

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| <i>Introdução</i> | 11 |
| PRIMEIRA PARTE – O QUE É O METAVERSO | 19 |
| Capítulo Um – Breve história do futuro..... | 21 |
| Capítulo Dois – Confusão e incerteza | 37 |
| Capítulo Três – Uma definição (finalmente)..... | 49 |
| Capítulo Quatro – A próxima Internet..... | 83 |
| SEGUNDA PARTE – CONSTRUIR O METAVERSO | 93 |
| Capítulo Cinco – Criação de redes..... | 95 |
| Capítulo Seis – Computação | 113 |
| Capítulo Sete – Motores de mundo virtual..... | 129 |
| Capítulo Oito – Interoperabilidade..... | 149 |
| Capítulo Nove – <i>Hardware</i> | 171 |
| Capítulo Dez – Plataformas de pagamento..... | 197 |
| Capítulo Onze – <i>Blockchains</i> | 245 |
| TERCEIRA PARTE – COMO O METAVERSO VAI REVOLUCIONAR TUDO..... | 277 |
| Capítulo Doze – Quando chegará o Metaverso?..... | 279 |
| Capítulo Treze – Metanegócios | 291 |
| Capítulo Catorze – Vencedores e Perdedores no Metaverso | 313 |
| Capítulo Quinze – Existência metaversal | 337 |
| Conclusão – Todos Espectadores | 353 |
| Agradecimentos..... | 359 |
| Notas | 361 |

INTRODUÇÃO

A tecnologia gera frequentemente surpresas que ninguém prevê. Mas os maiores e mais fantásticos desenvolvimentos são muitas vezes previstos com décadas de antecedência. Nos anos 1930, Vannevar Bush, então presidente do Instituto Carnegie de Washington, começou a trabalhar num hipotético aparelho eletromecânico que armazenaria todos os livros, registos e comunicações e os ligaria mecanicamente através da associação de palavras-chave, em vez de pelos tradicionais modelos de armazenamento maioritariamente hierárquicos. Apesar da enormidade do seu arquivo, Bush salientou que este «Memex» (abreviatura de «*memory extender*», extensor de memória) poderia ser consultado «com extrema rapidez e flexibilidade».

Nos anos que se seguiram a esta pesquisa inicial, Bush tornou-se um dos engenheiros e administradores científicos mais influentes da história americana. Entre 1939 e 1941, foi vice-presidente (e serviu temporariamente como presidente) do Comité Nacional de Aconselhamento sobre Aeronáutica, a agência antecessora da NASA. Nesta posição, Bush convenceu o presidente Franklin D. Roosevelt a criar o que viria a ser o Gabinete de Investigação e Desenvolvimento Científico (OSRD), uma nova agência federal que seria gerida por Bush e que reportaria diretamente ao presidente. Esta agência recebeu fundos quase ilimitados, principalmente para projetos secretos que ajudariam aos esforços dos Estados Unidos na Segunda Guerra Mundial.

Apenas quatro meses após a criação da OSRD, o presidente Roosevelt aprovou o programa da bomba atómica, conhecido como Projeto Manhattan, na sequência de uma reunião com Bush e com o vice-presidente Henry A. Wallace. Para gerir o programa, Roosevelt

criou um Grupo de Política Superior composto por si mesmo e também por Bush, Wallace, pelo secretário da Guerra Henry L. Stimson, pelo chefe do Estado-Maior do Exército, o general George C. Marshall, e por James B. Conant, que chefiava um ramo menor da OSRD anteriormente gerido por Bush. Além disso, o Comité do Urânio (posteriormente designado de Comité Executivo S-1) reportaria diretamente a Bush.

Após o fim da guerra em 1945, mas dois anos antes de deixar o cargo de diretor da OSRD, Bush escreveu dois célebres ensaios. O primeiro, «Science, the Endless Frontier», destinava-se ao presidente e era um apelo de Bush a um aumento do investimento público na ciência e na tecnologia, ao invés de uma redução em tempos de paz, e também à criação da Fundação Nacional da Ciência. O segundo ensaio, «As We May Think», foi publicado na *The Atlantic* e descrevia publicamente a visão de Bush do Memex.

Nos anos que se seguiram a estes ensaios, Bush afastou-se dos cargos públicos e da vida pública. Mas não tardou a que os seus vários contributos para o governo, a ciência e a sociedade começassem a convergir. A partir dos anos 1960, o governo dos EUA começou a financiar vários projetos no seio do Departamento de Defesa, em parceria com uma rede de investigadores externos, universidades e outras instituições não-governamentais que, em conjunto, desenvolveram as bases da Internet. Ao mesmo tempo, o Memex de Bush inspirava a criação e desenvolvimento do «hipertexto», um dos conceitos subjacentes à *World Wide Web*, que é geralmente escrita em HyperText Markup Language (HTML) e permite aos utilizadores aceder a uma infinita vastidão de conteúdos *online* clicando num determinado troço de texto. Vinte anos depois, o governo federal dos EUA criava o Grupo de Trabalho em Engenharia da Internet (IETF) para orientar o desenvolvimento técnico do *Internet Protocol Suite*; e, com a ajuda do Departamento de Defesa, fundava o World Wide Web Consortium, que, entre outras funções, gere o constante desenvolvimento do HTML.

Ainda que o desenvolvimento tecnológico ocorra geralmente longe dos olhares do público em geral, é a ficção científica que, muitas vezes, proporciona a mais clara visão do futuro. Em 1968, menos de 10 % dos lares americanos tinham uma televisão a cores, mas o segundo

filme mais lucrativo do ano, *2001 – Odisseia no Espaço*, imaginava um futuro em que a humanidade teria comprimido esses aparelhos do tamanho de um frigorífico em ecrãs tão finos como uma base para copos, que utilizava ociosamente durante o pequeno-almoço. Qualquer pessoa que veja hoje o filme associará instantaneamente esses aparelhos ao *iPad*. Como é habitual, a tecnologia imaginada, tal como o Memex de Bush, demorou mais tempo a chegar do que o originalmente previsto. O *iPad* chegou às lojas quatro décadas e meia após o lançamento do revolucionário filme de Stanley Kubrick, e mais de uma década depois do período em que o filme futurista se passava.

Em 2021, os *tablets* tinham-se tornado banais e a exploração do espaço começava a parecer alcançável. Ao longo desse verão, esforços concorrentes dos multimilionários Richard Branson, Elon Musk e Jeff Bezos procuraram trazer as viagens espaciais civis para uma órbita mais próxima e inaugurar uma era de elevadores espaciais e colonização interplanetária. Mas era outro conceito proveniente da ficção científica de há décadas, o Metaverso, que parecia indicar que o futuro tinha realmente chegado.

