

TECENDO COMENTÁRIOS ACERCA DO METAVERSO

COMMENTING ON METAVERSE

LUCIANO AUGUSTO TOLEDO

Professor na Universidade Presbiterina Mackenzie

ADRIANA BEATRIZ MADEIRA

Professor na Universidade Presbiterina Mackenzie

RESUMO

O metaverso promete despontar as virtudes da vida digital, ao mesmo tempo em que aborda muitas de suas deficiências. Em vez de reuniões de negócios no Zoom, imagine entrar em uma sala digital e conversar com colegas em torno de uma mesa virtual, ou mesmo caminhar juntos em um jardim eletronicamente conjurado. Mas até que ponto essa tendência é atual e promete gerar valor ao mercado? O presente trabalho se apresenta na modalidade de ensaio científico e propõe tecer comentários históricos e críticos acerca do metaverso.

Palavras-chave: Metaverso; Ambiente imersivo; Facebook.

ABSTRACT

The metaverse promises to elevate the virtues of digital life, while addressing many of its shortcomings. Instead of business meetings at Zoom, imagine entering a digital room and chatting with colleagues around a virtual table, or even walking together in an electronically conjured garden. But to what extent is this trend current and promises to generate market value? The present work is presented in the scientific test modality and proposes to make historical and critical comments about the metaverse.

Keywords: Metaverse; Immersive environment; Facebook.

1 INTRODUÇÃO



Não é coincidência que o metaverso como um projeto prático tenha emergido da experiência da pandemia Covid-19. O conceito é mais antigo, traçando suas origens para clássicos da ficção científica como O Acidente de Neve (Neal Stephenson). Mas recentemente o transformaram em uma proposta de negócios real, capaz de ditar uma mudança de nome para o Facebook (agora Meta) e movimentar bilhões de dólares no mercado de capitais (HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022).

A grande migração para o digital durante a pandemia mostrou as enormes vantagens de poder trabalhar e viver dentro de um universo artificial e secundário. Neste universo, as leis do espaço e do tempo não se aplicam mais, ou pelo menos podem ser dobradas, aumentando os poderes humanos de maneiras ainda a serem exploradas (HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022):

- fim de longos deslocamentos e a realização de aumentos mensuráveis na produtividade;
- a capacidade de participar de reuniões e conferências em diferentes continentes e no mesmo dia;
- e as crianças ainda podem frequentar a escola, mesmo em meio à pior emergência de saúde pública em um século.

Infelizmente, os limites da experiência digital não eram menos aparentes. Muito se perde quando a interação humana acontece em uma tela. Os resultados da educação remota até agora se mostraram mistos, na melhor das hipóteses. Um ambiente de trabalho digital logo se revelou como consideravelmente mais desgastante do que a contrapartida real. Os seres humanos são construídos para o tipo de interação imersiva que ocorre no mundo físico, onde todos os cinco sentidos se envolvem. Algumas das habilidades mentais, incluindo a memória, sofrem acentuadamente quando somos reduzidos a egos desencarnados no Zoom (aplicativo de conferência online). Quanto ao entretenimento, as experiências digitais ainda estão tão longe da diversão real de ir a um restaurante ou a um concerto musical que nada de se experimentou na Internet durante



os bloqueios medidos (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

O apelo imediato do metaverso promete marejar as virtudes da vida digital, ao mesmo tempo em que aborda muitas de suas deficiências. Em vez de reuniões de negócios no Zoom, imagine entrar em uma sala digital e conversar com colegas em torno de uma mesa virtual, ou mesmo caminhar juntos em um jardim eletronicamente conjurado. Se presume o metaverso como um mundo virtual com algumas das características de uma cidade.

Haverá shoppings virtuais, onde os usuários poderão se mudar de loja em loja e comprar os produtos que mais tarde serão entregues em suas casas físicas. Grande melhoria nas compras digitais na página inicial.

Poderá ser visitadas praias virtuais onde se pode encontrar nossos amigos para conversar e jogar, assim como o que *Fortnite* (jogo digital) já oferece hoje, só que muito melhor. Haverá concertos e galerias de arte. Existe uma razão para viajar fisicamente para Veneza para visitar a Bienal em vez de pular no metaverso e desfrutar de todas as instalações de arte e vídeo com a mais recente tecnologia totalmente imersiva.

