

Metaverso: um jardim de oportunidades e um labirinto de desafios para as empresas

Metaverse: a garden of opportunities and a maze of challenges for businesses

Luciano Augusto Toledo¹ , Luiz Alberto de Toledo² , Felix Hugo Aguerro Diaz Leon³  e Daniella Guimarães Bergamini de Sá⁴ 

¹ Professor na Universidade Presbiteriana Mackenzie – Administração, e-mail: luciano.toledo@mackenzie.br

² Mestre em Administração Universidade Nove de Julho - Uninove – luiz1900@hotmail.com

³ Universidade Presbiteriana Mackenzie - Administração – felix.leon@mackenzie.br

⁴ Doutora em Educação, Arte e História da Cultura, Universidade Presbiteriana Mackenzie - Administração – daniella.sa@mackenzie.br

RESUMO

O artigo em questão adota o método do ensaio científico para analisar as oportunidades e desafios que o uso do metaverso pela sociedade em geral apresenta. O metaverso é uma realidade virtual compartilhada que oferece possibilidades em áreas como entretenimento, educação e comércio, mas também traz desafios em termos de segurança, privacidade e regulação. O ensaio contribui para a sociedade ao estimular o debate sobre o uso do metaverso e suas implicações, além de fornecer uma base para pesquisadores e acadêmicos aprofundarem seus estudos sobre o tema. É importante que se seja crítico em relação ao metaverso e que se tenha em mente seus potenciais benefícios e riscos, para que se possa aproveitar ao máximo suas oportunidades e minimizar seus desafios.

Palavras-chave: Metaverso; oportunidades; desafios

ABSTRACT

The article in question adopts the method of scientific essay to analyze the opportunities and challenges that the use of the metaverse by society in general presents. The metaverse is a shared virtual reality that offers possibilities in areas such as entertainment, education and commerce, but also brings challenges in terms of security, privacy and regulation. The essay contributes to society by stimulating the debate on the use of the metaverse and its implications, besides providing a basis for researchers and academics to deepen their studies on the subject. It is important to be critical of the metaverse and that you keep in mind its potential benefits and risks, so that you can make the most of your opportunities and minimize your challenges.

Keywords: Metaverse; opportunities; challenges

1 Introdução

O estudo intitulado "Metaverso: Um Jardim de Oportunidades e um Labirinto de Desafios para as Empresas" é de extrema importância para a compreensão do papel do Metaverso como um novo ambiente virtual que oferece diversas oportunidades e desafios para as empresas. Dados estatísticos apontam que o mercado global de realidade virtual deve atingir um valor de US\$ 26,89 bilhões até 2022, e a consultoria PwC estima que o mercado de realidade virtual e aumentada no Brasil pode alcançar um faturamento de R\$ 1,2 bilhão até 2023. Com base nesses dados, é fundamental que as empresas considerem a entrada no Metaverso como uma estratégia de negócios, mas isso exige a superação de diversos obstáculos, como a falta de conhecimento sobre as tecnologias envolvidas, a necessidade de investimentos em infraestrutura e a falta de regulamentação clara (PWC BRASIL, 2019; Statista, 2021).

Este trabalho foi estruturado nos moldes de ensaio científico. Um ensaio científico tem como objetivo apresentar e discutir de forma concisa e fundamentada um tema específico de interesse científico. Esse gênero textual é muito utilizado em diversos campos do conhecimento, como ciências naturais, sociais, humanas e até mesmo nas engenharias. Os ensaios científicos permitem que os acadêmicos compartilhem novas perspectivas, teorias e descobertas, enriquecendo o conhecimento na área. Ao apresentar pontos de vista e argumentos bem fundamentados, os ensaios promovem o debate e a discussão de ideias, estimulando o avanço da ciência (Miranda; Bonatti; Bonatti, 2019). O ensaio científico é uma forma importante de gerar conhecimento sobre temas relevantes da atualidade, como o Metaverso. Por meio da revisão bibliográfica de artigos e pesquisas relevantes, é possível analisar as oportunidades e desafios que as empresas enfrentam nesse ambiente virtual em constante evolução, bem como apresentar estratégias e recomendações para superar esses obstáculos e aproveitar as oportunidades. Além disso, o ensaio científico pode contribuir para o desenvolvimento de novas tecnologias e práticas empresariais no Metaverso, ajudando a impulsionar a economia e a inovação no país. É essencial que os pesquisadores se dediquem a estudar e compreender esse novo ambiente virtual, a fim de desenvolver novas estratégias e soluções para os desafios que as empresas enfrentam no Metaverso.

O estudo propõe-se algumas contribuições teóricas e gerenciais, se destaca: contribuir para uma compreensão mais profunda do Metaverso, suas características e dinâmicas, fornecendo uma base teórica sólida para futuras pesquisas; ajudar a identificar tendências emergentes no Metaverso e seus impactos nas empresas, permitindo a construção de teorias que expliquem essas mudanças;

levar ao desenvolvimento de frameworks teóricos que auxiliem na análise das estratégias empresariais no Metaverso. Não obstante se aponta, também: Compreendendo o Metaverso, as empresas podem desenvolver estratégias mais eficazes para atuar nesse ambiente, abrindo oportunidades de crescimento e inovação; pesquisas podem levar ao desenvolvimento de tecnologias específicas para o Metaverso, como soluções de realidade virtual/aumentada, segurança cibernética e outras ferramentas que atendam às necessidades empresariais.

