



Guilherme de Souza Barauna

Metaverso: Como os jogos vão afetar a realidade

Rio de Janeiro

2023

Guilherme de Souza Barauna

Metaverso: Como os jogos vão afetar a realidade

Pré-projeto de Monografia apresentado à Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – Fundação Oswaldo Cruz (EPSJV-Fiocruz) como requisito parcial para aprovação no Curso Técnico em Biotecnologia.

Orientador(a): Cynthia Macedo Dias

Rio de Janeiro

2023

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho marca o encerramento de uma jornada. Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha família, à minha orientadora Cynthia, aos meus amigos e a todos os professores da Joaquim Venâncio que me ensinaram o que é ser uma pessoa politécnica. O apoio de vocês foi fundamental. A todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste estudo, o meu sincero muito obrigado.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	06
1.1 OBJETIVOS	07
1.2 JUSTIFICATIVA	07
2. METODOLOGIA	08
3. COMPREENDENDO O METAVERSO	10
4. CORRELAÇÃO ENTRE O METAVERSO E ASPECTOS DOS JOGOS	15
4.1 Introdução aos Elementos dos Jogos.....	15
4.2 Mundos virtuais.....	16
4.3 Avatares.....	17
4.4 Aplicação de elementos de jogos em Mundos Virtuais.....	19
4.5 Narrativa e Construção de Mundo.....	21
4.6 Interatividade e Colaboração.....	22
4.7 Persistência.....	23
4.8 Mecânicas de Jogo e Elementos Persistentes.....	24
4.9 Desafios e Oportunidades.....	26
5. Conclusão	27
REFERÊNCIAS	30

RESUMO

Este trabalho busca proporcionar uma compreensão acessível e abrangente do universo dos jogos digitais e do metaverso. Iniciando com a apresentação do contexto geral do estudo e do problema de pesquisa, exploramos teorias fundamentais, como as de Jesper Juul, Janet Murray e Johan Huizinga, para estabelecer as bases conceituais. A pesquisa integra elementos teóricos e exemplos práticos para oferecer uma visão clara das dinâmicas, desafios e oportunidades desses ambientes digitais. A metodologia adotada nesta pesquisa inclui uma análise crítica das analogias entre elementos de jogos e ambientes virtuais, considerando as contribuições de autores como Jesper Juul, Janet Murray e Jane McGonigal. Ao explorar a gamificação e a ludicidade nos jogos, buscamos identificar princípios que transcendem as fronteiras dos ambientes lúdicos tradicionais. Os resultados apresentam uma correlação entre elementos de jogos, narrativas interativas e a construção colaborativa de mundos virtuais, conforme destacado por pesquisadores como Marie-Laure Ryan e Nick Yee. A interatividade e colaboração em ambientes virtuais são exploradas por meio de estudos em plataformas como "Second Life". Ao analisar as mecânicas de jogo e elementos persistentes, examinamos o impacto contínuo desses elementos nos ambientes virtuais, usando "Fortnite" como exemplo. Desafios éticos, oportunidades construtivas e a interdependência econômica entre jogos e o mundo real são discutidos, refletindo sobre dilemas e potenciais contribuições do metaverso para questões sociais e globais. Este resumo busca apresentar uma visão acessível e crítica do complexo "universo" dos jogos digitais e do metaverso, promovendo uma compreensão mais clara para um público amplo. A pesquisa destaca a relevância desses temas no contexto contemporâneo, incentivando a reflexão sobre o impacto e as possibilidades desses ambientes digitais em constante evolução.

Palavras-chave: Jogos Digitais, Metaverso, Ludicidade, Narrativa Interativa, Gamificação.

1. INTRODUÇÃO

O termo metaverso apareceu pela primeira vez em 1992, no romance de ficção científica criado por Neil Stephenson chamado *Snow Crash*, um livro que conta a história de um personagem que vive no futuro, onde é descrita uma plataforma social tridimensional chamada metaverso na qual as pessoas passavam mais tempo em uma espécie de mundo virtual do que no mundo real. A obra de Stephenson representa um marco para as questões tratadas nesta pesquisa. A partir dela outras obras foram criadas, sendo o filme *Player One* a mais impactante na cultura pop contemporânea, que, além de possuir narrativa parecida com a da obra precursora, apresenta conceitos que se assemelham/aproximam da concepção mais atual daquilo que chamamos de metaverso. Além disso, *Player One* traz importantes reflexões sobre aspectos sociais e impactos relacionados ao comportamento e forma como comunidades imersas nesse universo preferem o ambiente virtual ao real numa espécie de fuga da realidade.

Segundo Matthew Ball, ex-chefe de estratégia do *Amazon Studios*, ainda há um longo caminho a ser percorrido para que o metaverso se aproxime da forma como foi idealizado. Obras como *Matrix* e *Player One* apresentam aspectos de metaversos consolidados, dado que, dentro desses universos fictícios o metaverso tem um papel medular na estrutura da sociedade, sendo não apenas uma peça fundamental para a interação, mas também indispensável para o andamento do sistema capitalista que oligopolizam, cria tendências e conseqüentemente controlam esses ambientes. Tais obras denotam ideias próprias do metaverso e apresentam avanços significativos de tecnologia.

Nesse ponto inicial da história do metaverso adotamos a seguinte descrição geral: Uma rede de ambientes virtuais 3D interconectados, onde avatares podem viajar por mundos virtuais imersivos que possuem elementos de jogos, narrativas interativas, persistência, sincronicidade e economia.

Esta pesquisa visa compreender essas mudanças e descobrir os possíveis impactos do metaverso na sociedade, através de textos científicos que trazem essas formulações teóricas em relação ao metaverso e a gamificação desses ambientes virtuais, assim trazendo questionamentos e possíveis respostas aos problemas que serão abordados.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral:

Compreender a interação/relação de uma sociedade imersa em diversos universos virtuais (metaverso) de uma perspectiva relacionada aos jogos.