Viajar para locais exóticos pode acontecer enquanto nos sentamos em nossa própria sala de estar. É fácil imaginar o crescimento de uma nova economia digital, onde os criadores serão menos dependentes de mediadores de todos os tipos. As barreiras à entrada provavelmente serão menores, e audiências potencialmente muito maiores do que no mundo real (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

2 ELEMENTOS CONVERGENTES DO METAVERSO

O metaverso tem que ser altamente concomitante: este mundo artificial tem que ser continuamente atualizado a partir dos insumos de seus milhões, ou potencialmente



bilhões, de usuários. A única maneira de uma experiência virtual rivalizar com a coisa real é se ela adquirir o mesmo fluxo e complexidade. Não basta encontrar uma versão pré-embalada da realidade. A pessoa quer viajar para uma Bienal virtual para ver o que os outros estão preparando em tempo real. Idealmente, também, quer chegar com milhares de outras pessoas, com quem seria possível interagir e com quem se poderia compartilhar o evento. Assim (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021):

- Deve ser possível adquirir algumas das obras de arte, tanto em formatos físicos quanto virtuais.
- Objetos virtuais, uma vez adquiridos, devem ser preservados dentro do metaverso.
- Deve-se ser capaz de levá-los para outros espaços digitais, sem sacrificar sua autenticidade virtual, em um mundo onde a "autenticidade virtual" não é uma contradição em termos.

Volte para os shoppings virtuais acima. Os usuários visitam uma concessionária de carros virtuais onde podem comprar um modelo para ser entregue em suas casas físicas. Eles vão querer testar o carro virtualmente, e eles também podem estar interessados em comprar um gêmeo virtual para dirigir no metaverso. Os mundos virtual e físico podem se tornar cada vez mais integrados.

Um ambiente tridimensional imersivo expressa a visão de um metaverso de forma mais completa e natural do que outras interfaces, mas não é a característica mais importante da inovação. O que realmente distingue o metaverso é sua autonomia do mundo físico. O metaverso existe por conta própria. Tem vida própria. Cria um mundo genuinamente alternativo. O metaverso não pode ser comparado com a Internet porque visa colocar o ser humano *dentro* da experiência digital, dentro de uma Internet incorporada, em uma base mais ou menos interminável. Com a Internet, o usuário permanece soberano, ditando quando e como as interações digitais ocorrem. No metaverso, o usuário encontra-se inteiramente cercado pela plataforma, e a qualidade



das experiências dependerá frequentemente se ele ou ela aceita esse fato (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

Nada impedirá de se usar tecnologias não virtuais para entrar no metaverso, pelo menos em parte. Há limites práticos óbvios para a implantação de fones de ouvido de realidade virtual, por exemplo. Se um avatar metaverso está programado para assistir a um concerto musical, mas acontece que você está andando de metrô no mundo físico no momento, deve ser possível apenas ouvir o concerto em um aplicativo no telefone, usando fones de ouvido regulares. Mas o metaverso precisa ser totalmente persistente e contínuo. Se a ambição do metaverso é constituir um mundo artificial, capaz de rivalizar com o real, as experiências lá devem ganhar sentido com referência a outras experiências no metaverso, não apenas aquelas que ocorrem no mundo real. E isso significa que o metaverso nunca deve realmente desaparecer, mesmo quando um usuário se retira momentaneamente para a vida real. O metaverso deve persistir ou perdurar (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

Isso não quer dizer que a tecnologia 3D não será um elemento significativo do metaverso. Uma vez estabelecido que o metaverso visa criar um ambiente persistente e contínuo, faz sentido desenvolver esse ambiente de maneiras que o tornem genuinamente capaz de rivalizar com o mundo físico. A tecnologia tridimensional faz parte disso, assim como serviços de pagamento, jogos, moedas e redes.

Os espectros do metaverso já existem há algum tempo. Como interpretar o advento das mídias sociais se não como a primeira etapa do metaverso. Considere o Twitter. Possui algumas das características de um mundo artificial, começando com alta densidade e incluindo persistência e continuidade, ajudando a explicar seu extraordinário sucesso. Tecnicamente, o Twitter é bastante primitivo, um meio predominantemente verbal de baixa largura de banda. Do ponto de vista conceitual, no entanto, tem sido uma revolução: um novo mundo que os usuários entram em vez de contemplar e que continua existindo e se desenvolvendo em sua ausência (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).



A simplicidade do mundo artificial do Twitter criou dificuldades para seu modelo de receita. Não há muito que se possa fazer para monetizá-lo. Imagine agora um Twitter que você poderia entrar em realidade virtual, com publicidade pendurada nas paredes de uma sala virtual onde as mensagens são trocadas. Pode-se pensar em uma versão metaverso do Twitter que apresenta estádios virtuais, onde seus seguidores de mídia social se reunirão para ouvir seus discursos, ou onde você pode lançar seus próprios programas de entretenimento (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