Em julho de 2021, o fundador e CEO do Facebook, Mark Zuckerberg, disse o seguinte: «Neste próximo capítulo da nossa empresa, creio que passaremos efetivamente de ser vistos pelas pessoas como principalmente uma empresa de redes sociais para uma empresa do Metaverso. E, obviamente, todo o trabalho que temos vindo a fazer nas aplicações que as pessoas utilizam hoje em dia contribui diretamente para esta visão.»¹ Pouco depois, Zuckerberg anunciou publicamente uma divisão centrada no Metaverso e promoveu o diretor da Facebook Reality Labs – uma divisão que trabalha em vários projetos futuristas incluindo a Oculus VR (realidade virtual), óculos de realidade aumentada e interfaces cérebro-máquina – a diretor de tecnologia. Em outubro de 2021, Zuckerberg anunciou que o Facebook iria mudar de nome para Meta Platforms,^{*} a fim de refletir a mudança para este «Metaverso». Para surpresa de muitos acionistas do Facebook,

^{*} Por uma questão de clareza, este livro refere-se à Meta Platforms como Facebook. Explicar o Metaverso e as suas várias plataformas, discutindo também ao mesmo tempo uma das principais precursoras do Metaverso chamada Meta Platforms, só serviria para gerar confusão.

Zuckerberg disse também que os seus investimentos no Metaverso iriam reduzir a receita operacional em mais de 10 mil milhões de dólares em 2021, avisando ao mesmo tempo que esses investimentos iriam crescer ao longo de vários outros anos.

As arrojadas declarações de Zuckerberg foram as que mais atenção atraíram, mas muitos dos seus pares e concorrentes tinham lançado iniciativas similares e feito anúncios parecidos nos meses anteriores. Em maio, o CEO da Microsoft, Satya Nadella, começou a falar num «metaverso empresarial» liderado pela Microsoft. De igual modo, Jensen Huang, CEO e fundador da gigante da computação e semi-condutores Nvidia, tinha dito aos investidores que «a economia no Metaverso... [será] maior do que a economia no mundo físico»^{*} e que as plataformas e processadores da Nvidia estariam no seu âmago.² No quarto trimestre de 2020 e no primeiro trimestre de 2021, a indústria dos videogames teve duas das suas maiores ofertas públicas iniciais (OPI) de sempre na Unity Technologies e na Roblox Corporation, sendo que ambas tinham as suas histórias e ambições empresariais envoltas em narrativas relacionadas com o Metaverso.

Durante o restante ano de 2021, o termo «Metaverso» tornou-se quase um chavão, na medida em que todas as empresas e os seus executivos pareciam atropelar-se na ânsia de o mencionar como algo que tornaria a sua empresa mais lucrativa, os seus clientes mais felizes e os seus concorrentes menos ameaçadores. Antes da apresentação da OPI à Roblox em outubro de 2020, o «Metaverso» tinha aparecido apenas cinco vezes nos registos da Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos.³ Em 2021, o termo foi referido mais de 260 vezes. Nesse mesmo ano, a *Bloomberg*, uma empresa de *software* que fornece informações e dados financeiros aos investidores, catalogou mais de mil artigos contendo a palavra Metaverso. Na década anterior, eram apenas sete.

O interesse pelo Metaverso não estava limitado às nações e empresas ocidentais. Em maio de 2021, a maior empresa da China, a gigante dos jogos *online* Tencent, descreveu publicamente a sua

^{*} Em 2021, o PIB global foi calculado como estando situado entre os 90 e os 95 biliões de dólares pelo Fundo Monetário Internacional, pelas Nações Unidas e pelo Banco Mundial.

visão do Metaverso, chamando-lhe «Hiper-realidade Digital». No dia seguinte, o Ministério da Ciência e TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) da Coreia do Sul anunciou a «Aliança (Sul-Coreana) para o Metaverso», abrangendo mais de 450 empresas, incluindo a SK Telecom, o Woori Bank e a Hyundai Motor. No início de agosto, a gigante sul-coreana Krafton, criadora do jogo *Player Unknown's Battlegrounds* (também conhecido como *PUBG*) completou a sua OPI, a segunda maior na história do país. Os banqueiros de investimento da Krafton tiveram o cuidado de dizer aos potenciais investidores que a empresa seria também uma líder global no Metaverso. Nos meses seguintes, as gigantes chinesas da Internet Alibaba e ByteDance, a empresa-mãe da rede social global *TikTok*, começaram a registar várias marcas do metaverso e a adquirir várias *start-ups* relacionadas com a realidade virtual e o 3D. A Krafton, entretanto, assumiu o compromisso público de lançar um «metaverso *PUBG*».

O Metaverso não captou apenas a imaginação de tecnocapitalistas e fãs de ficção científica. Pouco depois de a Tencent ter revelado publicamente a sua visão de hiper-realidade digital, o Partido Comunista Chinês (PCC) deu início à maior repressão de sempre contra a sua indústria interna dos videojogos. Entre as várias novas políticas, foi introduzida uma proibição de os menores jogarem videojogos de segunda a quinta-feira, e que limitava também os seus tempos de jogo ao período entre as 20 e as 21 horas de sexta, sábado e domingo (ou seja, era impossível a um menor dedicar mais de três horas por semana a um jogo de vídeo). Além disso, empresas como a Tencent utilizariam o seu *software* de reconhecimento facial e uma identificação nacional do jogador para verificar periodicamente que essas regras não estavam a ser contornadas pelos jogadores ao pedirem emprestado o aparelho de um utilizador mais velho. A Tencent comprometia-se ainda a contribuir com 15 mil milhões de dólares em ajudas ao «valor social sustentável», que a *Bloomberg* afirmou que seriam concentradas em «áreas como aumentar os rendimentos dos pobres, melhorar a assistência médica, promover a eficiência económica rural e subsidiar programas educativos». ⁴ A Alibaba, a segunda maior empresa da China, comprometeu-se com um valor similar apenas dois dias depois. A mensagem do PCC era clara: cuidai dos vossos compatriotas e das mulheres, não de avatares virtuais.

As preocupações do PCC sobre o crescente papel do conteúdo e das plataformas de jogos na vida pública tornaram-se mais explícitas em agosto, quando o jornal estatal *Security Times* avisou os seus leitores de que o Metaverso era um «conceito grandioso e ilusório» e de que «investir cegamente [nele] acabará por ter consequências nefastas». ^{5*} Alguns comentadores interpretaram os vários avisos, proibições e impostos da China como uma confirmação da importância do Metaverso. Para um país comunista e de organização centralizada governado por um partido único, o potencial de colaboração e comunicação de um mundo paralelo é uma ameaça, quer seja gerido por uma única empresa ou por comunidades descentralizadas.