Os objetivos específicos são:

- 1) Discutir o que é metaverso e as diferentes definições do termo;
- 2) Correlacionar aspectos presentes nos jogos com os ambientes virtuais encontrados no metaverso.

1.2 JUSTIFICATIVA

Jensen Huang, CEO da Nvidia, afirma que o metaverso, alvo de intensa pesquisa, é projetado como um espaço revolucionário onde a cultura, a educação e o emprego convergem para novas fronteiras digitais (HUANG, 2021). Neste cenário, as palavras de Huang refletem uma visão de um valor que pode ser maior do que o do mundo físico.

Entretanto, essa narrativa esperançosa é marcada por desafios inesperados. Experiências, como as observadas no ambiente virtual Roblox, revelam como a liberdade ilimitada de criação pode transformar espaços destinados a crianças em ambientes complexos e, por vezes, inadequados. A dualidade entre criatividade desenfreada e a necessidade de restrições evidenciam a delicada linha a ser percorrida na construção de metaversos seguros e adequados.

Ademais, como parte de uma geração na qual já nasceu nesses ambientes conectados, tenho interesse nessas tecnologias, pois desde criança tive contato com videogames e outras ferramentas que participaram ativamente no meu desenvolvimento, sendo principalmente os jogos, que foram mais do que fontes de conhecimento e entretenimento, já que foi o lugar onde conheci muitas

pessoas e tive inúmeras experiências que fazem parte de quem sou hoje. Por isso, busquei mesclar algo que gosto e acho relevante com jogos e impactos sociais.

Neste contexto, a proteção do usuário emerge como uma preocupação central. Sherry Turkle, em "Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet," explora a representação da identidade digital, ressaltando a importância de estruturas que preservem a segurança e integridade dos usuários nos metaversos. Estas salvaguardas, embora não explicitamente mencionadas por Turkle, tornam-se imperativas diante dos desafios inesperados, destacando a necessidade de equilibrar liberdade e responsabilidade no ambiente digital.

Além disso, é fundamental destacar que, em meio ao entusiasmo pela tecnologia, alguns aspectos muitas vezes negligenciados merecem atenção. A exemplo do fenômeno digital do metaverso, questões éticas relacionadas à representação da identidade digital, conforme abordadas por Sherry Turkle, tornam-se ainda mais relevantes. A segurança e integridade dos usuários nos metaversos frequentemente são desconsideradas, subjugadas pela empolgação com as possibilidades tecnológicas. Essa dimensão ética é fundamental para garantir que o desenvolvimento do metaverso seja guiado por princípios que assegurem a proteção e o bem-estar dos usuários, aspecto muitas vezes negligenciado em meio ao fascínio pelas inovações tecnológicas.

1.3 METODOLOGIA

Essa pesquisa tem caráter de análise bibliográfica de cunho qualitativo. Foram utilizadas bases de dados de publicações acadêmicas da plataforma scielo - usando os termos de busca "metaverso", "*metaverse*", localizamos apenas 4 artigos, já na bvs com os termos "metaverso" e "*metaverse*" encontramos 119 artigos, sendo somente 2 na versão em português e 117 em inglês. Ampliando nossa pesquisa, resolvemos pesquisar em ambas as plataformas pelo termo "second-life", pois esse mundo virtual foi concebido como um dos precursores do metaverso. Nessa pesquisa obtivemos os seguintes resultados: 2377 trabalhos na scielo e 94741 na bvs. É importante salientar que essa busca inicial teve como objetivo explorar e identificar o que estava sendo publicado sobre o tema.

Esta etapa inicial proporcionou uma visão abrangente do panorama acadêmico sobre o tema e delineou os critérios e parâmetros de seleção de fontes adotadas ao longo da pesquisa. Os critérios empregados nas escolhas dos autores foram publicações de artigos, dissertações, teses e livros que abordavam temáticas sobre jogos, metaverso e ambientes virtuais. A partir da análise das referências bibliográficas dos trabalhos selecionados identificamos autores que apareciam com recorrência em tais trabalhos, ou seja, pesquisadores com reconhecimento na área de nossa pesquisa. Dessa forma, buscamos aprofundar nossos conhecimentos em livros e textos dessas novas referências em destaque. A definição desses critérios não apenas foi intrínseca à seleção de fontes e abordagens metodológicas, mas também foi essencial a tornar este estudo mais acessível a um público leigo.

Em seguida, construímos duas tabelas comparativas com diferentes objetivos. A primeira, contendo as múltiplas concepções adotadas pelos autores; A segunda, destacando as convergências e divergências a respeito dos principais elementos essenciais contidos no metaverso. Essas estruturas serviram como parâmetro, não apenas para uma melhor compreensão do significado do metaverso, mas também para estabelecer uma conexão no segundo capítulo, onde explícito como esses componentes essenciais do metaverso estão intrinsecamente ligados aos elementos dos jogos. Nesse contexto, busco elucidar as interseções e as influências mútuas entre as concepções fundamentais do metaverso correlacionando com os aspectos dos jogos presentes nos ambientes virtuais.

3. COMPREENDENDO O METAVERSO

O que é metaverso?

O termo "metaverso", originado no romance "Snow Crash" de Neal Stephenson em 1992, capturou a atenção, desencadeando um panorama de definições e conceitos amplos, enquanto a pesquisa acadêmica explora suas várias facetas. Acadêmicos e pesquisadores manifestam interesse em analisar dimensões que abrangem arquitetura, aspectos sociais, econômicos, éticos e tecnológicos do metaverso, revelando a complexidade desse conceito em desenvolvimento.

Considerando o metaverso como uma ideia intangível, representa um universo virtual ou uma rede de mundos virtuais que transcende os limites dos dispositivos, vislumbrando-se como a próxima grande plataforma de computação e rede. Segundo Ball (2022), essa visão equipara-se à transição do computador pessoal e da internet fixa para a era da computação em nuvem e móvel, prometendo transformar fundamentalmente a interação digital.