Muitos desenvolvimentos sociais atuais são manifestações iniciais do que o metaverso provavelmente trará. À medida que as mídias sociais estabelecem a infraestrutura inicial para realidades alternativas, testemunhamos como conspirações de todos os tipos e outros jogos sociais começam a irromper. Muitos podem ser mais bem compreendidos como análogos de videogames, programas elaborados onde os participantes assumem diferentes funções ou avatares e devem seguir regras complexas determinando como o jogo deve ser jogado e como executar as tarefas para as quais os pontos sociais podem ser concedidos. À medida que o metaverso se expande, fenômenos de dissociação por atacado da realidade são obrigados a se multiplicar. Em breve se poderá enfrentar uma escolha entre construir um metaverso rico e melhorar o mundo real, assim como a realidade enfrenta novas crises que vão desde pandemias até mudanças climáticas. Mesmo o crescimento econômico pode eventualmente bifurcar entre dois conceitos, um válido no metaverso e outro na realidade física (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

Um dia, a Internet chegou, aparentemente do nada, e se acostumou a pensar que seria para sempre. Agora parece claro que se está à beira de um sucessor: o metaverso. Muito tem sido escrito sobre um choque de titãs entre o Facebook e a Microsoft para decidir qual controlará o novo mundo virtual para o qual a humanidade como um todo deve migrar. Normalmente, porém, as forças do mercado seguem as forças do Estado, há uma corrida geopolítica para o metaverso (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).



A China publicou recentemente um relatório sobre as implicações do metaverso para a segurança nacional, talvez a primeira reflexão desse tipo. A conclusão principal não é que em breve se lutarão guerras no metaverso, mas algo muito mais plausível e relevante. O relatório vê três impactos imediatos do metaverso (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

- Em primeiro lugar, será um caminho para a inovação tecnológica e, em alguns casos, em áreas adjacentes a interesses militares: gráficos de simulação, inteligência artificial, tecnologia robô e interface cérebro-computador.
- A segunda será mover o ecossistema digital e a economia digital para novas plataformas tecnológicas, o e-commerce não ocorrerá mais nas plataformas atuais, por exemplo.
- Em terceiro lugar, o metaverso começará a integrar as necessidades dos mundos virtual e físico, como vimos acima, percebendo uma antiga ambição da era da Internet.

O relatório prevê que o metaverso pode ter profundas consequências para a distribuição global do poder. Algumas empresas e países perderão; outros podem ter uma oportunidade de subir. Isso já aconteceu com a economia da Internet, quando a Europa não pôde deixar de ficar atrás dos Estados Unidos e a China foi capaz de resistir ao domínio das grandes plataformas americanas apenas a partir de uma postura puramente defensiva. De acordo com o relatório chinês, as autoridades americanas podem esperar usar a revolução Metaverso para empurrar as empresas americanas para uma nova e inatacável posição de domínio global, enquanto aproveitam a nova tecnologia para promover a cultura americana e os valores americanos globalmente. Que Meta assumiu a liderança é visto como particularmente sinistro (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

É fácil ver por que muitos podem considerar o conceito do metaverso como excessivamente influenciado pelas ideias ocidentais. O metaverso é, antes de tudo, um



método de escapismo. Cada indivíduo ganha a liberdade de perseguir suas próprias fantasias mais pessoais no metaverso. É como se o mundo comum se fragmentou em milhões ou bilhões de universos privados. Como poderia o Partido Comunista Chinês não considerar o projeto como uma ameaça? A missão histórica de um partido revolucionário é chamar as massas para um projeto comum e transformar o mundo físico conforme necessário para satisfazer esse objetivo, não incentivar uma fuga para um universo artificial (BOLGER, 2021; HARRISSON-BOUDREAU; BELLEMARE, 2022; WEISS, 2021).

Provavelmente, o metaverso representa a batalha mais recente entre a liberdade humana e as restrições da realidade. Também pode se tornar uma batalha para definir a própria realidade.

3 ASPECTOS HISTÓRICOS DO METAVERSO

Metaverso pode ter se tornado a palavra de ordem apenas recentemente, mas é bem conhecido Tim Berners-Lee inventou a *World Wide Web* (www) em 1989. Então, em 1992, o escritor de ficção científica Neal Stephenson cunhou o termo "metaverso" para descrever um espaço virtual 3D. Avançando para 2022, o metaverso é um mundo digital criado usando diferentes tecnologias como Realidade Virtual (VR), Realidade Aumentada (AR) e criptomoedas, e internet. No entanto, muita coisa aconteceu nesses 30 anos, desde o mundo virtual online '*Second Life*' de Philip Rosedale em 2003 até o anúncio de Mark Zuckerberg em 2021 do plano metaverso da Meta (antigo Facebook).

O metaverso é a variedade coletiva de alternativas baseadas em byte às características do mundo físico e atomizado. O metaverso está em nosso futuro com ou sem nossa permissão. Já demos muitos passos nessa direção para detê-lo. E como notamos há apenas algumas semanas, enquanto muitas pessoas pensam no metaverso como uma versão do filme diatópico, *Ready Player One*, a maior parte do metaverso terá muito mais valor utilitário. Para entender para onde tudo isso está indo, é instrutivo olhar



para trás e contextualizar os passos significativos que já tomamos pela estrada virtual do metaverso.