Enfim, há falta de estudos detalhados sobre o Metaverso e como isso afeta as práticas empresariais. Realizar pesquisas nessa área pode contribuir tanto teoricamente, ao fornecer uma compreensão mais abrangente do Metaverso, quanto gerencialmente, ao ajudar no desenvolvimento de estratégias e soluções específicas para empresas se adaptarem a esse novo ambiente virtual. Isso impulsionaria a inovação e fortaleceria a economia do país.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EXPLORANDO AS OPORTUNIDADES DO METAVERSO

O Metaverso é um ambiente virtual compartilhado que tem se consolidado como uma nova fronteira para empresas explorarem novas possibilidades de negócios e se conectarem com seus públicos de maneira inovadora. Este ambiente virtual é composto por diversas tecnologias que permitem a criação de experiências imersivas e interativas, capazes de conectar pessoas e empresas em escala global (Toledo; Madeira, 2022).

Uma das principais oportunidades oferecidas pelo Metaverso é a possibilidade de criação de experiências imersivas e interativas, capazes de engajar o público de maneira inovadora. As empresas podem utilizar essa estratégia para apresentar seus produtos e serviços de maneira mais atrativa e envolvente, além de proporcionar uma experiência única aos seus clientes. Outra oportunidade oferecida pelo Metaverso é a possibilidade de expansão de negócios em escala global. Ao criar uma presença no ambiente virtual, as empresas podem alcançar públicos de diferentes regiões do mundo, aumentando sua base de clientes e sua visibilidade no mercado (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Para que as empresas brasileiras possam explorar essas oportunidades, é fundamental que invistam em conhecimento sobre as tecnologias envolvidas, além de realizar investimentos em infraestrutura e recursos humanos especializados. Além disso, é necessário que haja uma

regulamentação clara para a atuação das empresas no Metaverso, garantindo um ambiente seguro e transparente para a realização de negócios.

A criação de experiências imersivas e interativas é uma das principais oportunidades oferecidas pelo Metaverso para empresas brasileiras. Ao utilizar tecnologias de realidade virtual e aumentada, as empresas podem apresentar seus produtos e serviços de maneira mais atrativa e envolvente, gerando uma experiência única aos seus clientes. Um exemplo de utilização do Metaverso para a criação de experiências imersivas é a criação de lojas virtuais. Nesse ambiente, as empresas podem criar um espaço virtual para a exposição de seus produtos, permitindo que os clientes interajam com os itens e realizem compras de maneira mais intuitiva e imersiva. Além disso, o Metaverso oferece a possibilidade de expansão de negócios em escala global. Ao criar uma presença no ambiente virtual, as empresas podem alcançar públicos de diferentes regiões do mundo, aumentando sua base de clientes e sua visibilidade no mercado (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

2.2 Metaverso: a tecnologia que está mudando o mundo e gerando expectativas positivas

Uma realidade virtual imersiva, que permite aos usuários interagirem em um ambiente 3D, criando uma experiência única e completamente diferente do mundo real. Com a evolução da tecnologia, o metaverso está se tornando uma ferramenta cada vez mais popular, e as possibilidades para seu uso são praticamente ilimitadas. No contexto mundial, o futuro imediato do metaverso é muito promissor. Grandes empresas de tecnologia, como a Facebook, já estão investindo em seus próprios metaversos, e isso indica que, em breve, teremos uma explosão de novas ferramentas e aplicações, que irão revolucionar a forma como as pessoas se comunicam, trabalham, estudam e se divertem. Além disso, o metaverso pode trazer muitas vantagens para o mundo dos negócios, permitindo que empresas se conectem com seus clientes e funcionários de maneira muito mais eficiente e criativa (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

No futuro um pouco mais distante, é possível que o metaverso se torne uma parte ainda mais integrada de nossas vidas, com a possibilidade de sermos capazes de controlar todos os aspectos da nossa existência digital dentro do metaverso. Com o desenvolvimento de tecnologias de inteligência artificial e realidade aumentada, o metaverso pode se tornar ainda mais imersivo e realista, permitindo que os usuários vivam experiências que antes eram impossíveis (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

No contexto brasileiro, o metaverso também tem um futuro muito promissor. Com a crescente adoção de tecnologias como a realidade virtual e aumentada, muitas empresas estão

buscando maneiras de incorporar o metaverso em suas operações. Além disso, o Brasil tem uma cultura rica e diversa, o que significa que há muitas oportunidades para criar conteúdo e experiências que reflitam a riqueza cultural do país. Com a criação de um metaverso brasileiro, é possível que o país se torne uma referência em tecnologia e inovação, atraindo investimentos e oportunidades para toda a região (Toledo; Madeira, 2022).