Entretanto, a definição do metaverso é alvo de debates e interpretações diversas, moldando-se conforme as capacidades e preferências individuais de cada empresa. Empresas e indivíduos estão profundamente envolvidos na disputa pela definição do metaverso, impulsionados por diversas razões, desde explorar oportunidades de crescimento e inovação até buscar vantagem competitiva ao incorporar o conceito em produtos e serviços.

A incerteza que circunda o metaverso, ainda em estágios iniciais, motiva atores a disputar ativamente sua definição. Essa incerteza é alimentada pela necessidade de proteger interesses específicos e questionar as narrativas predominantes em torno do conceito. Em síntese, o metaverso, como conceito emergente, é delineado por interpretações diversas e interesses em disputa, refletindo a dinâmica dos ambientes digitais em evolução.

Nesse cenário de exploração e disputa pelo metaverso, empresas líderes, como a Microsoft, já estão posicionando-se estrategicamente para moldar a definição desse conceito. Satya Nadella, CEO da Microsoft, descreve o metaverso como uma plataforma que transforma o mundo em um "canvas" de aplicativos, destacando o potencial de integração com tecnologias de nuvem e aprendizado de máquina.

A Microsoft, com seu amplo "*technology stack*" (é um conjunto de tecnologias que uma empresa usa para desenvolver um projeto) que abrange desde o sistema operacional Windows até

a plataforma de comunicação Microsoft Teams, demonstra ser uma peça naturalmente ajustada para o metaverso. Incluindo serviços como Azure, HoloLens, Xbox, LinkedIn, Minecraft e outros "metaversos", a empresa busca consolidar sua presença em diversos aspectos desse ecossistema emergente. Essa movimentação da Microsoft reflete não apenas a busca por oportunidades de crescimento e inovação, mas também a competição ativa pela definição do metaverso, onde empresas procuram estabelecer-se como líderes na moldagem desse novo ambiente digital.

Na medida em que há um entendimento de elementos comuns do metaverso, poderia ser descrito como um mundo virtual 3D imersivo, persistente, com economia própria, onde todos se vestem como avatares cômicos e competem em jogos imersivos de realidade virtual para ganhar pontos, entrar em suas franquias favoritas e realizar suas fantasias mais impossíveis. Essa visão, trazida à vida em "Ready Player One" de Ernest Cline, romance de 2011 considerado um sucessor de "Snow Crash" de Stephenson, ilustra uma abordagem mais prática do conceito.

Apesar da popularização do termo, o metaverso enfrenta críticas e desacordos. A comparação com experiências anteriores, como o Second Life, levanta dúvidas sobre como o metaverso será diferente e duradouro.

Essa complexidade e as motivações percebidas dos principais atores lançam luz sobre as incertezas e desafios enfrentados pelo metaverso. A visão romântica de um ambiente digital sem fronteiras colide com as realidades econômicas e regulatórias, destacando a necessidade de uma compreensão mais profunda e crítica à medida que o metaverso continua a se desenvolver.

A fim de compreender mais profundamente algumas das visões relacionadas a esse espaço virtual, levantamos algumas das principais definições de metaverso, apresentadas na tabela abaixo:

Quadro 1 - Principais definições

Fonte: o autor, adaptado de Luiz Ricardo Soares da Silva e Young-Gab Kim.

Autor	Definição
Stephenson (1992)	Um mundo onde humanos como avatares interagem uns com os outros e com agentes de software em um espaço tridimensional que reflete o mundo real.
Kim, Lee (2022)	“Metaverso é definido como “o mundo permanente e imersivo de realidade mista (incluindo o mundo virtual como o mundo paralelo do mundo real ou o mundo real de dados sendo aumentados) onde pessoas e pessoas, pessoas e objetos podem interagir de forma síncrona, colaborar e viver sobre a limitação

	de tempo e espaço, usando avatar, os dispositivos de suporte de imersão, plataforma e infraestrutura”. (KIM, p. 615 2022)
Chinie, Oancea, Todea (2022)	“O metaverso é um mundo virtual tridimensional onde os avatares se envolvem em atividades políticas, econômicas, sociais e culturais” (apud Park et al., 2022)
Hennig-Thurau, Aliman, Herting, Cziehso, Linder, M Kubler, RV (2022)	“Ambiente mediado por computadores que consiste em “mundos” virtuais nos quais as pessoas podem agir e se comunicar umas com as outras por meio de avatares” (apud Hofman et al., 1996)
Aharon, Demir, Siev (2022)	“O metaverso pode ser definido como um universo pós-realidade, um ambiente multiusuário perpétuo e persistente que mescla a realidade física com a virtualidade digital” (apud Mystakidis, 2022, p. 486).
Matthew Ball (2022)	Uma rede massivamente dimensionada e interoperável de mundos virtuais 3D renderizados em tempo real que podem ser experimentados de forma síncrona e persistente por um número efetivamente ilimitado de usuários com uma sensação individual de presença e com continuidade de dados, como identidade, histórico, direitos, objetos, comunicações e pagamentos. (Ball, 2022)
Vidal-Tomas (2022)	um mundo virtual imersivo e compartilhado no qual diferentes atividades são permitidas para seus usuários, que são representados por avatares. Uma de suas principais características é a governança econômica e o comércio metaverso, uma vez que esse mundo virtual possui sua própria economia e moedas com as quais os usuários podem negociar qualquer item” (apud Lee et al., 2021)

Neal Stephenson, em sua visão precursora, concebe o metaverso como um espaço tridimensional dinâmico, onde avatares humanos não apenas interagem entre si, mas também com agentes de software. Essa definição, semelhante ao cenário interativo do jogo "Fortnite", evoca a ideia de um vasto playground digital, onde milhões de usuários convergem para socializar, jogar e criar. Aqui, a interação virtual é fundamental, moldando a essência do metaverso como uma experiência coletiva e participativa.