Mas a China não estava sozinha nos seus receios. Em outubro, membros do Parlamento Europeu começaram a expressar preocupações. Uma voz particularmente importante foi a de Christel Schaldemose, que foi a principal negociadora da União Europeia durante o seu trabalho na maior reconfiguração de sempre em termos de regulamentos para a era digital (muitos dos quais pretendiam refrear o poder de supostos gigantes tecnológicos como o Facebook, a Amazon e a Google). Em outubro, disse ao jornal dinamarquês *Politiken* que «os planos para o Metaverso são profundamente preocupantes» e que a União «tem de os ter em conta». ⁶

É possível que os muitos anúncios, críticas e avisos sobre o Metaverso sejam apenas uma câmara de ressonância no mundo real sobre uma fantasia virtual – ou que tenham mais que ver com a promoção de novas narrativas, o lançamento de produtos e a publicidade do que com algo de transformador. Afinal, a indústria das tecnologias tem um historial de usar chavões que são propagandeados durante muito mais tempo do que o que acabam por durar no mercado, como no caso dos televisores 3D, ou que acabam por ficar longe do originalmente prometido, como os *headsets* de realidade virtual ou os assistentes virtuais. Mas é raro as maiores empresas do mundo reorientarem-se publicamente em torno de tais ideias numa fase tão precoce, expondo-se assim a ser avaliadas por funcionários, clientes e acionistas com base no seu sucesso em materializar as suas visões mais ambiciosas.

* O *Security Times* citou o autor deste livro ao descrever o Metaverso.

A resposta dramática ao Metaverso reflete a crença crescente em como será a próxima grande plataforma de computação e criação de redes, semelhante no seu âmbito à transição do computador pessoal e da Internet fixa nos anos 1990 para a era da computação móvel e em nuvem que vivemos hoje. Essa mudança popularizou um termo outrora obscuro das escolas de gestão – «disrupção» – e transformou quase todas as indústrias, remodelando ao mesmo tempo a sociedade e a política. Existe, ainda assim, uma diferença crucial entre essa mudança e a iminente passagem para o Metaverso: o sentido de oportunidade. A maioria das indústrias e dos indivíduos não previu a importância da computação móvel e em nuvem, vendo-se consequentemente obrigada a reagir às mudanças e a combater a disrupção daqueles que as compreendiam melhor. Os preparativos para o Metaverso têm vindo a ocorrer muito mais cedo, e de forma proativa.

Em 2018, comecei a escrever uma série de artigos *online* sobre o Metaverso, então um conceito obscuro e marginal. Nos anos decorridos desde então, esses ensaios foram lidos por milhões de pessoas, à medida que o Metaverso ia passando do mundo dos livros de ficção científica para a primeira página do *New York Times* e para os relatórios estratégicos de empresas de todo o mundo.

Metaverso atualiza, expande e reformula tudo o que eu escrevi anteriormente sobre o Metaverso. O objetivo fundamental deste livro é apresentar uma definição clara, abrangente e credível desta ideia ainda incipiente. Mas as minhas ambições vão mais longe: espero ajudá-lo a compreender o que será necessário para materializar o Metaverso, porque irão gerações inteiras acabar por se mudar para o seu interior e aí viver, e como alterará para sempre as nossas vidas quotidianas, o nosso trabalho e a forma como pensamos. Na minha opinião, o valor coletivo destas mudanças rondará as dezenas de biliões de dólares.

PRIMEIRA PARTE

O que é o Metaverso?

Capítulo Um

BREVE HISTÓRIA DO FUTURO

O termo «Metaverso» foi cunhado pelo autor Neal Stephenson no seu romance de 1992, *Snow Crash*. Apesar de toda a sua influência, o livro de Stephenson não apresentava qualquer definição específica do Metaverso, mas descrevia um mundo virtual persistente que alcançava, interagia e afetava quase todas as partes da existência humana. Era um local de trabalho e lazer, de autoatualização e exaustão física, de arte e também de comércio. A qualquer altura do dia, continha sensivelmente 15 milhões de avatares controlados por seres humanos na «Rua», referida por Stephenson como «a Broadway, os Champs-Élysées do Metaverso», mas estendia-se pela totalidade de um planeta virtual com mais de duas vezes e meia o tamanho da Terra. Em jeito de contraste, havia menos de 15 milhões de utilizadores da Internet em todo o mundo real no ano em que o romance de Stephenson foi publicado.

Ainda que a visão de Stephenson fosse clara e, para muitos, inspiradora, era também distópica. *Snow Crash* situa-se algures no início do século XXI, vários anos após um colapso económico global. A maioria dos estratos governamentais foram substituídos por «Entidades Quasi-Nacionais de Organização Concessionada» com fins lucrativos e por *burbslaves*, uma contração do termo «enclaves suburbanos». Cada *burbslave* funciona como uma «cidade-estado com a sua própria constituição, fronteiras, leis, polícias, tudo»¹ e alguns deles chegam mesmo a conceder a «cidadania» com base exclusivamente na raça. O Metaverso oferece refúgio e oportunidades a milhões. É um espaço virtual onde um distribuidor de *pizzas* no «mundo real» pode ser um talentoso espadachim com acesso privilegiado às discotecas mais populares. Mas o romance de Stephenson é claro: em *Snow Crash*, o Metaverso piorou a vida no mundo real.

Tal como no caso de Vannevar Bush, a influência de Stephenson na tecnologia moderna tem vindo a aumentar com o tempo, apesar de ser desconhecido da maioria do público. Conversas com Stephenson ajudaram a inspirar Jeff Bezos a fundar a fabricante aeroespacial privada e empresa de serviços de voo espacial suborbital Blue Origin no ano 2000, com o autor a trabalhar nesta a tempo parcial até 2006, altura em que se tornou conselheiro superior da empresa (cargo que ainda ocupa). Em 2021, a Blue Origin era considerada a segunda empresa mais valiosa do seu ramo, suplantada apenas pela SpaceX de Elon Musk. Dois dos três fundadores da Keyhole, atualmente conhecida como Google Earth, disseram que as suas visões tinham sido inspiradas por um produto similar descrito em *Snow Crash*, e que em tempos tentaram recrutar Stephenson para a empresa. Entre 2014 e 2020, Stephenson foi também «futurista-chefe» da Magic Leap, uma empresa de realidade híbrida também inspirada pela sua obra. Posteriormente, a empresa angariou mais de 500 milhões de dólares de empresas incluindo a Google, a Alibaba e a AT&T, atingindo um valor máximo de 6,7 mil milhões de dólares antes de as dificuldades em materializar as suas ambições desmedidas terem resultado numa recapitalização e na saída do seu fundador.* Os romances de Stephenson têm sido citados como inspiração para vários projetos de criptomoedas e tentativas não-criptográficas de construir redes descentralizadas de computadores, e também para a produção de filmes de base computadorizada que são vistos em casa, mas gerados em direto a partir da captura dos movimentos de atores que podem estar a dezenas de milhares de quilómetros de distância.

