu.

“Lamentamos que isso tenha ocorrido, queremos que todos tenham uma experiência positiva no Horizon Venues [plataforma utilizada por Nina] e que facilmente encontrem as ferramentas de segurança disponíveis para ajudá-los (ferramentas que também nos permitem investigar e agir). O Horizon Venues deve ser seguro, e estamos comprometidos a construí-lo dessa forma”, prometeu a Meta na nota oficial.

Os seis exemplos dados acima – Second Life, futebol italiano, a cidade de Seul, o PK XD, o projeto da Justiça do Trabalho em Colíder e o estupro denunciado por Nina Jane Patel – simplesmente mostram que iniciativas na área do metaverso estão bem presentes no mercado digital há tempos e carregam organicamente tudo o que há de bem e de mal no universo digital. Contudo, no caso de carrear o bem, que não seja jamais com a sofisticação que o capital parrudo possa proporcionar – este é o meu temor – para criar megaoligopólios pelos futuros “donos” dessa espetacular realidade. Repetir, na esfera metavérsica, a dominância que se vê hoje de Google, Meta, Apple, Amazon e Microsoft – para focar nos principais.

Evidentemente, o anúncio da entrada do Facebook nessa realidade e sua própria transformação em empresa cujo nome virou Meta popularizou a expressão metaverso e deixou o mundo digital curioso em relação ao que pode vir de uma manobra empresarial tão noticiada.

Devo voltar a esse tema, central nestas anotações, mais adiante. Antes, o contexto.

## AFINAL, O QUE É O METAVERSO?

O termo foi cunhado no distante ano de 1992, no romance de ficção científica *Snow crash*, de Neal Stephenson, considerado distópico. Foi traduzido e publicado no Brasil em 2008 como *Nevasca*, pela Editora Aleph. Nele, o metaverso era imaginado como uma internet futurística e baseada exatamente em realidade virtual. O romance se passa num mundo cibernético paralelo ao mundo real, chamado exatamente de Metaverso, no qual as pessoas reais possuem um avatar digital. Ali eles interagem e vivem uns com os outros por meio dos avatares.

Apesar dessa origem pontual e muito bem definida, um robusto relatório de 2021 da Newzoo sustenta que ainda não existe uma definição única, ou oficial, mas que muita gente ensaia definições para o metaverso<sup>9</sup>. Tais como: “Um espaço virtual persistente e de escala infinita com economia e sistema de identidade próprios” (Jonathan Lai, da a16z); “Espaços virtuais persistentes compartilhados em 3D em um universo virtual” (do pessoal da Roblox); “Meio social 3D em tempo real onde as pessoas podem criar e se envolver em experiências compartilhadas como participantes iguais em uma economia com impacto social” (Tim Sweeney, da Epic Games); “Um destino onde as pessoas podem desfrutar sendo um fã, um jogador e um criador, muitas vezes simultaneamente, maximizando o envolvimento e, portanto, o potencial de negócios” (Peter Warman, CEO da Newzoo). Ou a colaboração da Reuters: “O metaverso se refere a ambientes digitais

9 “Intro to the metaverse”, in *Newzoo Trend Report 2021*.

imersivos e compartilhados entre os quais as pessoas podem migrar e os quais podem acessar por meio de realidade virtual, realidade aumentada ou telas de computador”. Ou, ainda, na definição da Wikipedia: “Metaverso é a terminologia utilizada para indicar um tipo de mundo virtual que tenta replicar a realidade através de dispositivos digitais. É um espaço coletivo e virtual compartilhado, constituído pela soma de realidade virtual, realidade aumentada e internet”.

## QUAIS SERIAM SEUS ATRIBUTOS?

Matthew Ball (investidor e especialista em assuntos digitais com colaborações para as mais tradicionais publicações dos EUA) se debruçou sobre esse tema e produz explicações em relação aos atributos-chave. Eis uma síntese do que ele explica:

- Escala: sugere um crescimento potencialmente infinito em relação aos limites atuais;
- Persistência: uma vez que as limitações técnicas estejam desbloqueadas, a persistência digital real pode melhorar a imersão e criar experiências;
- Interoperabilidade: fusão de diferentes jogos e novos sistemas de interação podem compor ainda mais valor para os diferentes jogos ou situações;
- Economia: negociações em diferentes jogos, maior profundidade, moedas;
- Identidade: evolução das identidades on-line atuais para avatares que podem representar um jogador/participante em maneiras mais imaginativas ou realistas;
- Digital e físico: abrange muitos aspectos da vida com plataformas abertas e fechadas;

- Colaborativo: conteúdo de indivíduos, grupos informais, organizações, instituições e empresas comerciais<sup>10</sup>.

## A HISTÓRIA

Vale passar pela história dos mundos virtuais, conforme o mesmo relatório “Intro to the metaverse”, no *Newzoo Trend Report*, registrado mais acima. Eis uma cronologia possível. As inclusões do Axie Infinity, Fortnite, Decentraland, Sand Box, ByteDance, com base em informações da Wikipedia, além da Meta, foram feitas por mim.

1962: *Sensorama* – Morton Heilig descreveu pela primeira vez sua ideia para um teatro imersivo em 1955. O *Sensorama* foi finalmente criado em 1962 e é um dos primeiros exemplos de uma máquina multisensorial imersiva. É amplamente reconhecido como um dos primeiros sistemas de RV.

1974: *Maze War* – Pode reivindicar ser o primeiro jogo 3D FPS (em quadros por segundo), o primeiro jogo de cliente-servidor em rede e o primeiro jogo a representar os jogadores como avatares.

1976/78: *Multi-User Dungeon (MUD)* – Inspirados por Cave Adventure, um jogo de aventura de 1976, Roy Trubshaw e Richard Bartle criaram uma masmorra (*dungeon*) multiusuário em 1978, mais tarde conhecida como MUD1, o primeiro mundo virtual multiplayer em tempo real baseado em texto aberto.

1983: *Pinball Construction Set* – O Conjunto para Construir Pinball foi o primeiro

---

10 Ver Matthew Ball em: <https://www.matthewball.vc>.

videogame apresentado em UGC (Conteúdo Gerado pelo Usuário). Criado por Bill Budge em 1983 para o Apple II, foi seguido pelo Excitebike e pelo Wrecking Crew em 1984 e 1985, respectivamente, para a Nintendo. 1987: *Habitat* – Desenvolvida por LucasArts para o Commodore 64, do serviço Quantum Link, é considerada a primeira comunidade virtual de grande escala baseada em gráficos e uma precursora dos modernos MMORPGs (Massively Multiplayer Online Role-Playing Game).

1991: *Neverwinter Nights* – Primeiro MMORPG gráfico, foi desenvolvido conjuntamente por Beyond Software, SSI e AOL e funcionou até 1997.

1992: *Snow crash* – Romance de ficção científica de Neal Stephenson publicado em 1992. Nele, como já dito, nasceu o termo “metaverso”, imaginado como uma internet futurística baseada em realidade virtual.