História e futuro são um contínuo sem começo ou pontos finais. A qualquer momento, se pode ver como os avanços e tendências futuras de hoje estão se construindo em cima do quadro de descobertas anteriores. Se soubéssemos na época, os passos históricos que vou dar abaixo foram críticos na formação e no futuro do metaverso. É muito claro em retrospectiva.

Então, ao olhar para trás 40 anos ou mais para obter uma nova perspectiva sobre esta trajetória metaverso. Tem se 1991 como ponto de partida, o advento da internet. Mas poderíamos facilmente estabelecer uma linha do tempo semelhante que leva a esse importante avanço, também.

Por que esses marcos são considerados elementares para o surgimento do metaverso? Cada um adiciona um elemento de estrutura, capacidade e, sim, realidade dentro desse mundo virtual e paralelo – um metaverso que muitos considerariam mais seguro e democrático do que nosso universo físico.

Breve História do Metaverso (JEON *et al.*, 2022)

- **1991 – Nascimento da Internet:** Em 6 de agosto de 1991, Tim Berners-Lee postou o primeiro convite público para colaboração na *WorldWideWeb*. Esta é a data em que a Internet nasceu.
- **1992 – Snow Crash:** No ano seguinte, o escritor de ficção científica Neal Stephenson cunhou o termo "metaverso" em seu romance de 1992 *Snow Crash*, onde humanos, como avatares, interagem uns com os outros e agentes de software, em um espaço virtual tridimensional que usa a metáfora do mundo real.
- **1993 – Comprovação de Trabalho:** O termo e o conceito foram introduzidos no contexto da segurança dos computadores como forma de evitar o spam por e-mail. Mais tarde, o trabalho de prova tornou-se uma das principais técnicas para verificar e legitimar transações em uma *blockchain*,



especificamente – mineração de moeda cibernética baseada no poder do computador.

- **1998 – B-Money:** O engenheiro de computação Wei Dei revelou seu conceito de *b-money*, uma criptomoeda descentralizada e distribuída. Nunca aconteceu, mas alguns dos conceitos são muito semelhantes aos do Bitcoin, que surgiram anos depois. Um elemento foi o uso do *Proof of Stake*, um algoritmo de mineração alternativo que se baseia nas atuais participações do desenvolvedor da criptomoeda em vez do poder de computação bruto.
- **2002 – Digital Twins:** O conceito e modelo do gêmeo digital – a contrapartida digital de um objeto físico – foi apresentado publicamente em 2002 por Michael Grieves, então da Universidade de Michigan, em uma conferência da *Society of Manufacturing Engineers*. Grieves propôs o gêmeo digital como o modelo conceitual subjacente ao gerenciamento do ciclo de vida do produto.
- **2003 – Second Life:** *Second Life* é o mundo virtual online, desenvolvido por Philip Rosedale e sua equipe no Linden Lab em 2003. Foi um precursor dos mundos metaversos que estão sendo desenvolvidos hoje. Um dos maiores problemas que os usuários do *Second Life* enfrentaram foram baixas larguras de banda e altas "res" vezes, tornando-se uma experiência menos que ótima. Mas ainda hoje, a *Second Life* tem uma base de usuários ativa de um milhão de pessoas, cada uma gastando mais de quatro horas por dia neste mundo virtual.
- **2006 – Roblox:** Esta plataforma online foi introduzida que permitiu que os usuários criassem e jogassem jogos desenvolvidos por outros usuários. Durante a pandemia de 2020, tornou-se uma fonte significativa de interação para os jovens, e tornou-se o terceiro jogo de maior bilheteria naquele ano.
- **2009 – Bitcoin:** Em 3 de janeiro de 2009, a rede bitcoin surgiu com seu misterioso fundador, Satoshi Nakamoto, minerando o bloco de gênese do





bitcoin (bloco número 0), que rendeu uma recompensa de 50 bitcoins. Este foi o dia em que o Bitcoin nasceu.