Apesar deste impacto abrangente, Stephenson sempre fez alertas contra uma interpretação literal das suas obras – nomeadamente *Snow Crash*. Em 2011, o romancista disse ao *New York Times* que «posso passar o dia inteiro a falar de como me enganei nas coisas»,² e ao ser questionado sobre a sua influência em Silicon Valley pela *Vanity Fair* em 2017, lembrou à publicação que devia ter «presente que [*Snow Crash*

* A avaliação da empresa acabou por ser reduzida em mais de dois terços, com os investidores a contratarem Peggy Johnson, uma experiente executiva e vice-presidente da Qualcomm e da Microsoft, para a liderar como CEO. Foi durante este período que Stephenson deixou a empresa, juntamente com muitos outros funcionários a tempo inteiro e outros diretores executivos.

foi escrito] antes da Internet tal como a conhecemos, antes da *World Wide Web*, só eu a inventar coisas». ³ Consequentemente, devemos ter o cuidado de não ler demasiado na visão específica de Stephenson. E embora tenha sido ele a criar o termo «Metaverso», não foi de todo o primeiro a introduzir o conceito.

Em 1935, Stanley G. Weinbaum escreveu um conto chamado «Os Óculos de Pigmalião», sobre a invenção de uns óculos mágicos semelhantes aos de realidade virtual que produziam um «filme que proporciona visão e som [...] está-se na história, fala-se com as sombras e as sombras respondem, e em vez de estar num ecrã, a história está a toda a nossa volta, e nós estamos nela». ^{4*} O conto de Ray Bradbury de 1950, «O Veldt», imagina uma família nuclear em que os pais são suplantados por uma creche de realidade virtual que os filhos nunca querem deixar. (As crianças acabam por trancar os pais na creche, que então os mata.) A história de 1953 de Philip K. Dick, «O Problema das Bolhas», passa-se numa era em que os humanos exploraram as profundezas do espaço exterior, mas nunca conseguiram encontrar vida. Ansiosos por contactar com outros mundos e formas de vida, os consumidores começam a comprar um produto chamado «*Worldcraft*», através do qual podem construir e «Possuir [os seus] Próprios Mundos», que são cultivados ao ponto de gerar vida senciente e civilizações plenamente realizadas (a maioria dos proprietários de um *Worldcraft* acaba por destruir os seus mundos naquilo que Dick descreve como uma «neurótica» «orgia de destruição» destinada a «simular um deus aborrecido»). Alguns anos depois, foi publicado o romance *Ameaça dos Robots*, de Isaac Asimov. Nele, é descrita uma sociedade em que as interações frente a frente («visíveis») e o contacto físico são considerados supérfluos e repugnantes, e em que a maioria do trabalho e da socialização decorrem através de hologramas projetados remotamente e televisores 3D.

Em 1984, William Gibson popularizou o termo «ciberespaço» no seu romance *Neuromancer*, definindo-o da seguinte forma: «Uma alucinação consensual diariamente experimentada por milhões de operadores

* Pigmalião é uma referência ao mitológico rei cipriota com o mesmo nome. No poema épico de Ovídio, *Metamorfoses*, Pigmalião cria uma escultura tão bela e realista que se apaixona e casa com ela; a deusa Afrodite transforma-a numa mulher viva.

legítimos em todas as nações... Uma representação gráfica de dados sintetizados a partir dos bancos de cada computador no sistema humano. Uma complexidade impensável. Linhas de luz dispostas no não-espaco da mente; aglomerados e constelações de dados. Como as luzes de uma cidade a afastar-se.» Surpreendentemente, Gibson deu à abstração visual do ciberespaco o nome de «Matrix», um termo recuperado quinze anos mais tarde por Lana e Lilly Wachowski para o filme com o mesmo nome. No filme das Wachowski, a Matrix refere-se a uma simulação persistente do planeta Terra tal como era em 1999, mas a que toda a humanidade está inconsciente, indefinida e forçosamente ligada no ano 2199. O objetivo desta simulação é apaziguar a raça humana de modo a poder ser utilizada como bateria bioelétrica pelas máquinas sencientes, mas artificiais que conquistaram o planeta no século XXII.

O programa é mais otimista do que a caneta

Sejam quais forem as diferenças entre as visões de cada autor específico, os mundos sintéticos de Stephenson, Gibson, das Wachowski, de Dick, Bradbury e Weinbaum são todos eles apresentados como distopias. No entanto, não existem razões para supor que esse resultado seja inevitável, ou sequer provável, para o verdadeiro Metaverso. Uma sociedade perfeita tende a não gerar grandes dramas humanos, e o drama humano é a raiz da maioria da ficção.

Em jeito de contraste, podemos considerar o filósofo e teórico cultural francês Jean Baudrillard, que cunhou o termo «hiper-realidade» em 1981 e cujas obras são frequentemente associadas às de Gibson, e às daqueles que Gibson influenciou.* Baudrillard descrevia

* Quando questionado sobre Baudrillard em abril de 1991, Gibson respondeu: «É um autor de ficção científica interessante.» (Daniel Fischlin, Veronica Hollinger, Andrew Taylor, William Gibson e Bruce Sterling, «“The Charisma Leak”: A Conversation with William Gibson and Bruce Sterling», *Science Fiction Studies* 19, n.º 1 [março de 1992], 13.) As Wachowski tentaram envolver Baudrillard no seu filme, mas ele recusou, tendo mais tarde descrito o filme como uma interpretação errada das suas ideias (Aude Lancelin, «The Matrix Decoded: Le Nouvel Observateur Interview with Jean Baudrillard», *Le Nouvel Observateur* 1, n.º 2 [julho de 2004]) Ao apresentar o «mundo real» ao protagonista do filme, Morpheus diz o seguinte a Neo: «Tal como na visão de Baudrillard, toda a tua vida foi passada dentro do mapa, não do território.» (Lana Wachowski e Lilly

a hiper-realidade como um estado em que a realidade e as simulações estavam tão perfeitamente integradas que eram indistinguíveis. Embora muitos achem esta ideia assustadora, Baudrillard alegava que o importante era de onde os indivíduos obteriam mais sentido e valor – e especulava que seria no mundo simulado.⁵ A ideia do Metaverso é também inseparável das ideias do Memex, mas enquanto Bush imaginava uma série infinita de documentos interligados através de palavras, Stephenson e outros concebiam mundos infinitamente interligados.

Mais esclarecedoras do que os textos de Stephenson e daqueles que os inspiraram são as muitas tentativas de construir mundos virtuais ao longo das últimas décadas. Esta história não só mostra uma progressão de várias décadas em direção ao Metaverso, como revela também mais sobre a sua natureza. Estes supostos metaversos não se concentraram na subjugação nem na especulação, mas sim na colaboração, na criatividade e na autoexpressão.