1995: *ActiveWorlds & World Chat* – O *ActiveWorlds* foi lançado em 1995 como um mundo 3D virtual com conteúdo UGC. No mesmo ano, foi lançado o concorrente *World Chat*, um mundo de bate-papo 3D on-line com avatares. Ambos ainda estão on-line hoje.

2000: *Animal Crossing* – O primeiro *Animal Crossing*, jogo de simulação social, estreou em 2001 para o Nintendo GameCube.

2003: *Second Life* – O então maior mundo virtual 3D com UGC, da Linden Labs, ainda está on-line hoje, com bens imóveis digitais e uma economia considerada rica – conforme se viu no começo deste texto.

2006: *Roblox* – A famosa plataforma de jogos on-line, com games produzidos por usuários codificados em Lua (linguagem de programação desenvolvida no Brasil), foi criada por Erik Cassel e David Baszucki e lançada em 2006.

2010: *Second Life* – Atinge a marca de 21 milhões de contas registradas.

2017: *Fortnite* – Jogo eletrônico do tipo multijogador on-line desenvolvido pela Epic Games revelado em 2011, mas lançado oficialmente em 2017.

2018: *Axie Infinity* – Videogame on-line baseado em NFT desenvolvido pelo estúdio vietnamita Sky Mavis. Usa criptomoedas baseadas em Ethereum, *Axie Infinity Shards* (AXS) e *Smooth Love Potion* (SLP). Em outubro de 2021, o *Axie Infinity* tinha 2 milhões de usuários ativos diariamente.

2019: *The Sandbox* – Lançado há cerca de quatro anos, o jogo do metaverso *The Sandbox*, de propriedade da gigante de investimentos em NFT, Animoca Brands, ultrapassou em 2022 a marca de 2 milhões de usuários registrados.

2020: *Projeto Sansar* – O Linden Lab cancela o Projeto Sansar, previamente definido como sucessor do Second Life, com uso de óculos de RV, e concentra-se no desenvolvimento do próprio Second Life.

2020: *Decentraland* – Plataforma baseada em navegador de mundo virtual 3D. Os usuários podem comprar terrenos virtuais na plataforma, como NFTs, por meio da criptomoeda Mana, que usa a blockchain Ethereum. Lançado em fevereiro de 2020 e supervisionado pela Fundação Decentraland, sem fins lucrativos.

2021: *ByteDance* – Em agosto de 2021, a ByteDance comprou a Pico, startup chinesa líder em realidade virtual. A aquisição marcou a primeira incursão da ByteDance no campo do metaverso.

2021: *Meta* – Em outubro daquele ano, o Facebook anunciou que passaria a se chamar Meta e pretendia investir no mínimo US\$ 10 bilhões por ano para desenvolver o seu

próprio metaverso. O dinheiro deve engordar as finanças do Facebook Reality Labs, divisão da empresa para confeccionar hardware, software e conteúdo para Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV).

## A CADEIA DE VALOR DO METAVERSO

Vale a pena trazer aqui as sete camadas do metaverso conforme a concepção detalhada de Jon Radoff, publicada na plataforma Medium, que trata da cadeia de valor do metaverso. Radoff é um empreendedor americano, designer de jogos e autor de *Game on: energize your business with social games* (Wiley, 2011). Trabalha com comunidades on-line, mídia da internet e jogos de computador. É CEO e cofundador da Beamable, plataforma de serviços de jogos ao vivo que permite a criação de jogos on-line. O texto foi traduzido em parte e comentado aqui no Brasil pelo professor Edney Souza. Conhecido como InterNey, *expert* em internet, ele é o diretor acadêmico da Digital House Brasil, além de palestrante requisitado.

Com explicações de ambos sobre as sete camadas do metaverso, é mais fácil entender sua cadeia de valor, algo em espetacular desenvolvimento. O que se segue sobre as sete camadas do metaverso, no sentido de lhe dar uma estrutura inteligível e desejável do ponto de vista da democratização, vem dos textos desses dois autores, aqui reproduzidos em grande parte, com alguns comentários inseridos por mim<sup>11</sup>.

Radoff nomeia assim as sete camadas: Experiência, Descoberta, Creator Economy (Economia dos Criadores de Conteúdo), Computação Espacial, Descentralização, Interface Humana e Infraestrutura. Em cada uma delas se alojam os diferentes produtos, ferramentas, plataformas e infraestruturas que o compõem e sem as quais o metaverso não iria adiante em sua evolução. No infográfico de Jon Radoff (Figura 1), as três primeiras camadas (Experiência, Descoberta e Economia dos Criadores) formam a parte de produtos, aplicativos e ecossistemas operacionais; a quarta e a quinta camadas (Computação Espacial e Descentralização) se referem às ferramentas de desenvolvimento; e as duas camadas finais (Interface Humana e Infraestrutura) têm a ver com equipamentos e a própria infraestrutura necessária ao metaverso.

## AS SETE CAMADAS

### 1. Experiência

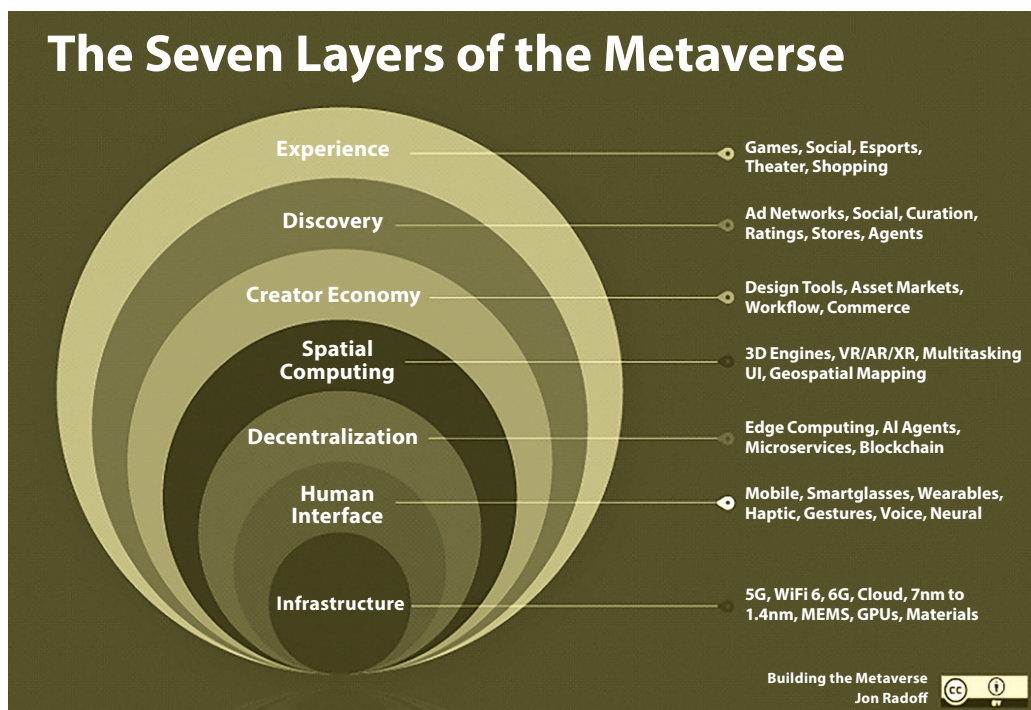
A experiência, como também já se viu anteriormente, não está restrita ao jogo. Trata-se de vivenciar algo em terceira dimensão experimentando uma realidade diferente da nossa, diferente deste mundo físico, real, em que vivemos. Nos jogos de realidade virtual, qualquer pessoa pode escolher ser um guerreiro, um astro do rock, um piloto de Fórmula 1, voar ou ter outros superpoderes. Mas ela não para por aí. Pode-se participar de outros tipos de experiência, como estar num show de música, num teatro, numa dança, num banco, numa repartição pública, numa loja, numa biblioteca – espalhado em meio a uma multidão ou na primeira fila de um