- **2009 – Blockchain:** Junto com a invenção do Bitcoin, Satoshi Nakamoto também inventou o *blockchain* para servir como o livro de transações públicas para o Bitcoin. Embora outros tenham afirmado ter inventado o conceito de *blockchain* anteriormente, o mesmo dia em que o Bitcoin foi lançado é no mesmo dia em que uma forma utilizável de *Blockchain* nasceu.
- **2010 – Play-to-Earn Technology:** Os jogos *gacha* se tornaram populares no Japão no início da década de 2010, com base no conceito de máquina de venda de brinquedos cápsula, com o sistema mais antigo conhecido sendo no *MapleStory*. Os jogadores ganhariam dinheiro que poderiam usar para participar de um sorteio aleatório de um conjunto de itens baseados em raridades pré-determinadas, muitas vezes com o objetivo de coletar todos os itens para ganhar uma recompensa poderosa no jogo.
- **2011 – Ready Player One:** Este romance de Ernest Cline introduziu muitos jovens ao conceito de um mundo de realidade virtual. A adaptação de Steven Spielberg em 2018 tornou a ideia ainda mais vívida e o interesse mais difundido.
- **2012 – NFTs:** Um NFT ou "Nifty" é um Token Não-Fungible, representando um item único em vez de tokens fungíveis, que são mutuamente intercambiáveis, como criptomoedas como o Bitcoin. O conceito de NFTs está conosco desde dezembro de 2012 com a criação de "Moedas Coloridas", em que informações adicionais são incorporadas a um bitcoin para que ele não seja mais fungível, mas único. Este, curiosamente, foi um projeto liderado por um jovem Vitalik Buterin enquanto ele trabalhava em melhorias para a *blockchain* bitcoin.
- **2014 – Vitalik Buterin:** A Bolsa Thiel – Em 1999, a empresa de Peter Thiel, Confinity, fundiu-se com a empresa de Elon Musk X.com para formar PayPal. Três anos depois, o eBay comprou *PayPal* por US\$ 1,5 bilhão,





tornando Musk e Thiel muito ricos. Em 2010, Peter Thiel anunciou a formação da Bolsa Thiel, oferecendo bolsas de US\$ 100.000 para estudantes com menos de 22 anos deixarem a escola e buscarem outros trabalhos. Em 2014, um dos beneficiários dessa concessão foi Vitalik Buterin, de 20 anos, o cocriador do Ethereum.

- **2015 – Ethereum:** Em julho de 2015, Vitalik Buterin e Gavin Wood lançaram a Rede Ethereum, juntamente com a *blockchain* ethereum.
- **2015 – Decentraland:** A primeira iteração dessa plataforma de realidade virtual foi introduzida em 2015. Ele alocou "terra" através de um algoritmo de prova de trabalho. O boom de 2021 em NFTs levou às vendas de algumas das parcelas imobiliárias do jogo por mais de US \$ 100.000.
- **2015 – Smart Contracts:** Contratos inteligentes foram propostos pela primeira vez no início da década de 1990 por Nick Szabo, que cunhou o termo para se referir a "um conjunto de promessas, especificadas em forma digital, incluindo protocolos dentro dos quais as partes cumprem essas promessas". Desde o lançamento em 2015 da *blockchain* Ethereum, o termo "contrato inteligente" tem sido mais especificamente aplicado à noção de computação de uso geral que ocorre em um *blockchain* ou livro-razão distribuído.
- **2016 – Pokémon GO:** Pokémon Go foi o primeiro jogo a sobrepor um mundo virtual ao mundo real. Ele usa dispositivos móveis com GPS para localizar, capturar, treinar e combater criaturas virtuais, chamadas Pokémon, que aparecem como se estivessem na localização real do jogador.
- **2016 – The DAO – Decentralized Autonomous Organizations:** A empresa chamada The DAO foi lançada através de uma venda de tokens *crowdfunded* em maio de 2016, batendo o recorde da maior campanha de *crowdfunding* da história na época. Era para ser um fundo alternativo de capital de risco, criado na *blockchain* do Ethereum, que serviria como um



modelo de financiamento descentralizado. Em junho de 2016, os usuários exploraram uma vulnerabilidade no código DAO que lhes permitiu desviar um terço dos fundos do DAO em uma conta subsidiária. Isso levou à morte do DAO como uma empresa. Mas o conceito de organizações autônomas descentralizadas (DAOs) continua vivo, mas substancialmente melhorado pelas lições aprendidas com a experiência do DAO. Seguindo em frente, cada DAO servirá como um ingrediente essencial para futuras empresas metaversos que são governadas coletivamente pelos participantes da organização, com regras e transações financeiras registradas na *blockchain*. Os DAOs, por exemplo, foram formados em torno da propriedade conjunta dos NFTs.