Existem várias empresas brasileiras que estão explorando o potencial do metaverso. Um exemplo é a *Hardschool*, uma plataforma de treinamento virtual que usa o metaverso para simular situações reais de trabalho em diferentes setores, como energia, saúde e construção civil. A empresa também oferece soluções de treinamento personalizadas para empresas que desejam melhorar a capacitação de seus funcionários (Toledo; Madeira, 2022).

Outra empresa brasileira que está investindo no metaverso é a Fazenda do Futuro, que criou um ambiente virtual para mostrar sua produção de carne à base de plantas. O objetivo da empresa é permitir que os consumidores conheçam o processo de produção de seus produtos em detalhes e entendam como a tecnologia pode ser usada para criar alimentos mais saudáveis e sustentáveis (Toledo; Madeira, 2022).

Além disso, existem casos de uso do metaverso no Brasil em setores como educação e entretenimento. A Universidade de São Paulo (USP), por exemplo, criou uma sala de aula virtual no metaverso para permitir que alunos e professores interajam em um ambiente virtual imersivo. Já o festival de música Rock in Rio criou um ambiente virtual para permitir que os fãs participem do evento de forma remota (Toledo; Madeira, 2022).

De acordo com uma pesquisa realizada pela empresa de tecnologia Huawei, 63% dos brasileiros estão interessados em experimentar o metaverso. Além disso, a pesquisa mostrou que a maioria das pessoas acredita que o metaverso terá um impacto significativo em suas vidas no futuro (Toledo; Madeira, 2022).

O metaverso está se tornando cada vez mais popular no Brasil, com empresas e organizações explorando seu potencial em uma variedade de setores. Com o interesse crescente dos consumidores e as vantagens oferecidas pelo ambiente virtual, é provável que se veja mais casos de uso do metaverso no país nos próximos anos.

2.3 Metaverso e expectativas positivas: a ilusão de um mundo perfeito que pode levar a graves consequências

Embora o metaverso seja uma tecnologia promissora, há muitas incertezas sobre o futuro imediato, futuro e distante do seu uso no contexto mundial e brasileiro. Embora existam alguns

benefícios, como a possibilidade de criar experiências imersivas e personalizadas, há muitos desafios e problemas que precisam ser considerados (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Um dos principais desafios do metaverso é a acessibilidade. Embora a tecnologia esteja se desenvolvendo rapidamente, ainda é muito cara e exige hardware e infraestrutura de alto desempenho. Isso significa que a maioria das pessoas não tem acesso à tecnologia necessária para aproveitar plenamente o metaverso. Além disso, a qualidade e a velocidade da internet são fatores críticos para a experiência do usuário no metaverso, o que pode ser um problema em países em desenvolvimento, como o Brasil. Outro problema do metaverso é a questão da privacidade e segurança. Como as pessoas passam cada vez mais tempo em ambientes virtuais, é preciso garantir que as suas informações pessoais estejam seguras e protegidas. Além disso, existe o risco de invasões e ataques cibernéticos em ambientes virtuais, o que pode ser uma ameaça para a segurança nacional (Monzoni; Carreira, 2022).

No contexto empresarial, o metaverso pode ser visto como uma ameaça para a economia tradicional. À medida que as pessoas passam mais tempo em ambientes virtuais, é possível que haja uma queda na demanda por produtos e serviços do mundo real. Isso pode afetar negativamente a economia de muitos países, incluindo o Brasil. Já no contexto brasileiro, o metaverso pode agravar ainda mais as desigualdades sociais. Como mencionado anteriormente, a tecnologia é cara e exige hardware e infraestrutura de alto desempenho, o que significa que apenas as pessoas com maior poder aquisitivo terão acesso ao metaverso. Isso pode agravar as desigualdades sociais, uma vez que as pessoas que não têm acesso à tecnologia serão abandonadas (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Embora o metaverso seja uma tecnologia com potencial, existem muitos problemas e desafios que precisam ser considerados. É preciso ter cuidado para não superestimar as possibilidades do metaverso, uma vez que há muitas incertezas e riscos envolvidos. É importante que os governos, empresas e a sociedade em geral estejam preparadas para lidar com esses desafios e para garantir que o metaverso seja utilizado de forma responsável e segura (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

2.4 Tecnologia e Metaverso: a revolução que molda o futuro virtual

O uso inovativo do metaverso por empresas de diversos setores está estimulando o desenvolvimento de novas tecnologias que prometem impactar profundamente a maneira como as pessoas interagem com o mundo virtual. Empresas como *Facebook*, *Google*, *Microsoft*, *Apple* e