---

11 Ambos os textos podem ser acessados em: <https://medium.com/building-the-metaverse/the-metaverse-value-chain-afcf9e09e3a7> e <https://interney.net/2022/05/25/o-Metaverso-e-a-web-3-0/>.



FIGURA 1



espetáculo. Aliás, todas as pessoas podem estar numa primeira fila, num camarote ou no melhor lugar de uma partida de futebol, por exemplo. Os lugares mais caros de um evento, antes limitados, poderão ser vendidos infinitamente no espaço digital. Já deu para entender que as indústrias de entretenimento, esportes, turismo e educação, e eu acrescento a do comércio eletrônico, entre outras, serão completamente modificadas com a criação de experiências digitais que vão potencializar as experiências presenciais.

A camada de Experiência é que faz alguém compartilhar com outras pessoas o que ela viveu.

## 2. Descoberta

Segundo Radoff, uma vez que a maioria das experiências é mais estimulante quando

vivida em grupo do que individualmente, a descoberta social será um dos fatores mais importantes do metaverso. Então, saber quais são os aplicativos mais “quentes” do momento, com melhores resenhas ou preferidos do público é interessante, mas saber onde os amigos estão “aqui e agora” é um fator-chave de descoberta sobre o que alguém vai fazer em seguida.

A camada de Descoberta é o que faz alguém voltar com frequência, ou não, a uma experiência já conhecida.

## 3. Economia dos Criadores

Radoff fala aqui em “liberdade” de criar seus próprios avatares, seus prédios, seus jogos e até criaturas dentro das plataformas como um dos principais atrativos do metaverso. Vou entrar neste assunto – o

da criação do avatar – mais adiante. No entanto, por enquanto, sim, há essa liberdade, mas é uma liberdade em tese. Você pode ter liberdade de criar dentro de parâmetros que a Meta, por exemplo, possa lhe impingir, portanto isso dependerá da Meta, e não apenas de você mesmo. Mas a boa indicação de Radoff é que as propriedades dentro desses espaços devam ser controladas por NFTs, o token não fungível que constitui uma das bases da Web 3.0, como diz Edney Souza – e a Web 3.0 se apresenta na Figura 2. Cito e tento explicar esse conceito – a despeito da discussão de que se trata apenas de um exercício de marketing. Uma nova versão da internet não significaria um subconjunto específico (como o metaverso) neste cenário.

Segundo Edney, a Web 1.0 faz parte da era da leitura. Poucos produziam conteúdos, era preciso conhecer html e os sites eram basicamente páginas estáticas. Pouca infra-

estrutura e pouco acesso. A Web 2.0 é a era social. Todo mundo pode produzir conteúdo. Existe infraestrutura para vídeo streaming e chegou-se à casa de bilhões de usuários. A Web 3.0 marcaria a era da propriedade. Usuários terão propriedades sobre suas criações e as explorarão diretamente; as plataformas da Web 3.0 vivem das transações. A infraestrutura vai além do computador e do smartphone. As redes 5G se levantam com mais largura de banda, porém o acesso às plataformas da Web 3.0 ainda é restrito a trendsetters ou públicos segmentados, como gamers. A principal forma de garantir a propriedade de bens digitais na internet ou na Web 3.0 é o NFT.

(Segue uma breve explicação sobre NFT, que é a abreviação de Non Fungible Token – ou Token Não Fungível, em português. Fungível é um termo jurídico, adjetivo de dois gêneros, que define algo que se gasta, que se consome após seu uso. Conforme o

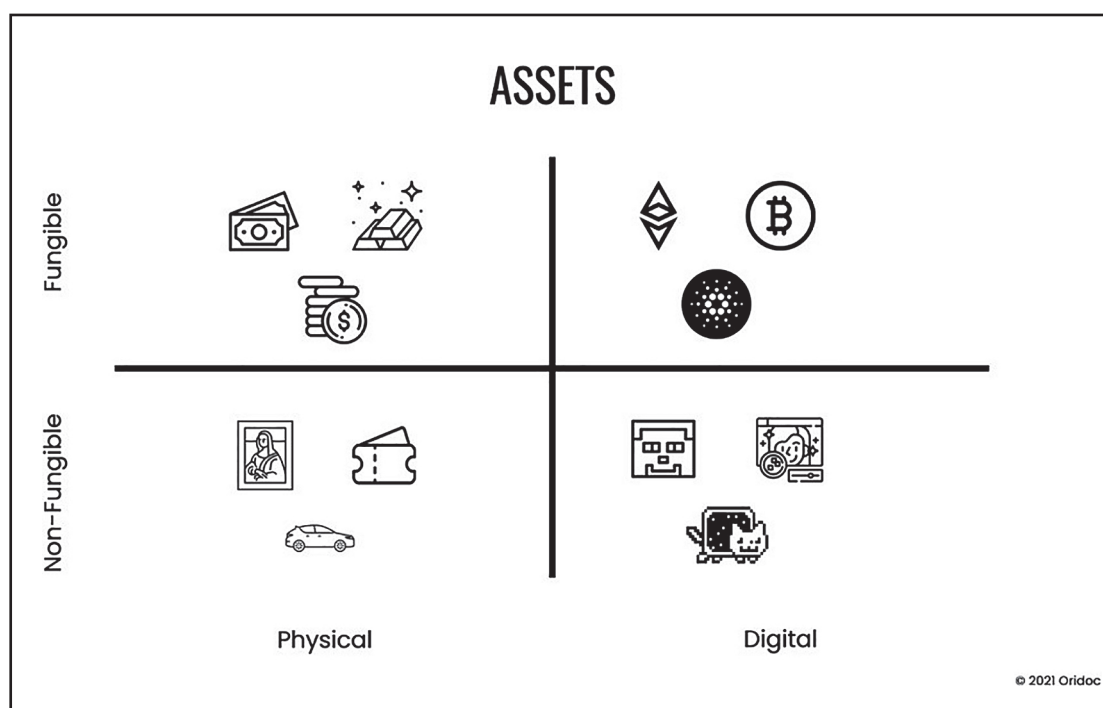


dicionário, algo passível de ser substituído por outra coisa de mesma espécie, qualidade, quantidade e valor. Não fungível, por decorrência, é aquilo que, além de único, não se desgasta. Edney Souza usa como exemplo de bem fungível a moeda de diferentes países. Como um bem não fungível é único, um bom exemplo também seria uma obra de arte. No mundo digital foram criados tokens fungíveis, as criptomoedas, como o Bitcoin. E foram criados também os tokens não fungíveis, para representar propriedades de bens digitais únicos. Um NFT pode ser um meme ou outro ativo digital criado diretamente na internet, ou pode ainda ser a representação de um bem físico ou até de um momento.)