- **2017 – Fortnite:** Este videogame multiplayer foi um grande sucesso após o seu lançamento, e introduziu muitas pessoas ao visual e sensação do metaverso e da criptomoeda. Base de usuários de *Fortnite* totaliza 350 milhões.
- **2018 – Dai Stablecoin:** A *Stablecoin Dai* foi introduzida para adicionar um novo elemento ao universo cripto volátil. Em contraste com as criptomoedas que não estão ancoradas em nenhuma moeda fiduciária ou estão ancoradas apenas em outras criptomoedas, a *Stablecoin Dai* centralizada foi atrelada ao dólar americano, tornando-a muito menos volátil e mais confiável criptomoeda para finanças descentralizadas (DeFi). Hoje, os serviços bancários baseados em *blockchain* estão disponíveis em várias plataformas semelhantes para empréstimos, empréstimos e investimentos em criptomoedas. Por enquanto, eles são em grande parte não regulamentados por nossas instituições tradicionais, e os usuários parecem muito bem com isso, na maior parte do tempo.
- **2018 – Decentralized Exchanges (DEX):** As trocas de moedas cibernéticas tiveram um grande impacto nas relações públicas quando a Bancor perdeu US\$ 13,5 milhões para os hackers. Embora sua base



legal/regulatória permaneça um pouco incerta, a DEXes continua a servir como uma maneira de as pessoas venderem e trocarem seus ativos de moeda cibernética de pessoa a pessoa com base em contratos inteligentes, em vez de através de uma troca centralizada.

- **2018 – Axie Infinity:** O popular jogo de realidade virtual NFT, Axie Infinity, baseado em um mundo mítico de criação animal, foi introduzido este ano. Em meados de 2021, ele tinha o maior valor combinado de NFTs de todas as plataformas de jogos play-to-earn.
- **2020 – COVID:** Quando o COVID explodiu em cena em 2020, pessoas ao redor do mundo se viram em quarentena com poucas opções para dedicar seu tempo e energia. Por essa razão, o metaverso rapidamente se tornou o lugar de ir para um número crescente de jovens, jogadores e aqueles que querem ganhar dinheiro no mundo online. Em nosso mundo polarizado, o metaverso assumiu um tom de rebelar-se contra as instituições atuais – quanto mais arraigados, mais estão em risco. Isso está empurrando as pessoas para as economias subterrâneas e mundos do metaverso, criando uma "tempestade perfeita" para o crescimento metaverso.
- **2020 – Decentralized Apps (Dapps):** O valor dos tokens nas seis principais plataformas blockchain ultrapassou US\$ 2 bilhões. O movimento para cortar o intermediário continua, à medida que aplicativos transparentes de código aberto continuam a surgir para permitir jogos, DEXes, DeFi e outros usos siglas. Embora muitas pessoas se refiram a *dapps* como uma tendência emergente, o primeiro *dapp* foi na verdade o aplicativo Bitcoin há mais de uma década.
- **2020 – First Concert in the Metaverse:** Em abril de 2020, Travis Scott e Marshmello se apresentaram no videogame, Fortnite para pouco menos de 30 milhões de pessoas.
- **2020 – Solana:** Também em abril, o *dapp blockchain* Solana foi introduzido. Em contraste com o Ethereum, a criptomoeda deste *dapp*, chamada sol, é



minerada com base no algoritmo de prova alternativa de participação (PDV). Além disso, questões relacionadas à propriedade de blocos foram esclarecidas e simplificadas em Solana, com uma nova ferramenta de consenso conhecida como "prova de história" que insere *timestamps* em seu *blockchain*.

- **2020 – Alien Worlds:** Este *dapp* extremamente popular foi criado com um cenário interplanetário multi-metaverso que tinha personagens NFT interagindo em uma organização autônoma descentralizada para minerar tokens e executar outras tarefas. Até 2021, a Alien Worlds tinha mais de 2,5 milhões de usuários, mas seu significado vai além disso – o jogo foi construído em torno de lições críticas para ensinar as pessoas sobre os princípios da criptomoeda e da mineração cripto.

4 REFLEXÕES

Enquanto o Facebook como a gigante das mídias sociais luta para acabar com o discurso de ódio no Oriente Médio, seus críticos temem que seus problemas só piorem à medida que se aventura no metaverso. Apenas 6% do conteúdo de ódio é marcado. Os algoritmos do Facebook usados para identificar conteúdo terrorista em árabe derrubam indevidamente postagens 77% das vezes. O Facebook emprega apenas 766 moderadores de língua árabe para verificar postagens de 220 milhões de usuários de língua árabe. Então, quando Mark Zuckerberg anunciou que estava rebatizando a empresa Meta, em homenagem às ambições crescentes de construir tecnologia para o metaverso, o fórum online Reddit explodiu com avisos de que O Facebook arruinou a realidade, agora está vindo para o metaverso também. É mais uma oportunidade para a Big Tech colonizar vidas em nome do lucro, ou, não se tem que pará-lo, simplesmente não se deve usá-lo (BLOW, 2021; MOUNIKA *et al.*, 2022; PRESTON, 2021).