Amazon estão liderando o desenvolvimento de novas tecnologias que têm o potencial de transformar setores inteiros da economia (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Um exemplo de tecnologia desenvolvida a partir do metaverso é a realidade virtual e aumentada, que tem sido amplamente explorada por empresas de jogos e entretenimento para criar experiências imersivas e interativas. Outras empresas têm explorado a possibilidade de criar ambientes virtuais para reuniões e eventos, bem como para treinamento e simulação em diversas áreas, como saúde e engenharia. Além disso, o metaverso também tem potencial para estimular o desenvolvimento de tecnologias de inteligência artificial, já que a interação do usuário com o ambiente virtual pode gerar grandes quantidades de dados que podem ser usados para treinar algoritmos de aprendizado de máquina. Isso pode levar ao desenvolvimento de sistemas de IA mais avançados e eficientes, capazes de realizar tarefas cada vez mais complexas (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Algumas empresas já estão explorando o potencial do metaverso para criar oportunidades de negócios e empregos. Por exemplo, a *Amazon* já está testando a criação de lojas virtuais dentro do mundo virtual, enquanto outras empresas estão desenvolvendo plataformas de interação social baseadas no metaverso. Isso pode levar a uma nova era de comércio eletrônico e marketing digital, bem como a novas oportunidades de emprego em áreas como programação, design e engenharia (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Segundo dados da consultoria americana IDC, o mercado de tecnologias relacionadas ao metaverso deverá crescer a uma taxa média anual de 60% nos próximos cinco anos, atingindo um valor de US\$ 400 bilhões em 2025. Isso mostra que o metaverso tem um potencial significativo para estimular o desenvolvimento de novas tecnologias e impulsionar a economia global (IDC, 2021).

Em relação às projeções futuras, espera-se que o metaverso continue a ser uma das principais áreas de inovação em tecnologia nos próximos anos. Novas tecnologias podem surgir a partir da exploração do potencial do metaverso em áreas como educação, saúde, meio ambiente e transporte. Além disso, espera-se que o metaverso continue a ser uma área estratégica para as principais empresas de tecnologia, que deverão investir ainda mais recursos em pesquisa e desenvolvimento para expandir as possibilidades do mundo virtual (Blow, 2021).

No entanto, é importante destacar que o uso do metaverso também traz desafios e preocupações, especialmente em relação à privacidade e segurança dos usuários. Como o

metaverso envolve a coleta e processamento de grandes quantidades de dados pessoais, é fundamental que as empresas que operam no mundo virtual adotem medidas eficazes para proteger a privacidade de seus usuários e prevenir violações de dados (Preston, 2021).

Além disso, também é necessário garantir que o desenvolvimento de tecnologias baseadas no metaverso seja guiado por princípios éticos e responsáveis, de forma a evitar o surgimento de novas formas de desigualdade e exclusão digital. É importante que o acesso ao metaverso seja democrático e inclusivo, para que pessoas de todas as classes sociais e regiões do mundo possam usufruir dos benefícios das tecnologias desenvolvidas a partir do mundo virtual (Park; Kim, 2022).

2.5 O Metaverso e as Pessoas: viver e trabalhar em um mundo virtual

O metaverso é uma tecnologia que pode ter um impacto disruptivo nas relações entre as pessoas, empresas, funcionários e empregadores. Por um lado, a tecnologia pode oferecer muitas oportunidades para as empresas, permitindo-lhes expandir suas operações, encontrar novos clientes e fornecedores, melhorar a colaboração e a produtividade dos funcionários, e aumentar a flexibilidade do trabalho remoto. Por outro lado, o uso do metaverso também pode levar a mudanças significativas nas relações pessoais, na cultura das empresas e no equilíbrio de poder entre empregados e empregadores (Blow; 2021; Toledo; Madeira, 2022).

Algumas perspectivas passadas e atuais mostram que a tecnologia já vem impactando as relações pessoais e empresariais, como podemos observar em jogos on-line, em que jogadores se relacionam e interagem com pessoas do mundo todo, ou em plataformas de ensino a distância, onde alunos e professores podem se conectar virtualmente e compartilhar conhecimento. O metaverso promete ampliar esse cenário, oferecendo um ambiente virtual 3D e imersivo, capaz de criar uma experiência de presença mais realista e envolvente, integrando várias tecnologias, como inteligência artificial, realidade virtual e aumentada, blockchain, entre outras (Blow; 2021; Toledo; Madeira, 2022).

Algumas empresas já estão projetando o uso do metaverso para o futuro, em relação às relações pessoais e empresariais. A marca de roupas *Gucci*, por exemplo, lançou sua primeira loja virtual no metaverso, a *Gucci Garden*, que permite aos usuários comprar roupas, acessórios e interagir com outros usuários, em um ambiente virtual exclusivo. A *Nike* também lançou sua primeira loja virtual no metaverso, a *Nike Land*, com um ambiente 3D interativo, onde os clientes podem experimentar e comprar produtos da marca, além de participar de eventos exclusivos (Blow; 2021; Toledo; Madeira, 2022).

No entanto, o uso do metaverso também pode ter um impacto negativo nas relações pessoais e empresariais, como a perda de privacidade, o risco de segurança cibernética, o desequilíbrio entre vida pessoal e profissional e a dependência de tecnologia. O quadro 1 abaixo mostra como o uso do metaverso pode mudar o cenário atual e futuro (Blow; 2021; Toledo; Madeira, 2022):

Quadro 1 metaverso mudando o cenário atual e futuro

	Cenário passado	Cenário atual	Cenário futuro
Relações pessoais	Limitadas	Ampliadas	Mais imersivas
Cultura empresarial	Hierárquica	Mais flexível	Mais colaborativa
Equilíbrio de poder	Empregadores dominantes	Equilíbrio relativo	Empregados mais autônomos

Fonte: os próprios autores, 2023.