Mas o que NFT tem a ver com o metaverso?, pergunta-se Edney. Ele explica que hoje, em plataformas como Decentraland,

alguém pode exibir seus NFTs como obra de arte dentro de sua casa virtual. Em Axie Infinity, as criaturas com as quais se joga são NFTs, uma pessoa pode jogar com elas, alugá-las para outros jogarem, fazê-las procriarem buscando cruzamentos que vão gerar criaturas mais fortes ou negociar as criaturas – que têm valor variável de acordo com o potencial que adquirem dentro do jogo ou para cruzamento com outras criaturas. Criadores de conteúdo poderão vender avatares customizados, acessórios (bolsas, roupas, chapéus), outros tipos de arte e até ingressos para que os indivíduos possam personalizar seus espaços virtuais, desde que o avatar, único, esteja protegido como NFT via blockchain. A Figura 3 deixa mais clara essa ideia. A camada Economia dos Criadores, portanto, representa as propriedades de cada um no metaverso.

FIGURA 3





## 4. Computação Espacial

Espacial aqui seria o espaço ao seu redor (e não o espaço do Universo, estrelas e planetas). Essa camada representa toda a tecnologia utilizada para criar espaços tridimensionais e integrá-los com o mundo real. A computação espacial explodiu em uma nova e grande categoria de tecnologia que permite a qualquer um entrar, manipular espaços 3D e aumentar o mundo real com mais informações e experiência. Separa-se aqui o software de computação espacial da camada de hardware habilitante, detalhado na seção Interface Humana abaixo. Para os principais aspectos do software, isso inclui:

- aparelhos 3D (Radoff fala em 3D Engines) para criação de aplicativos;
- mapeamento de espaços e reconhecimento de objetos;
- reconhecimento de voz e de gestos;
- integração de dados entre internet das coisas (IoT) e biometria.

A camada da Computação Espacial representa as tecnologias utilizadas para criar e interagir com o metaverso.

## 5. Descentralização

Talvez a camada mais estratégica da estrutura proposta por Radoff seja esta quinta, cuja proposição é reforçada por Edney. A estrutura ideal do metaverso é oposta à que aparece no filme *Ready player one (Jogador nº 1)*, na qual todo o controle pertence a uma única entidade. A experimentação e o crescimento aumentam

drasticamente quando as opções são maximizadas e os sistemas são interoperáveis e construídos em mercados competitivos, onde os criadores são soberanos sobre seus próprios dados e criações. Edney troca isso em miúdos: a estrutura ideal do metaverso é ser descentralizada ao invés de pertencer a uma única empresa. Se o público deseja que ele realmente seja uma camada que participa de todos os momentos de nossas vidas, isso não pode estar nas mãos de uma única empresa.

O cenário mais provável, e mais desejável, digo eu, no futuro, é o de diversos sistemas operando de forma integrada, compartilhando avatares, NFTs e outros objetos, tudo registrado em blockchain onde os dados estejam distribuídos em servidores diversos ao redor do mundo. E acrescento: sem necessidade de usar um avatar por plataforma, mas sim com base em um avatar único para cada pessoa, customizável nas diferentes plataformas.

Hoje já existem várias plataformas, mas elas não estão integradas entre si.

Outra característica da camada de descentralização é formada pelas empresas descentralizadas que surgem com as tecnologias do metaverso. O exemplo mais simples de descentralização é o Domain Name System (DNS), que mapeia endereços IP individuais para nomes, evitando que se precise digitar um número sempre que se desejar ir a algum lugar on-line.

Nesse sentido, a computação distribuída e os microsserviços fornecem um ecossistema escalável para os desenvolvedores aproveitarem os recursos on-line – desde sistemas de comércio até inteligência artificial especializada e vários sistemas de jogos – sem precisar se concentrar na criação ou integração de recursos de back-end.

Importante nesse caso, a tecnologia blockchain – que permite a troca de valor entre softwares, identidade autossobrerana e novas formas de desagregar e agrupar conteúdo e moedas – é uma grande parte da descentralização. Ela libera ativos financeiros de controle e custódia centralizados dentro das finanças descentralizadas (DeFi). Já existem exemplos de conexão de “legos” financeiros para formar novos aplicativos. Com o advento de NFTs e blockchain otimizados para o tipo de microtransações exigidas por jogos e experiências de metaverso, vai ser possível ver uma onda de inovação em torno de mercados descentralizados e aplicativos para ativos de jogos.

Edney agrega a Decentralized Autonomous Organization (DAO) a esse tópico: as DAOs são empresas cuja propriedade pertence aos membros da comunidade e não têm uma liderança centralizada. A governança de uma DAO depende de tokens ou NFTs que concedem poderes de voto. Segundo ele, uma das DAOs mais famosas é o Bored Ape Yatch Club, projeto que vendeu 10 mil imagens de “macacos chateados” e transferiu para seus donos o direito sobre essas imagens. Com os direitos, alguns usuários montaram uma banda (Kingship) e outros, uma lanchonete (Bored & Hungry). Edney lista celebridades como Shaquille O’Neal, Jimmy Fallon, Snoop Dogg, Eminem, Neymar Jr., Paris Hilton, Gwyneth Paltrow, Justin Bieber, Ozzy Osbourne e Madonna como alguns dos proprietários de tokens do Bored Ape Yacht Club.

A camada de Descentralização cria oportunidades para surgirem novos tipos de negócios no metaverso.