Alguns observadores fazem remontar a história dos «proto-metaversos» aos anos 1950, durante a ascensão dos processadores informáticos, que representaram a primeira possibilidade de os indivíduos poderem partilhar mensagens puramente digitais uns com os outros através de uma rede de diferentes aparelhos. A maioria, contudo, parte dos anos 1970, com os mundos virtuais de base textual conhecidos como *Multi-User Dungeons*. As MUD eram, na prática, uma versão baseada em *software* do jogo de interpretação de papéis *Dungeons & Dragons*. Utilizando comandos de base textual semelhantes às línguas humanas, os jogadores podiam interagir uns com os outros, explorar um mundo fictício povoado por personagens não jogáveis e monstros, subir de nível, adquirir conhecimentos e, finalmente, recuperar um cálice mágico, vencer um feiticeiro malvado ou resgatar uma princesa.

A crescente popularidade das MUD inspirou a criação de *Multi-User Shared Hallucinations* (ou MUSH) ou *Multi-User Experiences* (MUX). Ao contrário das MUD, que pediam aos jogadores que desempenhassem papéis definidos no contexto de uma narrativa

Wachowski, *The Matrix*, realizado por Lana Wachowski e Lilly Wachowski [1999; Burbank, CA. Warner Bros., 1999], DVD.) Importa também recordar o nome original da Tencent para a sua visão do Metaverso: «hiper-realidade digital».

específica e geralmente fantástica, as MUSH e MUX permitiam aos participantes definir de forma colaborativa o mundo e o seu objetivo. Os jogadores podiam optar por situar a sua MUSH num tribunal, assumindo os papéis de arguido, advogado, queixoso, juiz e jurado. Um participante podia mais tarde decidir transformar os procedimentos relativamente mundanos numa tomada de reféns – que seria depois resolvida através de um poema recitado pelos outros jogadores.

O grande salto seguinte deu-se em 1986, com o lançamento para o *Commodore 64* do jogo *online Habitat*, produzido pela Lucasfilm, a produtora fundada por George Lucas, o criador de *Guerra das Estrelas*. *Habitat* era descrito como «um ambiente virtual multiutilizador *online*» e, em referência a *Neuromancer*, o romance de Gibson, como «um ciberespaço». Ao contrário das MUD e MUSH, o mundo de *Habitat* era gráfico, permitindo assim aos utilizadores ver efetivamente os ambientes virtuais e as personagens, ainda que apenas em 2D pixelizado. Concedia também aos jogadores um controlo muito maior sobre o ambiente do jogo. Os «cidadãos» de *Habitat* eram responsáveis pelas leis e expectativas do seu mundo virtual, e tinham de negociar uns com os outros pelos recursos necessários e para evitarem ser roubados ou mortos pelas suas mercadorias. Este desafio levava a períodos de caos, após os quais novas leis, regulamentos e autoridades eram estabelecidos pela comunidade de jogadores de modo a manter a ordem.

Embora não seja tão amplamente recordado como outros videojogos dos anos 1980, como *Pac-Man* e *Super Mario Bros.*, *Habitat* transcendeu o apelo de nicho das MUD e MUSH, acabando por se tornar um sucesso comercial. Foi também o primeiro jogo a adaptar o termo sânscrito «avatar», que se traduz basicamente como «a descida de uma divindade do céu», para se referir ao corpo virtual de um utilizador. Décadas passadas, esse uso tornou-se convencional – em grande medida porque Stephenson o reaplicou em *Snow Crash*.

Os anos 1990 não viram surgir nenhum grande jogo ao estilo «proto-metaverso», mas os avanços continuaram. Nessa década, milhões de consumidores participaram nos primeiros mundos virtuais em 3D isométrico (também conhecido como 2,5D), que transmitia a ilusão de espaço tridimensional, mas só permitia aos utilizadores moverem-se ao longo de dois eixos. Pouco tempo depois, surgiram

mundos virtuais em verdadeiro 3D. Vários jogos, como *Web World* em 1994 e *Activeworlds* em 1995, permitiam também aos seus utilizadores construir colaborativamente um espaço virtual visível em tempo real, em vez de através de comandos e votações assíncronas, introduzindo uma série de ferramentas de base gráfica/simbólica para facilitar a construção do mundo. Curiosamente, o *Activeworlds* tinha também o expresse propósito de construir o Metaverso de Stephenson, pedindo aos jogadores que não só desfrutassem dos seus mundos virtuais, mas investissem também na sua expansão e povoamento. Em 1998, *OnLive! Traveler* foi lançado com um sistema de conversação espacial, que permitia aos utilizadores ouvir onde os outros jogadores estavam posicionados relativamente aos outros participantes e que a boca de um avatar se movesse em resposta às palavras proferidas pelo jogador.⁶ No ano seguinte, a Intrinsic Graphics, uma empresa de *software* para jogos 3D, completou a criação da Keyhole. Ainda que a Keyhole só se tenha tornado popular em meados da década seguinte, e após a sua aquisição pela Google, era a primeira vez que alguém na Terra podia aceder a uma reprodução virtual de todo o planeta. Ao longo dos quinze anos seguintes, grande parte do mapa foi atualizado para 3D parcial e ligado à base de dados muito maior da Google em termos de produtos e dados de mapeamento, permitindo aos utilizadores sobrepor também informações como o estado do trânsito em tempo real.

Foi com o lançamento do (apropriadamente designado) *Second Life* em 2003 que muitos, principalmente em Silicon Valley, começaram a contemplar a perspectiva de uma existência paralela a ter lugar no espaço virtual. No seu primeiro ano, o *Second Life* atraiu mais de um milhão de utilizadores regulares, e pouco depois, múltiplas organizações da vida real estabeleceram os seus próprios negócios e presenças no interior da plataforma. Entre estas, incluíam-se empresas com fins lucrativos, como a Adidas, a BBC e a Wells Fargo, e também organizações sem fins lucrativos, como a American Cancer Society e a Save the Children, e até universidades, como Harvard, cuja faculdade de direito oferecia cursos exclusivos no *Second Life*. Em 2007, foi criada uma bolsa no sistema com vista a ajudar as empresas sediadas no *Second Life* a angariar capital utilizando a moeda da plataforma, o dólar Linden.