2.6 Comentários adjacentes ao metaverso e projeções futuras

Uma das críticas mais contundentes é a preocupação com a privacidade e a segurança dos dados dos usuários do Metaverso. Com a coleta massiva de informações sobre as interações e comportamentos dos usuários dentro do Metaverso, há um risco de violação da privacidade e exposição de dados sensíveis. Além disso, a segurança dos sistemas que sustentam o Metaverso também pode ser comprometida, o que pode levar a vazamentos de informações e ataques cibernéticos. Outra crítica importante é em relação à dependência tecnológica e à falta de diversidade no acesso e uso do Metaverso. A tecnologia é controlada por um número limitado de empresas, o que pode levar a um monopólio e a uma uniformidade no acesso e uso do Metaverso. Além disso, a tecnologia é baseada em um conjunto específico de hardware e software, o que limita o acesso e a participação de pessoas que não possuem os recursos necessários (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Além disso, há preocupações com o impacto do Metaverso na saúde mental e emocional das pessoas. Com a imersão total na realidade virtual, é possível que as pessoas se desconectem do mundo real e passem a viver em uma realidade paralela. Isso pode levar a uma perda da noção de realidade e a uma diminuição da empatia e solidariedade com as pessoas do mundo real. Em relação ao mercado, antes da popularização do Metaverso, os consumidores eram limitados a interações em plataformas 2D, como sites e aplicativos, que limitavam a experiência do usuário. Com a chegada do Metaverso, a experiência do usuário se torna mais imersiva e interativa, o que pode

levar a uma maior fidelização do usuário (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Atualmente, o Metaverso está em fase de desenvolvimento e testes, mas as empresas já estão explorando seu potencial em diversas áreas, como o comércio eletrônico e a publicidade. No futuro, é provável que o Metaverso se torne uma parte cada vez mais integrada de nossas vidas, com impacto em áreas como a educação, a saúde, a comunicação e o entretenimento.

Apesar das críticas contundentes, há prognósticos positivos pouco comentados na literatura. O Metaverso pode ser utilizado para fins educacionais, de treinamento e formação de novas competências. Com a simulação de situações reais dentro do Metaverso, é possível que as pessoas desenvolvam habilidades e conhecimentos em um ambiente seguro e controlado. Além disso, o Metaverso pode ser uma ferramenta poderosa para a inclusão social e a acessibilidade. Com a criação de uma realidade virtual acessível e adaptada para pessoas com deficiências, é possível que elas tenham uma experiência mais inclusiva e participativa (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Porém, há também uma visão sombria do Metaverso, que prevê uma perda ainda maior da percepção da realidade e uma intensificação da desconexão entre as pessoas. Com a imersão total no Metaverso, é possível que as pessoas percam a capacidade de se relacionar e se comunicar no mundo real, o que pode levar a um isolamento e a uma alienação social. Além disso, a dependência do Metaverso pode levar a um controle ainda maior das empresas sobre a vida dos indivíduos, com a coleta massiva de dados e a manipulação de comportamentos e preferências. Em relação ao mercado, o Metaverso pode levar a uma concentração ainda maior de poder nas mãos de um pequeno grupo de empresas, o que pode levar a uma limitação da concorrência e da inovação. Além disso, há uma preocupação em relação à ética e à responsabilidade das empresas que controlam o Metaverso, que podem ter interesses conflitantes com os interesses dos usuários e da sociedade em geral (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

Para mitigar esses riscos, é necessário que haja uma regulamentação adequada do Metaverso, que garanta a privacidade, a segurança e a acessibilidade dos usuários, além de promover a diversidade e a concorrência no mercado. É necessário também que haja uma conscientização e uma educação em relação ao uso responsável do Metaverso, que leve em consideração os impactos na saúde mental e emocional das pessoas e na sociedade em geral.

Todavia, a utilização do metaverso vem se consolidando e, com isso, surgem expectativas fantasiosas e futurísticas em relação ao seu uso em diversos setores da sociedade. A seguir, algumas

conjecturas hipotéticas e exemplos que, embora ainda sejam apenas fantasias, podem se tornar realidades (Blow, 2021; Jovanović; Milosavljević, 2022; Park, Kim, 2022).