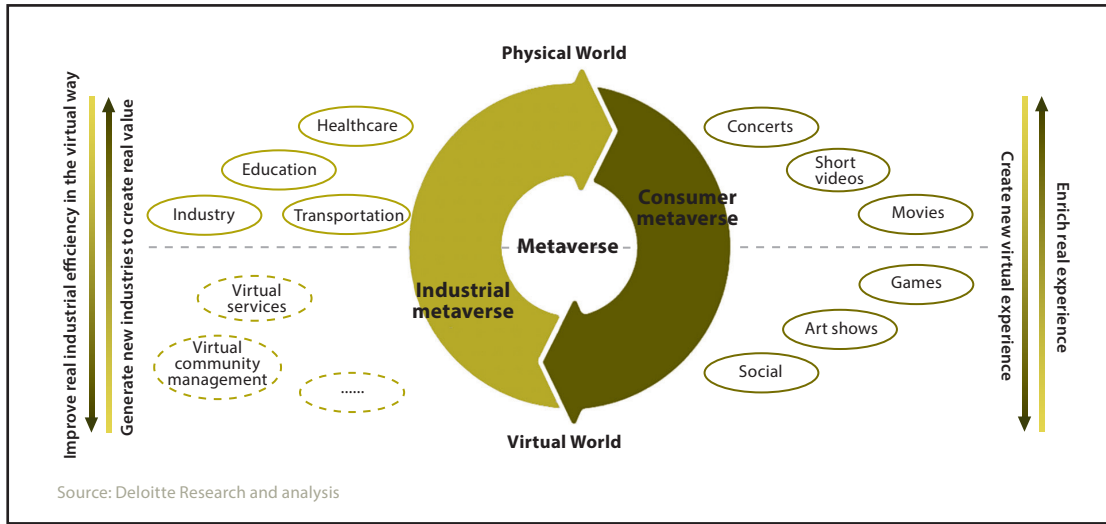
## 6. Interface Humana

Para acessar o metaverso, são necessárias interfaces humanas. Hoje essas interfaces são mais popularmente oferecidas por óculos 3D, de diversos fabricantes, seja a Meta, a Apple, o Google ou qualquer outro que consiga escala nas vendas. No futuro, estão previstos smartglasses com a capacidade somada de smartphones e óculos 3D em um único dispositivo. Ou lentes de contato de realidade aumentada. Ou ainda interfaces neurais. A camada de Interface Humana proporciona novas maneiras de interagir com a tecnologia além do computador e do smartphone e simplifica o acesso de pessoas não familiarizadas com o mundo digital e virtual.

## 7. Infraestrutura

Para finalizar o “diálogo” entre Jon Radoff e Edney Souza, vale lembrar, nesta última camada, que ambos concordam que o 5G e, posteriormente, o 6G (que já está em testes em países como Índia, Japão, Coreia do Sul, China e Finlândia) serão chaves no processo de popularização do metaverso – como se viu no começo deste texto, ou seja, no exemplo contrário do Second Life fracassando no Brasil exatamente por falta de parque computacional adequado e de velocidade ideal de conexão. Ter baixo tempo de resposta (latência) e grande largura de banda será condição para uma experiência incrível. Baixa latência deixará as experiências no metaverso mais próximas das experiências reais, desde eliminar os atrasos (lags) de conexões de jogos on-line até tornar mais

FIGURA 4



realística a interação com objetos digitais criados em servidores na nuvem.

A crescente miniaturização dos dispositivos eletrônicos e o desenvolvimento de baterias mais poderosas também são tecnologias-chave para uma infraestrutura adequada ao metaverso. Alguns anos atrás, os óculos de realidade virtual eram pesados demais para ser usados, agora já se trabalha para inseri-los em lentes de contato. A ampla distribuição de infraestrutura de banda e equipamentos deve baratear o acesso ao metaverso, que hoje ainda depende de equipamentos caros.

A camada de Infraestrutura tornará a expansão do metaverso acessível financeiramente para uma população cada vez maior.

## A REALIDADE ESTENDIDA E O METAVERSO

Conforme outro robusto e ainda mais recente relatório sobre o metaverso, desta feita produzido pela consultoria Deloitte,

“o núcleo do metaverso é otimizar continuamente as experiências de vida digital dos usuários por meio de XR (Extended Reality, ou Realidade Estendida, em português) e interação contínua de tecnologia e equipamentos XR”. Para a Deloitte, “os serviços digitais baseados em XR penetrarão gradualmente em vários cenários e impulsionarão avanços na experiência de vida digital imersiva e disruptiva do metaverso, ajudando a abrir a era do metaverso”<sup>12</sup>. A Figura 4 ajuda a entender melhor o ecossistema tanto relativo ao consumidor como à parte industrial do metaverso.

A despeito de uma história consistente da formatação do metaverso em suas diferentes iniciativas (algumas das quais já foram vistas no começo deste texto), a Deloitte considera que a fase da infância

12 Ver: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/technology-media-telecommunications/deloitte-cn-tmt-metaverse-report-en-220321.pdf>.

da plataforma vai de 2016 a 2020. Diferentes indústrias digitais estavam realizando testes tecnológicos para digitalização ou virtualização. Na Figura 5, fica mais clara a evolução proposta pela Deloitte para o presente e o futuro do metaverso. Até 2030, estaríamos vivendo então o estágio inicial e, após 2030, as interrogações se multiplicam em relação à maturidade dessa indústria, e o seu estágio que pode ser considerado final.

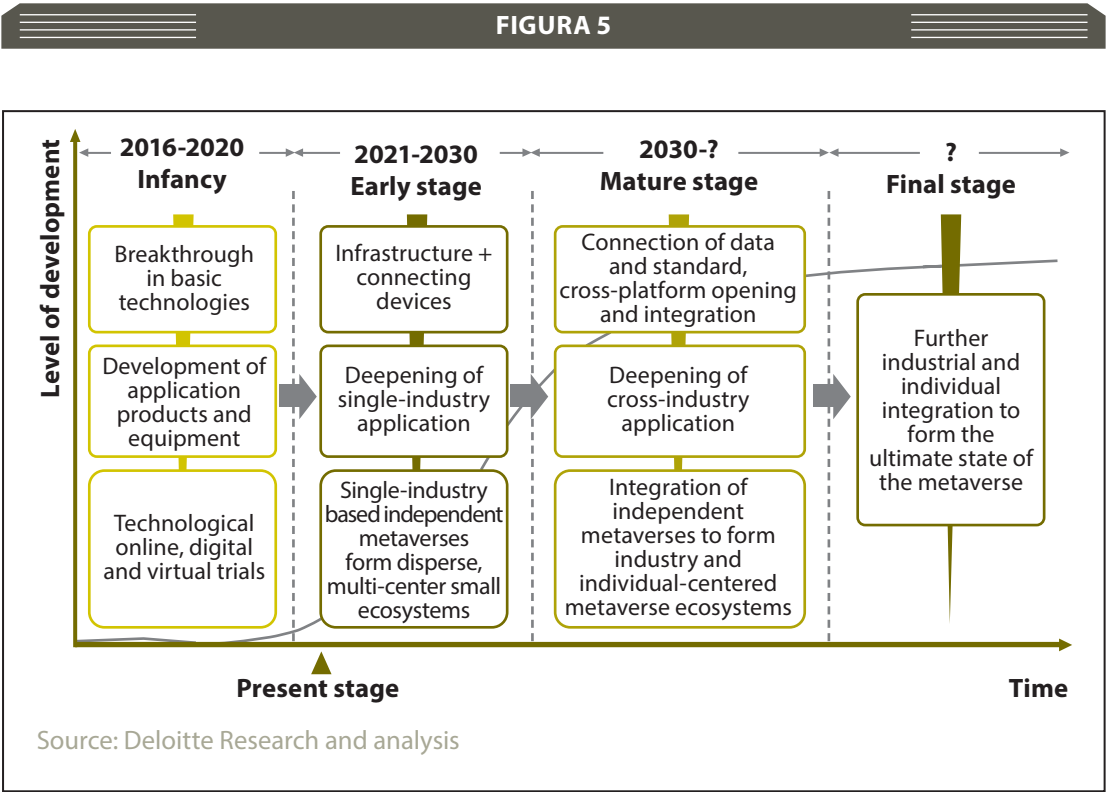
A BASE TECNOLÓGICA DO METAVERSO

O relatório da Deloitte apresenta também uma relação bem atualizada das bases tecnológicas do metaverso, que não dispensa, de forma alguma, o blockchain, as tecnologias interativas (XR), a internet das coisas (IoT), a tecnologia de rede e computação, a inte-

ligência artificial e a tecnologia de games via computador. Nessa lista, acompanha-se a evolução e o estágio de cada uma dessas bases – e são poucas as que ainda estão em fase de maturidade.