A visão de Kim e Lee amplia a compreensão do metaverso, caracterizando-o como um "mundo permanente e imersivo de realidade mista". Nesse contexto, o metaverso transcende as limitações espaço-temporais convencionais, criando um ambiente onde pessoas, objetos e dados interagem de maneira síncrona. Um exemplo paradigmático dessa definição é o aplicativo

"Pokémon Go", que incorpora elementos do mundo virtual de forma integrada ao ambiente real, proporcionando experiências colaborativas e mistas.

Os autores Chinie, Oancea e Todea adotam uma perspectiva abrangente, descrevendo o metaverso como um "mundo virtual tridimensional" onde avatares se engajam em atividades políticas, econômicas, sociais e culturais. Essa definição encontra ressonância no ambiente diversificado do jogo "Second Life", onde usuários não apenas socializam, mas também participam ativamente de uma ampla gama de experiências, desde interações sociais até complexas atividades econômicas.

A perspectiva de Hennig-Thurau e colegas delinea o metaverso como um "ambiente mediado por computadores" composto por mundos virtuais. Nesse contexto, o jogo "Minecraft" destaca-se como um exemplo ilustrativo, onde os jogadores não apenas exploram, mas também constroem, interagem e se comunicam em ambientes digitais, evidenciando a natureza social e computacional intrínseca ao metaverso.

Aharon, Demir e Siev oferecem uma definição única ao conceituar o metaverso como um "universo pós-realidade", sugerindo uma transição para além dos limites da realidade física. Essa perspectiva é exemplificada de maneira marcante no jogo "VRChat", onde os usuários participam ativamente em um ambiente digital persistente, indicando uma integração profunda entre a realidade física e a virtualidade, redefinindo a natureza da interação.

A abordagem de Matthew Ball concebe o metaverso como uma "rede massivamente dimensionada de mundos virtuais 3D interconectados". Essa perspectiva ganha vida no jogo "Roblox", que oferece uma vasta rede de mundos criados pelos próprios usuários, conectando jogadores em experiências síncronas e persistentes que transcendem as fronteiras digitais tradicionais.

Vidal-Tomas destaca a importância da governança econômica ao definir o metaverso como "um mundo virtual imersivo" com sua própria economia e moedas. O exemplo do "Decentraland" ilustra vividamente como os usuários podem não apenas explorar, mas também negociar propriedades virtuais, evidenciando o potencial do metaverso como um espaço para transações econômicas significativas.

Essas definições revelam que o metaverso é um ecossistema complexo, onde avatares não apenas se movem, mas participam ativamente de diversas atividades. Desde interações sociais até transações econômicas, o metaverso transcende as fronteiras virtuais tradicionais. Cada autor

contribui com uma perspectiva única, adicionando camadas de compreensão à evolução desse fenômeno digital.

Buscando uma melhor compreensão do significado de metaverso para os diferentes autores aqui discutidos, elaboramos a tabela comparativa com as principais características dos elementos essenciais da estrutura do metaverso.

Quadro 2 - Principais características

Fonte: O autor.

Autor	Características				
	Mundos virtuais tridimensionais e imersivos	Avatares	Interatividade	Economia	Persistência
Stephenson (1992)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não especificado
Kim, Lee (2022)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Chinie, Oancea, Todea (2022)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não especificado
Hennig-Thurau, Aliman, Herting, Cziehso, Linder, M Kubler, RV (2022)	Sim	Sim	Sim	Não especificado	Sim
Aharon, Demir, Siev (2022)	Sim	Sim	Sim	Não especificado	Sim
Ball (2022)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Vidal-Tomas (2022)	Sim	Sim	Sim	Sim	Não especificado

Observamos na tabela as principais características da definição de metaverso dos diferentes autores. Com isso, podemos analisar de forma abrangente o que os aproxima e o que os diferencia. Percebemos que há uma convergência em que os mundos virtuais tridimensionais imersivos, a interatividade e os avatares fazem parte de um consenso daquilo que não pode faltar em um metaverso. Apesar disso, há pequenas nuances entre as definições que acabam por diferenciá-las, ou melhor, divergências que modificam a essência do conceito de metaverso. Destacamos que a

capacidade de manter dados, identidades, históricos e outros elementos de forma duradoura, e a economia são concepções que não confluem dando outro rumo à experiência do usuário.

A análise dessas definições revela que o metaverso é mais do que uma simples simulação virtual. Ele representa um ambiente complexo, onde avatares interagem, colaboram e participam de diversas atividades. Suas características, como realidade mista, colaboração social, persistência e governança econômica, delineiam um cenário multifacetado. O metaverso é, portanto, uma realidade digital emergente que oferece não apenas entretenimento, mas que se propõe a ser um espaço para inovação, colaboração e transformação econômica. À medida que as definições evoluem, a compreensão do metaverso continua a se expandir, prometendo uma revolução nas interações digitais. Para entendermos melhor o que é metaverso, precisamos compreender alguns de seus termos e características mais usadas nas definições discutidas, termos estes que veremos mais adiante.

4. CORRELAÇÃO ENTRE O METAVERSO E ASPECTOS DOS JOGOS

4.1 Introdução aos Elementos dos Jogos:

Para compreender os elementos essenciais dos jogos, recorreremos ao entendimento proposto por Jesper Juul, que aborda os jogos como sistemas de regras. Em seu livro "Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds" (2011) Juul argumenta que os jogos são uma interação única entre regras definidas e a ficção criada, destacando a dualidade entre a realidade do jogo e seu aspecto imaginário. Ele propõe que a experiência do jogador seja moldada pela interação com essas regras, que fornecem estrutura e significado ao ambiente do jogo.

Além disso, a concepção de narrativa interativa de Janet Murray, apresentada em "Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace" (1997) é fundamental para entender como os elementos narrativos se entrelaçam com os jogos. Murray sugere que os jogos digitais proporcionam uma forma única de narrativa, caracterizada por uma participação ativa do jogador na construção da história. Em vez de uma narrativa linear tradicional, a narrativa interativa permite que os jogadores influenciem ativamente o desenvolvimento da história, promovendo uma experiência mais envolvente e personalizada.