O Facebook lançou uma reivindicação inicial ao metaverso em 2014, quando comprou a startup de realidade virtual da Palmer Luckey, Oculus, por US\$ 2 bilhões. Na



época, Zuckerberg chamou de aposta de longo prazo que a realidade imersiva, virtual e aumentada se tornará parte do cotidiano das pessoas. A realidade virtual ainda não cumpriu essa promessa, mas a corrida para construir o metaverso decolou ao longo do último ano, já que empresas da Microsoft à *Roblox* a citaram como uma parte vital de seus futuros. As gigantes da tecnologia da China também entraram na onda, com a gigante de buscas Baidu organizando uma conferência de IA sobre seu primeiro produto metaverso o *Land of Hope* no final de dezembro de 2019. As empresas de tecnologia dizem que o metaverso será moldado por realidade virtual e aumentada, conferência de áudio ao vivo e vídeo, jogos, criptomoedas e transmissão ao vivo. No entanto, como a Meta dedica US\$ 10 bilhões para investir em sua divisão *reality labs* e promete criar 10.000 novos empregos específicos para metaversos na Europa, especialistas alertam que os problemas que assolam suas plataformas de mídia social se tornarão ainda mais sérios dentro do metaverso mais imersivo (BLOW, 2021; MOUNIKA *et al.*, 2022; PRESTON, 2021).

Porém a moderação de conteúdo no metaverso parece ser um grande dilema. Em 2020, o aplicativo de áudio do Vale do Silício *Clubhouse* enfrentou críticas por tolerar assédio e racismo em suas salas de bate-papo porque não tinha uma maneira de impor diretrizes na época. Usuários se envolviam em mau comportamento que não é relatado.

Desafios semelhantes também estão atingindo empresas de tecnologia mais estabelecidas, como o Twitter, que lançou um recurso de áudio ao vivo chamado *Spaces* em 2021. Um usuário postou um pequeno clipe de uma conversa com espaços e marcou o Twitter Safety. "Caros @TwitterSafety, os recrutadores do ISIS estão ativos em @TwitterSpaces", escreveu ele. "O Twitter está dormindo. @jack wtf mano? A empresa ainda não tem moderadores ou tecnologia para digitalizar áudio em tempo real, mas agora está trabalhando na construção das ferramentas para antecipar violações de seus padrões comunitários. A Meta parece estar enfrentando desafios semelhantes de moderação: um porta-voz diz que a *Horizon Worlds*, sua plataforma de realidade virtual recém-lançada. Atualmente pede aos usuários que denunciem incidentes que violam os padrões da comunidade da plataforma, mas acrescentou que a empresa está explorando



a melhor maneira de desenvolver ferramentas alimentadas por IA para ajudar a governar a plataforma. A própria pesquisa da Meta mostrou que os problemas de moderação assumem novas dimensões quando se trata de realidade virtual. Um artigo de 2019 descobriu que experiências de assédio online na VR social são altamente pessoais e podem ser intensificadas por personificação e presença, e sugeriu que controles mais granulares para os usuários poderiam ajudá-los a estabelecer e impor seus próprios limites (BLOW, 2021; MOUNIKA *et al.*, 2022; PRESTON, 2021).

Para a Meta a maneira de meta frustrar *trolls* de mídia social é seguir a liderança da Apple, e criar um sistema para rever o que desenvolvedores externos constroem no metaverso. No momento, a empresa diz que sua loja Oculus pode avisar os desenvolvedores de VR quando seus aplicativos foram identificados como potencialmente tóxicos, e sinaliza os aplicativos em sua plataforma que foram relatados excessivamente, de acordo com um *blogpost* que um porta-voz da Meta apontou *wired*. Ainda assim, esse é um sistema que, em última análise, depende de quão proativa meta planeja ser sobre segurança e seu registro com moderação no Facebook e Instagram certamente atraiu críticas (BLOW, 2021; MOUNIKA *et al.*, 2022; PRESTON, 2021).

Ainda assim, o mundo virtual da Meta ganhará o tipo de significado que suas plataformas atuais possuem em nossa sociedade. As pessoas vão adotar tecnologias... e usá-las de uma forma que seus designers e patrocinadores comerciais não pretendam que eles sejam usados.

Em dezembro de 2020, o Facebook revelou sua primeira versão *cartoon* do metaverso ao público. *Horizon Worlds*, que ficou em modo de teste beta por mais de um ano antes de abrir para usuários com base nos EUA e Canadá acima de 18 anos, incluiu um vídeo de segurança em seu lançamento. Os usuários que enfrentam assédio podem ativar um recurso que impeça que outros toquem, conversem ou interajam com eles, disse o vídeo. Se eles quiserem denunciar um usuário, o vídeo disse que seu fone de ouvido VR que registra continuamente seus usuários e salva todas as imagens



localmente pode enviar um pequeno clipe do incidente para a equipe de revisores humanos da Meta (BLOW, 2021; MOUNIKA *et al.*, 2022; PRESTON, 2021).