A que parece mais madura é a tecnologia do blockchain, com três aspectos em estágio avançado:

- Tecnologias de hashing e timestamp – Hashing é o processo de transformar qualquer chave ou uma correia de caracteres em outro valor. Isso geralmente é representado por um valor ou uma chave de comprimento fixo mais curto que facilita a localização ou o emprego da correia original. A timestamp (um carimbo de data/hora) é o exato momento de um evento que um computador registra. Por meio de mecanismos como o Network Time Protocol, um computador mantém a hora



precisa, calibrada em frações de minuto e de segundo. Essa precisão possibilita que computadores e aplicativos em rede se comuniquem de forma eficaz;

- Mecanismos de consenso – Espaços onde não há discordância;
- Distributed Ledger (ou Livro-Razão Distribuído) – É o coração do blockchain e consiste no banco de dados compartilhado e sincronizado de forma consensual em vários sites, instituições ou geografias, acessível por várias pessoas. Ele permite que as transações tenham testemunhas públicas. Quaisquer alterações ou adições feitas ao livro são refletidas e copiadas para todos os participantes em questão de segundos ou minutos.

Outra base madura é a de Suporte de Comunicação de Rede IoT. E só. A maioria restante, como se vê na Figura 6, apesar de ter ultrapassado o primeiro estágio (Infancy Stage), segue no estágio inicial. Ainda falta muito desenvolvimento. A boa notícia é que a fase ainda é de investimento.

## OS INTERESSES DO FACEBOOK

Levando em conta minha principal preocupação – como garantir o metaverso para todos e evitar oligopólios –, vale aprofundar um pouquinho mais os interesses do ex-Facebook no metaverso. O canal Tilt, do UOL, fez um levantamento bem abrangente dos produtos possíveis e já em execução, partindo da constatação de que, para os executivos da plataforma, o novo ambiente digital é o futuro da internet<sup>13</sup>.

Conforme o Tilt, ninguém precisaria entrar no Facebook para acessar os novos

produtos. “Em vez de apenas olhar para a tela, você estará nela”, afirmou Sue Young, diretora de produtos do Facebook, em encontro com jornalistas realizado um dia antes do anúncio. “Já que passamos tanto tempo em frente a telas, queremos que seja um tempo de qualidade.”

No lugar de um computador, o usuário do metaverso poderá utilizar um fone de ouvido, ou até uma lente de contato, para se conectar com o ambiente digital. A Meta já está testando nos seus Horizon Workrooms um aplicativo usado nos headsets de realidade virtual, os Oculus Quest 2, que permitem o acesso das pessoas, como avatares, aos escritórios virtuais para participar de reuniões em tempo real.

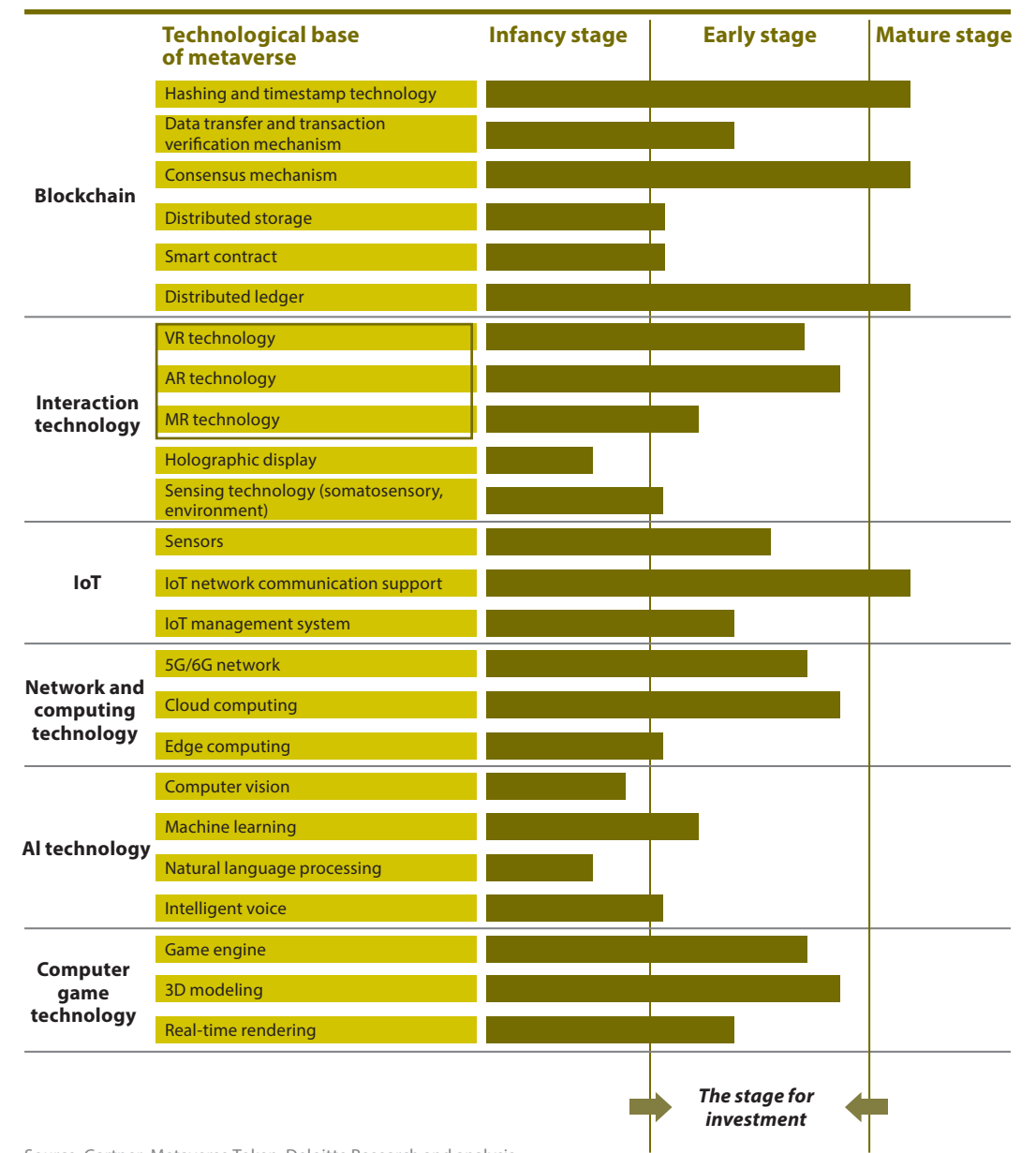
O Tilt apresenta 12 tópicos das possibilidades de desenvolvimento e do financiamento de programadores *experts* na modalidade. Eles não esgotam a infinidade de iniciativas que esse ambiente permitirá, tanto na Meta como fora dela. Mas vamos à listagem do que a Meta tem na manga, conforme o Tilt:

- Acessar o ambiente virtual de trabalho via Oculus Quest. Com eles, pode-se ver listas de tarefas, salas de trabalho personalizáveis, com pôsteres e logos da empresa e painéis em 2D para enxergar aplicativos como Slack e o Dropbox, além do próprio Facebook e do Instagram.
- Criar uma versão do Messenger com possibilidade de fazer ligações em RV e, por meio delas, realizar viagens por ambientes de realidade virtual.