Ao integrar essas perspectivas teóricas, este capítulo busca explorar como os elementos dos jogos, entendidos como sistemas de regras e narrativas interativas, se relacionam e influenciam os ambientes virtuais presentes no metaverso. O embasamento teórico fornecido por Juul e Murray oferece uma estrutura sólida para a análise crítica das dinâmicas entre jogos e metaverso, revelando a interconexão entre as regras definidas, a ficção criada e as narrativas construídas pelos usuários nos ambientes digitais.

A ludicidade nos jogos é uma característica fundamental que contribui para a experiência oferecida por esses ambientes. Segundo Johan Huizinga, em sua obra "Homo Ludens: O Jogo como Elemento da Cultura", a ludicidade representa uma forma essencial de expressão cultural, destacando a natureza lúdica inerente às atividades humanas. Nos jogos, a ludicidade se manifesta na busca pela diversão, no desafio, na imersão e na interação. Esses elementos, intrinsecamente ligados à ludicidade, desempenham um papel crucial na definição da experiência dos jogadores.

4.2 Mundos Virtuais

Ao explorarmos os complexos territórios dos mundos virtuais, somos imersos em ambientes digitais multifacetados e complexos, cujas origens remontam aos primórdios dos jogos de computador. O ensaio de Ball (2020), intitulado "*The Metaverse: What It Is, Where to Find It, and Who Will Build It*" destaca a evolução desses espaços desde suas raízes lúdicas até configurações imersivas na vastidão da Internet.

Esses mundos virtuais, muitas vezes iniciados como extensões dos jogos, evoluíram para proporcionar experiências interativas e imersivas. Denominados frequentemente como jogadores, os participantes desses ambientes sociais são conduzidos por avatares, representações digitais que transcendem a barreira entre o real e o fictício, oferecendo uma personalização única (Ball, 2020).

A fusão entre a realidade física e o mundo digital, delineada por (Ball, 2022) e corroborada por Bartle (2004), é central na compreensão contemporânea dos mundos virtuais. Esses espaços, ao simularem configurações reais ou imaginárias, proporcionam uma gama diversificada de experiências, acessíveis por meio de diferentes plataformas, como computadores desktop, consoles de jogos e dispositivos de realidade virtual (VR).

A ludicidade é uma característica distintiva desses ambientes, incorporando elementos de jogos, simulações e sistemas de recompensas (Ball, 2020). Contudo, a aplicação desses princípios

nos mundos virtuais demanda uma análise cuidadosa, como enfatizado por Castronova (2008) em "Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games." O autor destaca não apenas o potencial lúdico, mas também a relevância econômica desses espaços virtuais.

4.3 Avatares

Explorando a fundo o papel dos avatares nos mundos virtuais, (BALL, 2020), destaca a transformação dessas representações digitais de simples elementos visuais para componentes essenciais da experiência do usuário. Segundo Ball, os avatares não são apenas imagens estilizadas; são mediadores complexos da interação digital, desempenhando funções além do aspecto estético. Eles se tornaram extensões virtuais da identidade dos participantes, moldando não apenas a aparência, mas também comportamentos e preferências.

A personalização dos avatares, conforme observado por Richard Bartle (2004), vai além da superfície visual. Bartle destaca a importância de permitir aos usuários a liberdade de moldar digitalmente sua representação de acordo com suas aspirações e identidade desejada. Essa customização não é apenas uma escolha estética; é uma expressão digital da individualidade e autenticidade do usuário no contexto virtual.

Edward Castronova (2008C), em "Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games," aprofunda a análise ao destacar como os avatares transcendem as barreiras da linguagem. A comunicação no metaverso é enriquecida pela capacidade expressiva dessas representações digitais, promovendo uma interação mais rica e uma experiência colaborativa. Castronova enfatiza que os avatares não são meras entidades visuais, mas canais significativos de comunicação e expressão no universo virtual.

A identidade híbrida, conceito explorado por Castronova, é uma característica crucial dos avatares. Essas representações digitais não são apenas reflexos das escolhas visuais dos usuários; elas incorporam a fusão entre o real e o digital. Essa interconexão proporciona uma sensação mais profunda de presença e participação nos mundos virtuais, contribuindo para uma experiência mais imersiva.

No entanto, Julian Dibbell (1998), em "My Tiny Life: Crime and Passion in a Virtual World," destaca os desafios éticos associados à presença dos avatares. A dicotomia entre identidade virtual e real levanta questões sobre os limites e responsabilidades na expressão digital da

individualidade. Dibbell destaca dilemas sociais, revelando as complexidades da interação humana quando mediada por avatares.

Ao explorar mais profundamente as nuances dos mundos virtuais, é crucial compreender o papel central desempenhado pelos avatares, como discutido por autores como Bartle (2004) e Castronova (2008). Nos ambientes digitais, os avatares servem como representações digitais altamente personalizáveis dos participantes, agindo como pontes entre suas identidades no mundo real e suas presenças virtuais.

Richard Bartle (1996), em suas pesquisas sobre MUDs (*Multi-User Dungeons*, jogos em que são mundos virtuais online onde vários jogadores podem interagir entre si e com o ambiente), destaca a importância dos avatares na criação de experiências sociais significativas nos mundos virtuais. Ele argumenta que a personalização dos avatares é crucial para a expressão individual e para a formação de identidades digitais distintas. Os avatares, nesse contexto, não são apenas figuras gráficas; são extensões virtuais dos participantes, moldando a maneira como interagem e se relacionam dentro desses espaços.

Edward Castronova (2008), em "Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games," amplia essa perspectiva ao destacar que os avatares transcendem a mera representação visual. Eles se tornam agentes econômicos dentro desses mundos, participando de transações comerciais e contribuindo para a dinâmica econômica dos ambientes virtuais. Assim, a personalização dos avatares não é apenas uma questão estética, mas uma parte essencial da experiência do usuário nos mundos virtuais.