- **MEDICINA:** se pode imaginar que o metaverso permita aos pacientes serem atendidos por profissionais de todo o mundo sem sair de casa. Uma experiência imersiva em um ambiente virtual poderia tornar possível o diagnóstico e o tratamento de doenças de forma mais eficiente. Além disso, o metaverso poderia ser usado para simulações de cirurgias complexas e para treinar profissionais de saúde.
- **ESPORTES:** é possível que o metaverso revolucione a forma como as pessoas interagem com seus atletas favoritos. Uma experiência imersiva pode permitir que os fãs acompanhem eventos esportivos em tempo real, interajam com os atletas e até participem de treinamentos virtuais. Além disso, o metaverso pode ser usado para criar competições virtuais, em que jogadores de todo o mundo possam competir entre si.
- **EMPRESAS:** o metaverso pode ser usado para reuniões de negócios e treinamentos de funcionários, reduzindo a necessidade de viagens e diminuindo custos. Além disso, é possível imaginar um ambiente virtual para apresentação de produtos e serviços de forma interativa e personalizada, aumentando a eficiência das vendas.
- **AGRICULTURA:** o metaverso pode ser usado para simulações de plantio e colheita, permitindo aos agricultores testarem diferentes métodos e práticas sem comprometer suas colheitas. Além disso, o metaverso pode ser usado para treinar agricultores em técnicas avançadas de plantio e cuidados com o solo.
- **EDUCAÇÃO:** o metaverso pode ser usado para criar experiências de aprendizado imersivas e interativas, permitindo que os alunos aprendam de forma mais eficaz e dinâmica. Além disso, é possível que o metaverso seja usado para o treinamento de professores e para o desenvolvimento de currículos mais adequados às necessidades dos alunos.
- **CIÊNCIAS:** o metaverso pode ser usado para simulações de experimentos e para o estudo de fenômenos complexos de forma interativa e visual. Além disso, é possível que o metaverso seja usado para criar plataformas colaborativas em que cientistas de todo o mundo possam compartilhar dados e resultados de pesquisas de forma eficiente.
- **FILOSOFIA:** o metaverso pode ser usado para criar debates e discussões em um ambiente virtual, permitindo que pessoas de todo o mundo participem de conversas e troquem ideias em tempo real. Além disso, é possível que o metaverso seja usado para explorar conceitos filosóficos de forma visual e interativa, tornando-os mais acessíveis ao público em geral.

- **PSICOLOGIA:** o metaverso pode ser usado para terapia virtual, permitindo que pacientes se conectem com psicólogos de todo o mundo em um ambiente seguro e imersivo. Além disso, é possível que o metaverso seja usado para simulações de situações estressantes e para o tratamento de transtornos de ansiedade, fobias e traumas.
- **ANTROPOLOGIA:** o metaverso pode ser usado para a preservação de patrimônios culturais e para a criação de museus virtuais interativos, permitindo que as pessoas possam explorar diferentes culturas e tradições de todo o mundo. Além disso, o metaverso pode ser usado para a realização de pesquisas antropológicas em ambientes virtuais, permitindo que os antropólogos estudem e analisem as interações e comportamentos de diferentes grupos em um ambiente controlado.
- **PECUÁRIA E EXTRATIVISMO:** o metaverso pode ser usado para simulações de práticas sustentáveis e para o treinamento de trabalhadores em técnicas de conservação ambiental. Além disso, o metaverso pode ser usado para criar modelos virtuais de ecossistemas e habitats naturais, permitindo que os cientistas estudem e compreendam melhor a biodiversidade do planeta.
- **SERVIÇOS:** o metaverso pode ser usado para a criação de plataformas de comércio eletrônico e de prestação de serviços virtuais, permitindo que as pessoas possam acessar serviços de todo o mundo de forma segura e eficiente. Além disso, é possível que o metaverso seja usado para a criação de ambientes virtuais para a realização de eventos culturais, shows e conferências, permitindo que as pessoas possam participar de eventos em qualquer lugar do mundo.

Existem várias estatísticas interessantes sobre a adoção e o potencial do metaverso no Brasil e no mundo. Seguem abaixo alguns dados adicionais (Digi-Capital, 2018; Pitchbook, 2021; Positivo Tecnologia, 2021; Deloitte, 2021; Gartner, 2022; Epic Games, 2022).

- Segundo a consultoria americana Digi-Capital, o mercado do metaverso deve atingir um valor de US\$ 1 trilhão até 2030.
- Um estudo realizado pela empresa de consultoria Gartner mostrou que 70% das empresas que investem em tecnologias imersivas, como o metaverso, esperam obter um retorno sobre o investimento nos próximos dois anos.
- De acordo com uma pesquisa realizada pela empresa americana *Epic Games*, 56% dos jogadores de videogame nos Estados Unidos já estão familiarizados com o conceito de metaverso.
- O relatório "*The Metaverse Report*", produzido pela empresa de pesquisa *PitchBook*, aponta que o setor de jogos e entretenimento é o que mais investe no metaverso, representando 58% dos investimentos em startups relacionadas à tecnologia.

- No Brasil, a empresa de tecnologia Positivo Tecnologia lançou uma plataforma de metologia para conscientizar sobre a realidade das favelas e a falta de moradia adequada. A iniciativa permite que os usuários visitem virtualmente uma favela e interajam com histórias de vida reais de moradores.
- Uma pesquisa realizada pela empresa de consultoria Deloitte mostrou que 70% dos consumidores brasileiros estariam dispostos a experimentar o metaverso para fazer compras online.

Esses dados mostram que o metaverso é uma tecnologia em ascensão e que tem o potencial de impactar diversas áreas da sociedade, incluindo entretenimento, educação, saúde, varejo e outros setores. Embora ainda haja muitas incertezas sobre como a tecnologia será adotada e como ela irá evoluir, é provável que ela se torne cada vez mais presente em nossas vidas no futuro.