---

13 Ver: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/10/28/facebook-lanca-o-Metaverso-veja-as-novidades.htm>.

FIGURA 6



Source: Gartner; Metaverse Token; Deloitte Research and analysis

- Desenvolver o aplicativo Polar, uma ferramenta para construção de filtros.
- Atualizar o Spark AR, software de realidade aumentada do Facebook que ganha novos objetos virtuais em locais mapeáveis e interação entre o corpo e objetos virtuais.
- Aprimorar tanto o Body Tracking quanto o Hand Tracking, filtros que alteram o corpo e podem incluir objetos pelo corpo e/ou nas mãos. Você poderá escolher maquiagem, cor dos olhos e cabelo, tatuagens, tom de voz, imagem de fundo, filtros de cores, acessórios e efeitos especiais.
- Ter um pacote de ambientes para praticar exercícios físicos nos Oculus (boxe em ambiente ultrarrealista, estúdios fi-

tness do jogo FitXR e do Player 22, da Rezzil, por exemplo, usados por atletas profissionais e agora disponíveis para os mortais comuns).

- Oferecer um pacote de acessórios fitness para tornar a experiência com o Quest 2 ainda mais real. Será possível até mesmo limpar o “suor virtual” após uma sessão de treino.
- Disponibilizar novos avatares em realidade virtual.
- Oferecer recurso de multiplayer para os usuários dos Oculus. Você poderá convidar pessoas para um jogo de RV.
- Desenvolver experiências em realidade virtual em lugares que já existem, como a inclusão de uma caça ao tesouro em um parque temático ou uma visita guiada a uma cidade turística, além de frases de textos, gifs, figurinhas e personagens que poderão ser aplicados e ficarão flutuando na tela.
- Criar uma plataforma para recursos de inteligência artificial e comandos de voz para os Oculus.
- Investir US\$ 150 milhões na formação de programadores em RV (Realidade Virtual) e RA (Realidade Aumentada), com certificado e treinamento para criar ambientes virtuais e jogos.

Alguns presidentes executivos de empresas de tecnologia apostam que o metaverso será o sucessor da internet móvel. Em 2021, executivos de companhias que iam da Microsoft ao Match Group debateram seu papel na construção do metaverso. Em outubro de 2021, conforme já mencionado, o Facebook mudou seu nome para Meta a fim de refletir seu novo foco no negócio<sup>14</sup>.

Não nos iludamos, no entanto. Os objetivos da Meta são absoluta e puramente comerciais, num movimento de defesa num momento em que a empresa sofre revezes importantes em processos judiciais que incluem até a proposta de autoridades americanas de desmembrá-la – sem falar da fuga de jovens para outras plataformas.

Citando como fonte The Verge, o Canal Tech afirma, por exemplo, que, com o metaverso, o Facebook espera reconquistar jovens adultos que se distanciaram da plataforma nos últimos anos. Segundo a empresa, o público entre 18 e 29 anos começou a migrar para redes concorrentes, como o TikTok, em busca de outras formas mais efetivas de comunicação. Ou seja, “com a criação de um metaverso exclusivo, os executivos [da Meta] esperam um crescimento considerável para o futuro, trazendo de volta usuários mais maduros que abandonaram a plataforma e que anseiam por interação em ambientes virtuais para poder se divertir, socializar e até mesmo trabalhar”<sup>15</sup>.

Por ocasião do anúncio da Meta, uma importante declaração de Nick Clegg, vice-presidente de assuntos globais da empresa, veio à tona: “Nenhuma empresa será proprietária e operará o metaverso. Dar vida a isso exigirá a colaboração e a cooperação entre companhias, desenvolvedores, criadores de conteúdo e formuladores de políticas digitais mais abrangentes”.

---

14 Ver: <https://www1.folha.uol.com.br/tec/2021/12/de-Metaverso-a-dao-guia-para-expressoes-de-tecnologia-de-2021.shtml> investume.

15 Ver: <https://canaltech.com.br/redes-sociais/facebook-vai-investir-us-10-bilhoes-para-criar-seu-proprio-Metaverso-199992/>.



Não sabemos se Mark Zuckerberg concorda totalmente com seu vice-presidente, mas o simples fato de essa menção ser feita por alguém da direção da Meta é fator determinante. Mais adiante, Nick Clegg completou, com efetiva transparência, então refletindo o espírito de seu chefe: “Para nós, o modelo de negócios no metaverso é liderado pelo comércio. [...] Claramente os anúncios desempenham um papel nisso”.

Em janeiro de 2022, o *Financial Times*, respeitável publicação inglesa dedicada às finanças, escarafunchou centenas de patentes solicitadas pela Meta ao Escritório de Patentes e Marcas Registradas dos Estados Unidos. Movimentos de pupila, poses corporais e torção de nariz estão entre os “lampejos da expressão humana” que a Meta quer colher na construção de seu metaverso, de acordo com o jornal. Os pedidos revelam a busca da empresa por tecnologias que manipulem dados biométricos das pessoas para ajudar a alimentar o que o usuário vê e garantir que seus avatares digitais funcionem de forma realista<sup>16</sup>.

Em junho de 2022, a Meta anunciou que Balenciaga, Prada e Thom Browne serão as primeiras marcas a vender roupas virtuais em e-commerce no metaverso. Para lucrar com seu mundo virtual o objetivo da Meta é praticar uma publicidade hiperdirecionada com a construção de conteúdo patrocinado que espelhe seu modelo de negócio, baseado

em anúncios que lhe rendem US\$ 85 bilhões por ano. Conforme o *Financial Times*, isso inclui propostas para uma loja virtual onde os usuários possam comprar produtos digitais ou itens que correspondam a produtos do mundo real patrocinados por marcas.

O jornal foi ouvir especialistas como Noelle Martin, pesquisadora da Universidade da Austrália Ocidental, que passou mais de um ano avaliando as ambições de monitoramento humano da Meta e resumiu assim sua convicção: “A Meta pretende ser capaz de simular você em cada poro de sua pele, cada fio de seu cabelo, cada micromovimento seu”. Ela foi adiante, com precisão: “O objetivo é criar réplicas 3D de pessoas, lugares e coisas, tão hiper-realistas e táteis que sejam indistinguíveis do que é real, e então intermediar qualquer gama de serviços. Na verdade, eles estão realizando um programa global de clonagem humana”.