Um aspeto decisivo teve a ver com o facto de a criadora, Linden Labs, não intermediar as transações no *Second Life* nem gerir ativamente o que era produzido ou vendido. Em vez disso, as transações eram feitas diretamente entre compradores e vendedores, e baseadas em perceções de valor e necessidade. Globalmente, a Linden Labs atuava mais como um governo do que como uma criadora. Fornecia alguns serviços ao utilizador, como a gestão de identidades, o registo de propriedades e um sistema legal interno. Mas o seu enfoque não estava em desenvolver diretamente o universo *Second Life*. Em vez disso, permitia uma economia próspera através de um constante aperfeiçoamento em termos de infraestruturas, capacidades técnicas e ferramentas, que atrairia mais programadores e criadores, que então criariam coisas para os outros utilizadores fazerem, locais para eles visitarem e objetos para comprarem – atraindo mais utilizadores e portanto mais gastos, o que, por sua vez, atrairia mais investimento de programadores e criadores. Para este fim, o *Second Life* oferecia também aos utilizadores a capacidade de importar objetos virtuais e texturas produzidas fora da plataforma. Em 2005, apenas dois anos após o seu lançamento, o PIB anual do *Second Life* ultrapassava já os 30 milhões de dólares. Em 2009, ultrapassava os 500 milhões, tendo os utilizadores convertido 55 milhões de dólares em moeda do mundo real nesse ano.

Apesar do sucesso do *Second Life*, foi a ascensão das plataformas de mundo virtual *Minecraft* e *Roblox* que levou as suas ideias a um público global nos anos 2010. Além de oferecerem melhoramentos técnicos significativos comparativamente aos seus antecessores, tanto o *Minecraft* como o *Roblox* se concentravam também nas crianças e adolescentes como utilizadores, sendo por isso muito mais fáceis de utilizar, em vez de oferecerem apenas capacidades superiores. Os resultados foram incríveis.

Durante toda a década de 2010, grupos de utilizadores colaboraram no *Minecraft* para construir cidades tão grandes como Los Angeles – cerca de 1300 quilómetros quadrados. Um *streamer* de videojogos, Azttter, construiu uma deslumbrante cidade *cyberpunk* a partir de cerca de 370 milhões de blocos de *Minecraft*, tendo trabalhado em média dezasseis horas por dia durante um ano.⁷ A escala não é o único feito da plataforma. Em 2015, a Verizon construiu um telemóvel dentro

do *Minecraft* que podia fazer e receber videochamadas do «mundo real». Quando o vírus da COVID-19 começou a espalhar-se pela China em fevereiro de 2020, uma comunidade de jogadores chineses de *Minecraft* recriou rapidamente os 112 000 metros quadrados de hospitais construídos em Wuhan como tributo aos trabalhadores «IRL» («na vida real»), recebendo uma cobertura mediática global.⁸ Um mês depois, os Reporters Sans Frontières (também conhecidos como Repórteres sem Fronteiras) encomendaram a construção de um museu dentro do *Minecraft* composto por mais de 12,5 milhões de blocos reunidos por 24 construtores virtuais em 16 países diferentes ao longo de cerca de 250 horas combinadas. A Biblioteca Não Censurada, como foi designada, permitia a utilizadores de países como a Rússia, a Arábia Saudita e o Egito ler livros banidos, bem como obras que promovem a liberdade de expressão e descrevem as vidas de jornalistas como Jamal Khashoggi, cujo homicídio foi decretado por líderes políticos da Arábia Saudita.

Em finais de 2021, havia mais de 150 milhões de pessoas por mês a utilizar o *Minecraft* – um número mais de seis vezes superior ao de 2014, quando a Microsoft comprou a plataforma. Apesar disso, o *Minecraft* estava longe da dimensão do novo líder de mercado, o *Roblox*, que tinha passado de menos de 5 milhões para 225 milhões de utilizadores mensais durante esse mesmo período. Segundo a Roblox Corporation, nos Estados Unidos 75 % das crianças entre os 9 e os 12 anos utilizaram regularmente a plataforma durante o segundo trimestre de 2020. Combinados, os dois títulos somaram mais de 6 mil milhões de horas de uso mensal cada um, abrangendo mais de 100 milhões de mundos diferentes no interior do jogo, concebidos por mais de 15 milhões de utilizadores. O jogo mais popular do *Roblox* – *Adopt Me!* – foi criado por dois jogadores amadores em 2017 e permitia aos utilizadores incubar, criar e trocar vários animais de estimação. Em finais de 2021, o mundo virtual do *Adopt Me!* tinha sido visitado mais de 30 mil milhões de vezes – um número quinze vezes superior à média de visitas do turismo global em 2019. Além disso, os criadores do *Roblox*, muitos dos quais são também pequenas equipas com menos de trinta membros, receberam mais de mil milhões de dólares em pagamentos da plataforma. Em finais de 2021, a Roblox tinha-se tornado a empresa de videojogos mais valiosa fora

da China, valendo quase 50% mais do que as lendárias gigantes dos videogames Activision Blizzard e Nintendo.

Apesar do enorme crescimento do público e das comunidades de criadores do *Minecraft* e do *Roblox*, muitas outras plataformas começaram a surgir e a crescer em finais da década de 2010. Em dezembro de 2018, por exemplo, o campeão de vendas *Fortnite* lançou *Fortnite Creative Mode*, a sua própria linha de construção de mundos ao estilo *Minecraft* e *Roblox*. Entretanto, o *Fortnite* começava também a transformar-se numa plataforma social para experiências sem ser de jogo. Em 2020, a estrela do *hip hop* (e membro da família Kardashian) Travis Scott deu um concerto que foi acompanhado em direto por 28 milhões de jogadores, além de outros tantos milhões a assistir a partir das redes sociais. A faixa que Scott lançou durante o concerto, que incluía a participação de Kid Cudi, estreou-se em primeiro lugar na tabela da *Billboard* uma semana depois, foi o primeiro número um de Cudi e terminou o ano de 2020 como a terceira maior estreia do ano nos EUA. Além disso, várias das canções que Scott interpretou do seu álbum *Astroworld*, editado dois anos antes, regressaram às tabelas da *Billboard* após o concerto. Dezoito meses depois, o vídeo oficial do evento no *Fortnite* tinha acumulado mais de 200 milhões de visualizações no *YouTube*.

As várias décadas de história dos mundos virtuais sociais, das MUD ao *Fortnite*, ajudam a explicar o porquê de as ideias do Metaverso terem recentemente passado da ficção científica e das patentes para o primeiro plano da tecnologia de consumo e empresarial. Chegamos agora ao ponto em que estas experiências podem apelar a centenas de milhões, e os seus limites têm mais a ver com a imaginação humana do que com restrições técnicas.