5 CRÍTICAS

Teoricamente o metaverso poderia reacender a diversidade e a abertura da internet primitiva. Mas, os grandes avanços não estão saindo das startups de garagem, mas das grandes empresas de tecnologia, que, como o Facebook, podem se dar ao luxo de investir bilhões e já se tornaram "os tecno-xamãs" da era moderna. O risco, como nos últimos anos, é que se pode acabar cedendo nossas vidas a algumas empresas que alugam seus servos, não cidadãos, seu pão digital diário porque gostamos de seu software livre e seus jogos.

A história da última década crecente concentração tecnológica, censura e crescente desigualdade pode simplesmente se repetir no novo universo. Afinal, se conhece os efeitos sociais negativos da tecnologia da internet há um quarto de século, mas se continua aprimorando e expandindo seu poder concentrado. O ritmo do desenvolvimento tecnológico é tão rápido que nenhuma forma de governo representativo vai acompanhar o que está acontecendo. Em vez disso, se pode ver o aprimoramento adicional da já existente "sociedade de vigilância" e até mesmo um movimento para alcançar a vida eterna baixando a consciência para o metaverso.

O metaverso pode ser o aplicativo assassino para um emergente tecno-feudalismo, onde um punhado de empresas essencialmente criam controle absoluto de seus sentidos dentro de um multiverso criado por algum dispositivo. Essas empresas poderiam exercer poder excessivo sobre a alma desordenada, uma distopia.

Isso soa mais do que um pouco assustador. Mas à medida que o mundo real se torna cada vez mais problemático e as pessoas buscam maneiras de escapar da inflação, da criminalidade, da doença e de outras normas da vida contemporânea, o apelo de outro



mundo, um lugar de fuga, pode ser irresistível para os consumidores e altamente rentável para os provedores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos, o metaverso tem atraído enorme atenção de todo o mundo com o desenvolvimento de tecnologias relacionadas. O metaverso esperado deveria ser uma sociedade realista com interações mais diretas e físicas, enquanto os conceitos de raça, gênero e até incapacidade física seriam enfraquecidos, o que seria altamente benéfico para a sociedade. No entanto, o desenvolvimento do metaverso ainda está em sua infância, com grande potencial de melhoria.

O metaverso é um conceito vago, uma evolução da internet, é frequentemente descrita como espaços online onde as pessoas podem socializar, trabalhar e jogar como avatares. Esses espaços são compartilhados e sempre disponíveis; eles não desaparecem quando se termina de usá-los. A descrição é tão ampla que muitas pessoas dizem que o metaverso já existe nos mundos digitais de Roblox, Minecraft e Fortnite, que permitem que os jogadores se reúnam em ambientes 2D. Second Life, uma plataforma social e de jogos de quase duas décadas, é o metaverso OG.

Mark Zuckerberg, o CEO da Microsoft, Satya Nadella, e outros proponentes veem uma experiência mais profunda e imersiva que casa com uma série de tecnologias existentes, como fones de ouvido VR, dispositivos móveis, computadores pessoais e servidores conectados à nuvem. Esses futuristas vislumbram o desenvolvimento de um mundo virtual 3D, um que se pode inserir ao usar um fone de ouvido ou óculos AR.

Não há acordo que será preciso de VR ou AR para chegar ao metaverso, mas eles praticamente andam de mãos dadas. Isso sugere que esses fones de ouvido serão compatíveis com o que estiver em oferta. Uma nova onda de VR e fones de ouvido de realidade mista são esperados da Meta, Sony, Apple e talvez outros.

Em relação ao enorme potencial do Metaverso, a indústria já apresentou uma preparação antecipada, acompanhada de investimentos febris, mas há poucas





discussões sobre o metaverso na academia para orientar cientificamente seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

BLOW, CHARLES M. Meta verse? Are You Kidding Me?! **New York Times**, [s. l.], v. 171, 2021.

BOLGER, Ryan K. Finding wholes in the metaverse: Posthuman mystics as agents of evolutionary contextualization. **Religions**, [s. l.], v. 12, n. 9, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/rel12090768>

HARRISSON-BOUDREAU, Jean Philippe; BELLEMARE, Jocelyn. Going Above and Beyond eCommerce in the Future Highly Virtualized World and Increasingly Digital Ecosystem. *In: , 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-90700-6_90

JEON, Hyun-joo *et al.* **Blockchain and AI Meet in the Metaverse**. *In: BLOCKCHAIN POTENTIAL IN AI*. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5772/intechopen.99114>

MOUNIKA, V. *et al.* Predicting Graphical User Personality by Facebook Data Mining. *In: , 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-981-16-2422-3_18

PRESTON, John. Facebook, the Metaverse and the Monetisation of Higher Education. **The Conversation**, [s. l.], 2021.

WEISS, TARA. Into the Metaverse. **Adweek**, [s. l.], v. 62, n. 16, 2021.