Essas pesquisas ressaltam que, para entender completamente a dinâmica dos mundos virtuais, é fundamental reconhecer o papel central dos avatares como elementos que não apenas refletem a identidade dos participantes, mas também a influenciam, moldando as interações sociais e econômicas dentro desses ambientes digitais. Os avatares, nos contextos dos mundos virtuais e do metaverso, são representações digitais de usuários. Essas representações são personalizáveis e podem variar desde simples imagens até modelos tridimensionais complexos que refletem características visuais, comportamentais e, em alguns casos, até mesmo emocionais de seus usuários. Em essência, os avatares são as manifestações virtuais das identidades dos participantes nos ambientes digitais, desempenhando um papel central na interação e na comunicação dentro desses espaços. Eles agem como mediadores entre a identidade do usuário no mundo real e sua

presença digital nos mundos virtuais, proporcionando uma camada de personalização e expressão única para cada participante.

4.4 Aplicação de elementos de jogos em Mundos Virtuais:

Ao explorar a gamificação, que envolve a aplicação de elementos de jogos em contextos não relacionados a jogos, é possível identificar princípios que transcendem as fronteiras dos ambientes lúdicos tradicionais. Em "Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World", Jane McGonigal destaca como a gamificação pode transformar atividades cotidianas, tornando-as mais envolventes e motivadoras. Ao incorporar elementos como recompensas, desafios e narrativas, a gamificação busca capturar a essência da ludicidade dos jogos, motivando a participação ativa e promovendo experiências mais atraentes, podendo também ser usada para estimular o consumo e a fidelização a determinados ambientes e não outros.

Figura 1- Imagem ilustrativa metaverso



Fonte: Criado pelo autor com auxílio da inteligência artificial Bing Image Creator.

Ao aprofundar a análise das analogias entre elementos de jogos e mundos virtuais, é imperativo mergulhar nas perspectivas de autores proeminentes que exploram essa convergência.

Jesper Juul (2011) destaca a dualidade intrínseca dos jogos, nos quais há elementos reais (as regras do jogo) e elementos fictícios (a narrativa e o mundo do jogo). Essa compreensão é crucial ao explorar a relação entre elementos de jogos e ambientes virtuais, pois ambos compartilham a mesma dualidade entre regras estruturadas e narrativas imersivas.

Janet Murray, por sua vez, enriquece essa discussão ao introduzir o conceito de narrativa interativa em seu livro "Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace."

Não ficamos apenas observando as batidas e os roubos de carros no popular videogame Grand Theft Auto, nós os cometemos. Podemos atropelar pedestres nas ruas e não há nenhuma consequência para tamanha violência gratuita dentro do jogo. É como uma história de bandidos, com exagerados elementos dos filmes de gângsteres, sempre nos lembrando de que a ação não é real. (MURRAY, 2003, p.05)

Ela propõe a ideia de que, nos ambientes virtuais, os usuários tornam-se participantes ativos na criação de narrativas. Em vez de serem meros espectadores, os participantes moldam ativamente a história por meio de suas escolhas e interações:

Um sistema narrativo como The Sims, que pode oferecer muitas versões de colegas de quartos desleixados dividindo moradia com companheiros bem-organizados, sendo que cada uma delas terá suas próprias peculiaridades de eventos e caracteres. Histórias multiformes podem ajudar-nos a perceber causas complexas de acontecimentos complexos, assim como a imaginar diferentes desfechos para uma mesma situação. (MURRAY, 2003, p.06)

Essa narrativa interativa, segundo Murray, é uma característica distintiva tanto dos jogos quanto dos ambientes virtuais, proporcionando uma experiência mais envolvente e personalizada.

No entanto, ao analisar criticamente essas abordagens, é crucial considerar os desafios associados à aplicação direta dos elementos dos jogos em ambientes virtuais. Nem todos os aspectos que funcionam bem em jogos podem ser transferidos de maneira fluida para o metaverso, e é aqui que surgem as tensões e desafios. A estruturação rigorosa das regras dos jogos pode limitar a liberdade e a criatividade esperadas nos ambientes virtuais, evidenciando a necessidade de uma adaptação cuidadosa.

Ao expandir essa análise, a obra de Jane McGonigal, "Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World," destaca a capacidade transformadora dos jogos na vida real. Contudo, ao aplicar esses elementos nos ambientes virtuais, surge a questão da generalização excessiva. Nem todos os princípios que tornam os jogos motivadores e envolventes são automaticamente transferíveis para o metaverso, exigindo uma consideração mais aprofundada das características distintas desses ambientes.

Por fim, a gamificação, conforme explorada por Yu-Kai Chou em "Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards," oferece uma perspectiva valiosa sobre como estruturar a participação nos ambientes virtuais. No entanto, a aplicação excessiva de elementos de jogos, como recompensas, pode criar dinâmicas artificiais e, em alguns casos, desviar o foco da experiência autêntica.

Em síntese, a análise crítica das analogias entre elementos de jogos e ambientes virtuais destaca a necessidade de uma abordagem equilibrada. Enquanto elementos como regras claras, narrativa interativa e ludicidade podem aprimorar a experiência no metaverso, a adaptação sensível a esses contextos específicos é crucial para evitar contradições e preservar a autenticidade desses ambientes digitais.

4.5 Narrativa e Construção de Mundo:

Marie-Laure Ryan, renomada pesquisadora da interseção entre narrativa e ambientes digitais, oferece perspectivas sobre a relevância da narrativa na construção de mundos virtuais, especialmente no contexto do metaverso. Em sua obra "Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media," Ryan explora como a narrativa transcende seu papel tradicional e se torna um elemento coletivo vital na estrutura dos mundos digitais.