Em meados de 2021, poucas semanas antes de o Facebook revelar as suas intenções para o Metaverso, Tim Sweeney, CEO e fundador da Epic Games, criadora do *Fortnite*, publicou no *Twitter* um código de pré-lançamento do jogo de 1998 da empresa, *Unreal*, acrescentando que os jogadores «podiam entrar em portais e viajar por entre servidores geridos pelos utilizadores, aquando do lançamento do *Unreal 1* em 1998. Lembro-me de uma altura em que o pessoal da comunidade tinha criado um mapa numa gruta sem qualquer tipo de combate, e estavam todos em círculo a conversar. Mas essa forma

de jogar não durou muito.»⁹ Alguns minutos depois, acrescentava: «Há muito tempo que temos aspirações para um metaverso... mas só nos últimos anos é que uma massa crítica de elementos funcionais começou rapidamente a ganhar forma.»¹⁰

Este é o arco de todas as transformações tecnológicas. A Internet móvel existe desde 1991, e foi prevista muito antes. Mas só em finais dos anos 2000 é que a necessária mistura de velocidade sem fios, aparelhos sem fios e aplicações sem fios progrediu ao ponto de todos os adultos no mundo desenvolvido – e em menos de uma década, a maioria das pessoas do planeta – quererem e poderem pagar um *smartphone* e um plano de banda larga. Isto, por sua vez, levou a uma transformação nos serviços de informação digital e na cultura humana como um todo. Veja-se este exemplo: quando a pioneira das mensagens instantâneas ICQ foi adquirida pela gigante da Internet AOL em 1998, tinha 12 milhões de utilizadores. Ao fim de uma década, o Facebook tinha mais de 100 milhões de utilizadores mensais. Em finais de 2021, o Facebook tinha 3 mil milhões de utilizadores mensais, com cerca de 2 mil milhões a utilizarem o serviço diariamente.

Algumas destas mudanças surgem também em resultado da sucessão de gerações. Durante os primeiros cerca de dois anos após o lançamento do *iPad*, era comum verem-se reportagens e vídeos virais no *YouTube* de bebés e crianças a pegarem numa revista ou num livro «analógicos» e a tentarem fazer funcionar o seu inexistente ecrã tátil. Hoje, essas crianças de um ano têm onze ou doze anos. As que tinham quatro anos em 2011 vão agora a caminho da idade adulta. Estes consumidores de meios gastam agora o seu próprio dinheiro em conteúdo – e alguns deles já criam também os seus próprios conteúdos. E enquanto estes consumidores outrora ininteligíveis entendem agora o porquê de os adultos acharem tanta graça às suas tentativas fúteis de ampliar uma folha de papel, as gerações mais velhas não estão muito mais perto de compreender a forma como as preferências e visões do mundo dos jovens diferem das suas.

O *Roblox* é um exemplo perfeito deste fenómeno. A plataforma foi lançada em 2006 e demorou cerca de uma década a conquistar algum público. Passaram-se outros três anos até que os não-jogadores reparassem realmente no título (e os que o fizeram reagiram

maioritariamente com escárnio aos seus gráficos de baixa fidelidade). Dois anos depois, era uma das maiores experiências mediáticas da história. Esta cronologia de quinze anos resulta em parte dos melhoramentos técnicos, mas não é coincidência que os principais utilizadores do *Roblox* sejam as mesmas crianças que cresceram como «nativas do *iPad*». O sucesso do *Roblox*, por outras palavras, exigiu outras tecnologias para influenciar a forma como os consumidores pensavam, para além de o permitir em primeiro lugar.

A luta iminente para controlar o Metaverso (e a si)

Ao longo dos últimos setenta anos, os «proto-metaversos» evoluíram de conversas de base textual e MUD para vívidas redes de mundos virtuais com populações e economias capazes de rivalizar com pequenas nações. Esta trajetória continuará nas décadas vindouras, trazendo mais realismo, diversidade de experiências, participantes, influência cultural e valor aos mundos virtuais. Eventualmente, materializar-se-á numa versão do Metaverso, tal como imaginado por Stephenson, Gibson, Baudrillard e outros.

Haverá muitas guerras pela supremacia no e sobre o Metaverso. Serão travadas entre gigantes tecnológicas e *start-ups* insurgentes através do *hardware*, das normas técnicas e das ferramentas, bem como de conteúdos, carteiras digitais e identidades virtuais. Esta luta será motivada por mais do que apenas o potencial de lucro ou a necessidade de sobreviver à «viragem para o Metaverso».

Em 2016, um ano antes de a sua empresa lançar o *Fortnite* e muito antes de o termo «Metaverso» entrar na consciência pública, Tim Sweeney disse o seguinte aos jornalistas: «Este Metaverso irá ser muito mais abrangente e poderoso do que qualquer outra coisa. Se uma empresa central adquirir controlo sobre ele, tornar-se-á mais poderosa do que qualquer governo e será como um deus na Terra.»*

* Na sua decisão relativamente ao processo *Epic Games, Inc. v. Apple Inc.*, o tribunal distrital escreveu o seguinte: «[Este tribunal] considera as crenças pessoais do Sr. Sweeney sobre o futuro do metaverso como sinceras.» (*Epic Games, Inc. v. Apple Inc.*, Tribunal Distrital

É fácil ver esta afirmação como hiperbólica. A origem da Internet, contudo, sugere que pode não ser.

As bases da atual Internet foram construídas ao longo de várias décadas e através de uma variedade de consórcios e grupos de trabalho informais compostos por laboratórios de investigação governamentais, universidades e tecnólogos e instituições independentes. Estes coletivos maioritariamente sem fins lucrativos concentravam-se geralmente em estabelecer normas abertas que os ajudariam a partilhar informações entre servidores, e ao fazê-lo, facilitariam a colaboração em futuras tecnologias, projetos e ideias.

Os benefícios desta abordagem eram abrangentes. Por exemplo, qualquer pessoa com uma ligação à Internet podia construir um *site* em minutos e sem custos utilizando puro HTML, e ainda mais rapidamente através de uma plataforma como a GeoCities. Uma única versão deste *site* era (ou pelo menos podia ser) acessível a todos os aparelhos, navegadores e utilizadores ligados à Internet. Além disso, nenhum utilizador ou criador precisava de ser desintermediado – podiam produzir conteúdo para, e falar com, quem quisessem. O uso de padrões comuns significava também que era mais fácil e barato contratar e trabalhar com fornecedores externos, integrar *software* e aplicações de terceiros e reutilizar códigos. O facto de tantos destes padrões serem gratuitos e de código aberto significava que as inovações individuais beneficiavam muitas vezes todo o ecossistema, colocando ao mesmo tempo pressões competitivas sobre os padrões de propriedade pagos e ajudando a controlar as tendências rentistas das plataformas situadas entre a *web* e os seus utilizadores (como por exemplo fabricantes de aparelhos, sistemas operativos, navegadores e fornecedores de acesso à Internet).