Há uma questão determinante num mundo no qual as autoridades, mesmo em atraso, estão cada vez mais preocupadas com a privacidade e a segurança dos dados: como garantir que os dados sejam seguros e a privacidade respeitada?

Coisa grave, o *Financial Times* alerta para o caso em que pesquisas mostram que a direção do olhar e a atividade da pupila podem conter implicitamente informações sobre os interesses e o estado emocional de um usuário. Por exemplo: se os olhos de um usuário se detiverem em uma imagem, isso pode indicar que ele gostou. Imaginem isso nas mãos de pessoas e empresas inescrupulosas, como aconteceu no caso do uso ilegal de dados realizado pela Cambridge Analytica com informações do Facebook sobre eleitores na eleição de Donald Trump ou no

16 Ver: [https://www.ft.com/content/76d40aac-034e-4e0b-95eb-c5d34146f647?accessToken=zwAAAX5tmo9Nkc921AqsA05OC9OV68XTQub2Rw.MEUCIciayV1oMJmgZW7o\\_dwF5pQIdQ9fA7V9v8KpUDQu2K90AiEAx2HO4Y9QwYT4EXQhFFeFEUO9\\_0WUT0Wb5ld6Cli6lNK&sharetype=gift?token=55167526-73fd-4c79-b7bc-e8fbcbcade86](https://www.ft.com/content/76d40aac-034e-4e0b-95eb-c5d34146f647?accessToken=zwAAAX5tmo9Nkc921AqsA05OC9OV68XTQub2Rw.MEUCIciayV1oMJmgZW7o_dwF5pQIdQ9fA7V9v8KpUDQu2K90AiEAx2HO4Y9QwYT4EXQhFFeFEUO9_0WUT0Wb5ld6Cli6lNK&sharetype=gift?token=55167526-73fd-4c79-b7bc-e8fbcbcade86).



plebiscito do Brexit, processo que retirou a Grã-Bretanha da Comunidade Europeia?

A advogada especializada em tecnologia Brittan Heller colocou a questão com clareza em entrevista ao jornal: “Meu cenário de pesadelo é que a publicidade direcionada, baseada em nossas reações biológicas involuntárias a estímulos, comece a aparecer no metaverso. A maioria das pessoas não percebe o quão valioso isso pode ser. No momento, não há restrições legais sobre isso”.

## A GRANDE QUESTÃO

Voltando à questão central, o maior desafio para o metaverso, sem dúvida, está na capacidade de a sociedade como um todo trabalhar para que os protocolos que regem o metaverso, em especial o da criação e manutenção de avatares, sejam públicos e administrados pelas entidades que governam a internet, como a Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (Icann), nos Estados Unidos, e o Comitê Gestor da Internet (CGI), no Brasil.

Na definição da Wikipedia, a Icann é o órgão mundial responsável por estabelecer regras do uso da rede. Entidade sem fins lucrativos e de âmbito internacional, ela se encarrega da distribuição de números de Protocolo de Internet (IP), da designação de identificações de protocolo, do controle do sistema de nomes de domínios de primeiro nível com códigos genéricos e códigos de países, além das funções de administração central da rede de servidores.

No Brasil, o CGI é o órgão criado para coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços de internet no Brasil. Composto de empresas, governo, terceiro setor e co-

munidade científica, o CGI administra os domínios com a terminação .br e mantém o site registro.br para atender à demanda de registro e manutenção de domínios no país.

Não se pode pensar em metaverso sem levar em conta os protocolos democráticos necessários para sua sobrevivência digna. Nada mais simples de fazer, se se orientar pelo espírito de liberdade e de software de código aberto que marcou o nascimento e a explosão da internet – o que foi respeitado pela internet comercial. Se é possível designar um e-mail para cada cidadão, então é possível designar um avatar para cada cidadão. Mas isso é muito pouco. É indispensável que o cidadão possa levar seu próprio avatar para onde bem entender no mundo virtual: um game on-line, um ambiente de reunião, um banco digital, uma loja comercial, um teatro, um show, uma corrida de carros, um jogo de futebol... seja lá onde for. E mais: cada cidadão é que deve autorizar quais dados pessoais poderão ser compartilhados em cada ambiente, além de ter o direito ao silêncio, caso necessário e desejado.

Blockchain, NFTs, 5G, 6G, criptomoedas são uma avalanche de siglas e nomes diferenciados que ocupam não só o noticiário, mas também nosso cotidiano. O metaverso, inserido no contexto das enormes velocidades de transmissão de dados que só o 5G e o 6G podem garantir, vai virar outra coisa, bem diferente inclusive do que se pode imaginar e desenhar nos dias de hoje.

Muito além da Web 3.0, como visto, a expressão usada para definir a próxima fase da internet: descentralizada (esse é o desejo), carregada pela tecnologia blockchain, que registra transações em computadores em rede. Nesse modelo, os usuários teriam uma parte

das plataformas e aplicativos, diferente da Web 2.0 atual, onde somente alguns gigantes da tecnologia, como Meta, Alphabet (holding do Google), Apple, Meta (Facebook), Huawei e Tencent, entre outros, como a ByteDance, controlam as plataformas.

E várias delas não estão paradas. Como sempre, se adiantam em relação às autoridades e aos legisladores. Notícia da Reuters no final de junho de 2022<sup>17</sup> dava conta de que Meta, Microsoft, Huawei e outros gigantes da tecnologia e varejo (como a Ikea) corriam para construir o conceito emergente de metaverso. Elas formaram um grupo para promover o desenvolvimento de padrões que tornariam os mundos digitais nascentes das empresas compatíveis entre si.

Segundo a Reuters, os participantes do *Metaverse Standards Forum*<sup>18</sup> incluem muitas das maiores empresas que trabalham na área, de fabricantes de chips a empresas de videogames, bem como órgãos estabelecidos

de definição de padrões, como o World Wide Web Consortium (W3C), fundado pelo pioneiro da internet Tim Berners-Lee. Esta é a principal organização de padronização alimentada por um consórcio internacional de 450 membros. Congrega empresas, órgãos governamentais e organizações independentes com a finalidade de estabelecer padrões para a criação e a interpretação de conteúdos para a Web.

Se o desenvolvimento da Web 3.0 for tranquilo, e nada garante que vá ser, então será muito fácil encontrar um protocolo comum para o metaverso, e isso, de certa forma, está na frase-compromisso de Nick Clegg, da Meta, que repito aqui: “Nenhuma empresa será proprietária e operará o metaverso. Dar vida a isso exigirá a colaboração e a cooperação entre companhias, desenvolvedores, criadores de conteúdo e formuladores de políticas digitais mais abrangentes”.

---

17 Ver: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/reuters/2022/06/22/gigantes-da-tecnologia-se-reunem-para-definir-padroes-do-metaverso.htm>.

18 Ver: <https://metaverse-standards.org/>.