Nos ambientes do metaverso, a narrativa não se limita a ser um mero fio condutor; ela se torna um tecido interativo que permeia toda a experiência dos usuários. Ao analisar essa importância, compreendemos que a narrativa desempenha um papel fundamental na orientação das interações e na criação de uma imersão mais profunda.

Em contraste com a narrativa linear convencional, os mundos virtuais explorados por Ryan são moldados pelas escolhas e ações dos usuários, proporcionando uma experiência mais adaptativa. Cada usuário contribui para a tessitura da narrativa coletiva, influenciando não apenas

sua própria jornada, mas também o curso global do metaverso. Esse caráter interativo da narrativa cria uma dinâmica única, onde a participação ativa amplia a imersão.

A construção de mundos virtuais, conforme destacado por Ryan, torna-se, assim, uma colaborativa entre criadores e usuários. A narrativa não é mais imposta de cima para baixo; em vez disso, ela se desenrola organicamente à medida que os usuários exploram, interagem e contribuem para o cenário virtual. Essa abordagem coletiva à narrativa não apenas reflete a natureza social intrínseca ao metaverso, mas também eleva a qualidade da experiência do usuário, proporcionando uma sensação de coparticipação na construção do mundo virtual.

Portanto, ao considerar a obra de Marie-Laure Ryan, percebemos que a narrativa não é apenas uma ferramenta para contar histórias nos mundos virtuais, mas sim um elemento que permeia e molda a própria essência do metaverso. A interação entre narrativa e construção de mundo, conforme explorada por Ryan, ressalta a evolução desses ambientes digitais para além da simples representação de histórias lineares, transformando-se em ecossistemas narrativos interativos e em constante evolução.

4.6 Interatividade e Colaboração:

A compreensão da interatividade e colaboração em ambientes virtuais é aprimorada pelos estudos empíricos de pesquisadores como Nick Yee, cujo trabalho lança luz sobre as interações sociais em MMORPGs (Massively Multiplayer Online Role-Playing Games). Ao examinar essas dinâmicas, podemos extrair lições cruciais para a compreensão das relações sociais no metaverso, com exemplos práticos visíveis em plataformas como "Second Life."

Nick Yee, em sua obra "The Proteus Paradox: How Online Games and Virtual Worlds Change Us—and How They Don't." realiza uma análise abrangente das interações sociais em ambientes virtuais, especialmente em MMORPGs. Estes jogos oferecem um terreno fértil para estudar a interatividade, pois envolvem a participação simultânea de muitos jogadores em mundos digitais compartilhados.

No contexto de "Second Life," uma plataforma que vai além das classificações convencionais de jogos para se tornar um espaço virtual colaborativo, a interatividade é a espinha dorsal das dinâmicas sociais. Em "Second Life," os usuários têm a liberdade de criar e modificar o ambiente, interagir uns com os outros em tempo real e estabelecer economias virtuais. A

interatividade, portanto, vai além das mecânicas de jogo convencionais, abrangendo a capacidade dos usuários de moldar ativamente o mundo virtual de acordo com suas preferências e objetivos.

As dinâmicas de colaboração em ambientes virtuais, conforme observadas em plataformas como "Second Life," refletem a interatividade intrínseca aos MMORPGs. A capacidade de os usuários criarem, compartilharem e interagirem em tempo real promove uma comunidade virtual vibrante e colaborativa. Projetos conjuntos, eventos sociais e economias virtuais são exemplos tangíveis de como a interatividade nos jogos informa e impulsiona a colaboração nos ambientes virtuais.

Assim, a análise de Nick Yee sobre interações sociais em MMORPGs, aplicada ao contexto de plataformas como "Second Life," revela a profunda influência da interatividade na formação de comunidades virtuais colaborativas. A compreensão dessas dinâmicas sociais é essencial para explorar o potencial do metaverso como um espaço não apenas de interação, mas também de cooperação e criação coletiva.

4.7 Persistência

A persistência no metaverso, conforme discutida por (Ball, 2020), é um conceito fundamental que molda a experiência dos usuários, contribuindo para a continuidade e aprofundamento das interações dentro deste ambiente digital em constante evolução. Refere-se à capacidade de manter dados, identidades, históricos e outros elementos de forma duradoura, transcendendo sessões individuais e permitindo uma sensação contínua de presença e progresso.

A persistência exerce um impacto significativo nos mundos virtuais ao proporcionar uma continuidade vital. Ela permite que os usuários acumulem experiências, construam narrativas pessoais e mantenham elementos virtuais ao longo do tempo. Em termos de interações, a persistência promove relacionamentos mais profundos, uma vez que as conexões estabelecidas podem perdurar além de sessões individuais, fortalecendo a comunidade virtual.

Um exemplo notável de como a persistência é incorporada é encontrado no jogo "*Eve Online*," onde as ações dos jogadores têm repercussões persistentes no universo compartilhado do jogo. Mudanças políticas, conquistas e eventos moldam de maneira duradoura o cenário do jogo,

influenciando não apenas a experiência individual, mas também a experiência coletiva dos participantes.

Outro exemplo prático é observado em plataformas de redes sociais virtuais, como o "*Decentraland*," um metaverso descentralizado onde a propriedade virtual e as transações econômicas persistem ao longo do tempo. Os usuários podem comprar, vender e trocar ativos digitais, contribuindo para uma economia virtual dinâmica.

Figura 2 - Imagem Decentraland.



Fonte: New World Notes.

Disponível em: <https://nwn.blogs.com/nwn/2021/12/decentraland-blockchain-metaverse-user-revenue-stats.html>

A incorporação eficaz da persistência no Metaverso, como apresentada por Ball, não apenas enriquece as experiências individuais dos usuários, mas também estabelece as bases para a construção de comunidades virtuais desenvolvidas e em constante evolução.