Significativamente, nada disto impediu as empresas de lucrarem com a Internet, de aplicarem uma *paywall* ou de desenvolverem tecnologia patenteada. Em vez disso, a «abertura» da Internet permitiu que mais empresas fossem criadas, em mais áreas, alcançado mais utilizadores e conseguindo maiores lucros, impedindo ao mesmo tempo os gigantes pré-Internet (e nomeadamente as empresas de

dos EUA, Distrito Norte da Califórnia, Caso 4:20-cv-05640-YGR, Documento 812, registado a 10 de setembro de 2021.)

telecomunicações) de a controlar. A abertura é também a razão por que a Internet é maioritariamente vista como tendo democratizado a informação, e por que grande parte das mais valiosas empresas públicas do mundo atual foram fundadas (ou ressuscitadas) na era da Internet.

Não é difícil imaginar como seria diferente a Internet se tivesse sido criada pelos conglomerados multinacionais das telecomunicações de modo a vender aplicativos, apresentar anúncios, recolher dados dos utilizadores para fins lucrativos ou controlar as experiências dos utilizadores (algo que tanto a AT&T como a AOL tentaram fazer, mas sem sucesso). Descarregar uma imagem JPG custaria dinheiro, e um PNG custaria 50% mais. As videochamadas só seriam possíveis através de uma aplicação ou portal do próprio operador de banda larga – e apenas para aqueles que tivessem o mesmo fornecedor de banda larga. (Imagine algo do género: «Bem-vindo ao seu *Xfinity Browser*TM, clique aqui para *Xfinitybook*TM ou *Xfinity-Calls*TM fornecido por *Zoom*TM. Lamentamos, “Avó” não está na sua rede, mas por 2 dólares, pode na mesma ligar-lhe...») Imagine que era preciso um ano ou mil dólares para criar um *site*. Ou que os *sites* só funcionavam no *Internet Explorer* ou no *Chrome* – e tinha de pagar uma taxa anual a um determinado navegador pelo privilégio de usar. Ou talvez tivesse de pagar taxas extra ao seu fornecedor de banda larga para ler certas linguagens de programação ou utilizar uma determinada tecnologia *web*. (Mais uma vez, imagine: «Este *site* exige *Xfinity Premium* com 3D».) Quando, em 1998, os Estados Unidos processaram a Microsoft por alegada violação da lei da concorrência, concentraram o seu caso na decisão da Microsoft de associar o *Internet Explorer*, o navegador patenteado da empresa, ao sistema operativo *Windows*. No entanto, se uma empresa tivesse criado a Internet, seria concebível que permitisse sequer um navegador concorrente? E, se assim fosse, teria permitido aos utilizadores fazerem o que quisessem nesses navegadores, ou aceder (e modificar) os *sites* que quisessem?

Uma «Internet corporativa» é a expectativa atual para o Metaverso. A natureza sem fins lucrativos da Internet, e a sua história inicial, resultam do facto de, na altura, os laboratórios de pesquisa estatais e as universidades serem, na prática, as únicas instituições com o talento computacional, os recursos e as ambições necessárias a construir uma

«rede das redes», sendo que poucos no setor com fins lucrativos entendiam o seu potencial comercial. Nada disto se aplica ao Metaverso. Em vez disso, tem vindo a ser promovido e desenvolvido por empresas privadas para objetivos explícitos de comércio, recolha de dados, publicidade e venda de produtos virtuais.

E mais, o Metaverso começa a surgir numa altura em que as maiores plataformas tecnológicas verticais e horizontais adquiriram já uma enorme influência sobre as nossas vidas, bem como sobre as tecnologias e modelos de negócio da economia moderna. Este poder reflete em parte os profundos circuitos de retorno da era digital. A Lei de Metcalfe, por exemplo, afirma que o valor de uma rede de comunicação é proporcional ao quadrado do número dos seus utilizadores, uma relação que ajuda a manter as grandes redes sociais e serviços a crescer e constitui um desafio para os novos concorrentes. Qualquer negócio baseado na inteligência artificial ou na aprendizagem automática beneficia de vantagens similares à medida que as suas bases de dados crescem. Os principais modelos de negócio na Internet – publicidade e venda de *software* – são também de escala, uma vez que as empresas que vendem outro espaço para publicidade ou aplicação não têm praticamente qualquer custo adicional ao fazê-lo, e tanto anunciantes como programadores se concentram principalmente em onde os consumidores já estão, em vez de onde poderiam estar.

Para garantir, porém, as suas bases de utilizadores e programadores, expandindo-se ao mesmo tempo para novas áreas e bloqueando potenciais concorrentes, as gigantes tecnológicas passaram a última década a fechar os seus ecossistemas. Fizeram-no agrupando à força os seus múltiplos serviços, impedindo utilizadores e programadores de exportar facilmente os seus próprios dados, desativando vários programas parceiros e boicotando (se não mesmo bloqueando) quaisquer padrões de propriedade e até mesmo abertos que pudessem ameaçar a sua hegemonia. Estas manobras, misturadas com os circuitos de retorno resultantes de ter relativamente mais utilizadores, dados, receitas, aparelhos, etc., resultaram num fechar efetivo de grande parte da Internet. Hoje em dia, um programador tem basicamente de receber autorização e de realizar um pagamento. Os utilizadores pouca posse têm da sua identidade *online*, dos seus dados e das suas prerrogativas.

É aqui que os receios de um Metaverso distópico parecem justos, e não alarmistas. A própria ideia do Metaverso implica que uma parte cada vez maior das nossas vidas, trabalho, lazer, tempo, riqueza, felicidade e relacionamentos, será passada dentro de mundos virtuais, em vez de apenas expandida ou auxiliada por aparelhos digitais e *software*. Será um plano de existência paralelo para milhões, senão mesmo milhares de milhões de pessoas, estendendo-se sobre as nossas economias digital e física e unindo-as. Em resultado, as empresas que controlarem esses mundos virtuais e os seus átomos virtuais serão provavelmente mais dominantes do que as que lideram a economia digital nos dias de hoje.

O Metaverso tornará também mais agudos muitos dos difíceis problemas da existência digital atual, como os direitos e a segurança dos dados, a desinformação e a radicalização, o poder e a regulação das plataformas, os abusos e a felicidade do utilizador. As filosofias, culturas e prioridades das empresas que venham a liderar a era do Metaverso ajudarão, pois, a determinar se o futuro será melhor ou pior do que o nosso momento presente, em vez de apenas mais virtual ou remunerativo.

À medida que as maiores empresas do mundo e as mais ambiciosas *start-ups* começam a dedicar-se ao Metaverso, é essencial que nós – utilizadores, criadores, consumidores e eleitores – compreendamos que temos influência sobre o nosso futuro e a capacidade de reajustar o *statu quo*. Sim, o Metaverso pode parecer intimidante e assustador, mas também oferece uma oportunidade de aproximar as pessoas, de transformar indústrias que há muito resistem à disrupção e têm de evoluir, e de construir uma economia global mais equitativa. O que nos leva a um dos aspetos mais empolgantes do Metaverso: como é pouco compreendido atualmente.