Embora muitas das ideias aqui apresentadas ainda sejam apenas fantasias, é importante lembrar que as tecnologias avançam a uma velocidade cada vez maior e que o futuro pode nos surpreender com novas possibilidades e oportunidades.

3 CONCLUSÃO

O conceito de metaverso tem atraído cada vez mais atenção nos últimos anos, principalmente em decorrência da pandemia de COVID-19 e da necessidade de se adaptar a um mundo cada vez mais virtual. Além disso, a crescente popularidade de jogos e plataformas de realidade virtual tem contribuído para impulsionar a ideia de um metaverso, um espaço virtual onde as pessoas podem se conectar, interagir e realizar diversas atividades.

A Austrália é um exemplo de país que está investindo no desenvolvimento de um metaverso. Em agosto de 2021, o governo australiano anunciou um investimento de AUD 100 milhões para financiar projetos de tecnologia e inovação, incluindo iniciativas relacionadas ao metaverso. Além disso, empresas australianas, como a *Virtual Immersive*, estão trabalhando no desenvolvimento de plataformas de realidade virtual para uso em diversas áreas, como educação e treinamento (Australian Government, 2021). Já, no Japão, o mercado de jogos e realidade virtual tem apresentado um crescimento expressivo nos últimos anos. De acordo com dados da empresa de pesquisa de mercado *Yano Research*, o mercado de jogos de realidade virtual no Japão deve chegar a JPY 45,8 bilhões (cerca de US\$ 416 milhões) em 2021, um aumento de 45,9% em relação a 2020. Além disso, empresas japonesas, como a Sony, têm investido em tecnologias de realidade virtual para jogos e outras aplicações (Yano Research Institute, 2021).

Na Coreia do Sul, o mercado de jogos de realidade virtual e aumentada também tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos. De acordo com a agência de notícias

Yonhap, o mercado de realidade virtual e aumentada na Coreia do Sul deve crescer a uma taxa composta de crescimento anual de 48,7% entre 2020 e 2025. Empresas sul-coreanas, como a *Samsung* e a *LG*, estão investindo em tecnologias de realidade virtual e aumentada para uso em diversas áreas, como jogos, entretenimento e educação. Além desses países, outras nações, como a China e os Estados Unidos, também têm investido no desenvolvimento de tecnologias e plataformas relacionadas ao metaverso. O *Facebook*, por exemplo, anunciou recentemente sua visão de um metaverso, um espaço virtual onde as pessoas podem se conectar, trabalhar e realizar diversas atividades. Segundo o *CEO* do *Facebook*, *Mark Zuckerberg*, o metaverso é a próxima grande plataforma de computação após o smartphone (SONY CORPORATION, 2022).

Diante desses exemplos, é possível afirmar que o metaverso é um negócio promissor, com potencial para impactar diversos setores da economia, como educação, entretenimento, saúde e comércio. No entanto, é importante ressaltar que o desenvolvimento de um metaverso também traz desafios e questões éticas, como a privacidade dos usuários e o controle de grandes empresas sobre o espaço virtual.

O presente trabalho, após uma extensa revisão bibliográfica, permite levantar algumas considerações de que o Metaverso é um fenômeno em constante evolução, que apresenta oportunidades e desafios para empresas e sociedade em geral. Embora seja uma tecnologia relativamente nova, já é possível vislumbrar algumas possibilidades de uso, como a criação de ambientes virtuais de treinamento e simulação, a realização de eventos e conferências online, e até mesmo a criação de novos modelos de negócios. No entanto, é preciso ter em mente que o Metaverso não é uma solução mágica para todos os problemas. Há questões éticas e sociais que precisam ser consideradas, como a privacidade dos usuários, o controle sobre o acesso e a distribuição de informações, e a possibilidade de criação de ambientes virtuais nocivos ou discriminatórios. Além disso, é importante reconhecer que o Metaverso pode aprofundar ainda mais as desigualdades sociais e econômicas, uma vez que o acesso às tecnologias necessárias para utilizá-lo ainda é limitado e caro. As empresas e governos precisam investir em políticas públicas e infraestrutura para garantir que o acesso ao Metaverso seja democrático e inclusivo.

Por fim, recomenda-se que os futuros pesquisadores do tema explorem ainda mais as questões éticas, sociais e econômicas relacionadas ao Metaverso, a fim de aprofundar nosso entendimento sobre as implicações dessa tecnologia para a sociedade como um todo. É necessário pensar em soluções criativas e sustentáveis que permitam o uso do Metaverso de forma responsável

e ética, para que possamos colher seus benefícios sem prejudicar os mais vulneráveis. Sugere-se, portanto, estudo que contemplem:

- **Análise de Satisfação do Cliente no Metaverso:** identificar fatores que influenciam a satisfação e eventuais áreas de melhoria;
- **Comportamento de Compra no Metaverso:** Investigar o comportamento de compra dos consumidores no Metaverso;
- **Percepção da Experiência no Metaverso:** Explorar a percepção dos clientes em relação à experiência no Metaverso, incluindo a imersão, interatividade e envolvimento emocional;
- **Efeitos do Metaverso nas Atitudes do Consumidor:** Estudar como a participação no Metaverso influencia as atitudes dos consumidores em relação a marcas, empresas e produtos;
- **Impacto do Metaverso na Fidelização de Clientes:** Investigar o papel do Metaverso na fidelização de clientes e na construção de relacionamentos;
- **Comparação com Ambientes Físicos:** Realizar estudos comparativos entre a experiência do cliente no Metaverso e em ambientes físicos tradicionais;
- **Adoção de Novas Tecnologias no Metaverso:** Analisar como a adoção de novas tecnologias, como realidade virtual e realidade aumentada, afeta a interação dos clientes no Metaverso;
- **Análise Demográfica e Segmentação de Clientes no Metaverso:** Identificar diferentes segmentos de clientes dentro do Metaverso com base em características demográficas;
- **Estudos de Caso de Empresas no Metaverso:** Realizar estudos de caso de empresas que obtiveram sucesso no Metaverso;

Esses estudos podem fornecer informações valiosas para empresas que desejam otimizar sua presença no Metaverso e aprimorar a experiência do cliente.

REFERÊNCIAS

AUSTRALIAN GOVERNMENT. 2021 **Media Release: Australian Government invests \$100 million in Australian businesses to boost technology and innovation.** Disponível em: <https://www.minister.industry.gov.au/ministers/karenandrews/media-releases/australian-government-invests-100-million-australian-businesses>

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.

DELOITTE. **The 2021 Global Marketing Trends: Find Your Focus.** 2021. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consulting/2021-gmt-report.pdf>.

DIGI-CAPITAL. **Augmented/Virtual Reality Report**. 2018. Disponível em: <https://www.digi-capital.com/reports/>. Acesso em: 24 fev. 2023.

EPIC GAMES. **The State of the Metaverse Report**. 2022. Disponível em: <https://www.epicgames.com/site/en-US/news/the-state-of-the-metaverse-report>.

GARTNER. **Gartner Survey Shows 70% of Enterprises Will Be Experimenting With Immersive Technologies by 2022**. 2019. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-06-13-gartner-survey-shows-70-percent-of-enterprises-will-be-experimenting-with-immersive-technologies-by-2022>.

INTERNATIONAL DATA CORPORATION. **Worldwide Augmented and Virtual Reality Spending Guide**. Março de 2021. Disponível em: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P36950.

JOVANOVIĆ, Aleksandar; MILOSAVLJEVIĆ, Aleksandar. VoRtex Metaverse Platform for Gamified Collaborative Learning. **Electronics (Switzerland)**, [s. l.], v. 11, n. 3, 2022.

MIRANDA, José Fernando Bezerra; BONATTI, Quenidi Tadeu; BONATTI, Sônia Terezinha Baccin. **Desafios no caminho da metodologia científica e da pesquisa**. Revista Científica Unibalsas, [s. l.], v. 10, n. 1, 2019.

MONZONI, Mario; CARREIRA, Fernanda. O metaverso do ESG. **GV-EXECUTIVO**, [s. l.], v. 21, n. 1, 2022.

PARK, Sang Min; KIM, Young Gab. A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges. **IEEE Access**, [s. l.], v. 10, 2022.

PARK, Sungjin; KIM, Sangkyun. Identifying World Types to Deliver Gameful Experiences for Sustainable Learning in the Metaverse. **Sustainability (Switzerland)**, [s. l.], v. 14, n. 3, 2022.

PITCHBOOK. **The Metaverse Report**. 2021. Disponível em: <https://pitchbook.com/news/reports/the-metaverse-report>.

POSITIVO TECNOLOGIA. **Conheça o Favela Tour 360**. 2021. Disponível em: <https://www.positivotecnologia.com.br/conheca-o-favela-tour-360>.

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

PWC BRASIL. **Realidade virtual e aumentada no Brasil - Como transformar negócios e entretenimento**. Agosto de 2019. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/setores-atividades/tmt/realidade-virtual-aumentada-brasil.html>.

SONY CORPORATION. 2022. **Virtual Reality**. Disponível em: https://www.sony.net/SonyInfo/technology/technology/theme/virtual_reality/. Acesso em: 12 de janeiro de 2023.

STATISTA. Virtual reality (VR) - **statistics & facts**. Julho de 2021. Disponível em: <https://www.statista.com/topics/3021/virtual-reality-vr/>

TOLEDO, Luciano Augusto; MADEIRA, Adriana Beatriz. Tecendo comentários acerca do metaverso. **Administração de Empresas em Revista**, [s. l.], v. 4, n. 30, 2022.

VIRTUAL IMMERSIVE. 2022 Disponível em: <https://www.virtualimmersive.com.au/about-us/>

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

YANO RESEARCH INSTITUTE. 2021. **Virtual Reality Game Market in Japan 2021**. Disponível em: https://www.yanoresearch.com/en/press-release/show/press_id/2516.