4.8. Mecânicas de Jogo e Elementos Persistentes

A análise de Sebastian Deterding, pesquisador em gamificação, destaca a eficácia na integração de mecânicas de jogo nos ambientes virtuais. Referenciando seu trabalho significativo em "*The Ambiguity of Games: Histories and Discourses of a Gameful World*," podemos explorar

como essa integração se manifesta, tendo "Fortnite" como um exemplo prático de como os elementos persistentes nos jogos se convertem em atualizações contínuas nos ambientes virtuais. Ao aprofundar mais essa interação, é vital compreender a aplicação significativa das mecânicas de jogo nos ambientes virtuais.

Figura 3 - Imagem do jogo Fortnite.



Fonte: Twitter / @FortniteGame

Disponível em: <https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/1667048023297361-imagens-do-game-fortnite>

Analisando "Fortnite" em detalhes, percebemos que as mecânicas de jogo são empregadas, não apenas como elementos isolados, mas como partes essenciais do desenvolvimento constante do ambiente virtual. As atualizações frequentes introduzem novas mecânicas, desafios e elementos interativos, mantendo os jogadores envolvidos e oferecendo uma experiência sempre renovada. Este processo demonstra como as mecânicas de jogo podem servir como instrumentos dinâmicos de aprimoramento e expansão nos ambientes virtuais.

A bem-sucedida incorporação de elementos persistentes em "Fortnite" é notável no ciclo de temporadas do jogo. Cada temporada traz consigo novos conteúdos, como mapas, personagens e eventos, que não apenas mantêm a comunidade engajada, mas também modelam ativamente a

evolução do ambiente virtual. Esta abordagem não apenas ilustra a eficácia das mecânicas de jogo, mas também destaca como os elementos persistentes são fundamentais para a evolução contínua e a relevância duradoura dos ambientes virtuais.

4.9 Desafios e Oportunidades

Ao enfrentar os dilemas éticos do metaverso, conforme discutidos por Mia Consalvo em "Cheating: Gaining Advantage in Videogames," surge uma preocupação central relacionada a trapaças e práticas antiéticas. Essas questões éticas permeiam a integridade do ambiente virtual, afetando a confiança entre os usuários e minando as interações digitais. O fenômeno generalizado de trapaças compromete não apenas a experiência no metaverso, mas também levanta questionamentos sobre a construção de um espaço virtual ético e confiável.

Contrastando essa visão, a perspectiva otimista de Jane McGonigal, conforme apresentada em "Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World," destaca possíveis contribuições construtivas do metaverso. A capacidade de engajar os usuários em atividades colaborativas pode ser percebida como uma oportunidade para abordar desafios sociais e questões globais. Comunidades virtuais podem se unir para desenvolver soluções para problemas do mundo real, participar de projetos de voluntariado digital ou discutir e agir sobre questões ambientais.

Contudo, é imprescindível reconhecer que a busca por um metaverso ético e construtivo requer normas que incentivem a responsabilidade individual, respeitem a diversidade de perspectivas e promovam uma colaboração orgânica, mantendo a autenticidade da experiência digital. Essa abordagem exige um equilíbrio sutil entre a implementação de normas éticas e a preservação da natureza dinâmica e criativa do metaverso.

Exemplos Práticos:

O desenvolvimento de Minecraft, analisado por Henry Jenkins em "Convergence Culture: Where Old and New Media Collide," destaca-se como um estudo de caso relevante sobre como os jogos podem moldar o metaverso. Jenkins explora como a comunidade participativa em Minecraft

contribui para a construção colaborativa de ambientes virtuais, evidenciando a influência significativa dos jogos na formação desses espaços digitais.

Outro exemplo impactante é encontrado no universo do Counter-Strike: Global Offensive (CS:GO). Neste jogo, as skins, que são personalizações estéticas para armas, ganharam uma dimensão econômica própria. Jogadores compram, vendem e trocam skins, criando um mercado virtual complexo. Essas transações não apenas refletem a economia do jogo, mas também têm repercussões tangíveis, uma vez que algumas skins alcançam valores expressivos em transações no mundo real. A interdependência entre a economia virtual do CS:GO e a economia do mundo real ilustra como os jogos podem transcender seu propósito lúdico, influenciando diretamente as práticas financeiras globais.

Em relação ao "Minecraft", a interconexão com a economia do mundo real é evidenciada por meio de servidores dedicados e comércio de recursos dentro do jogo. Alguns servidores oferecem uma experiência de jogo única, permitindo que os jogadores comprem itens virtuais ou vantagens especiais usando dinheiro real. Essa prática demonstra como as atividades em ambientes virtuais podem ter implicações econômicas tangíveis, conectando diretamente o valor no jogo com transações financeiras no mundo real.

Ambos os exemplos ilustram a complexidade das interações econômicas nos metaversos, demonstrando que esses ambientes não são apenas espaços de entretenimento, mas também ecossistemas que têm impacto nas práticas e relações financeiras globais. Essa interdependência desafia as fronteiras convencionais entre o virtual e o real, destacando a crescente influência dos jogos no cenário econômico contemporâneo.

5. CONCLUSÃO

Ao longo dos dois capítulos desta monografia, mergulhamos em uma jornada pelo vasto território dos mundos digitais e do metaverso, aprimorando nossa compreensão por meio de uma discussão aprofundada desses conceitos. No primeiro capítulo, desenvolvemos uma abordagem analítica que se fundamenta na construção de duas tabelas comparativas, cada uma delineando objetivos distintos. A primeira tabela engloba as diversas concepções adotadas pelos autores, proporcionando uma visão panorâmica das diferentes perspectivas sobre o metaverso. Já a segunda

tabela destaca as convergências e divergências em relação aos elementos fundamentais presentes nesse conceito.

O segundo capítulo nos conduziu a uma investigação dos elementos essenciais dos jogos e sua interação intrínseca com o metaverso. Através das lentes teóricas de Jesper Juul, Janet Murray, Johan Huizinga e outros, examinamos a dualidade entre regras definidas e ficção imaginária, reconhecendo a importância crucial da narrativa interativa e da ludicidade na experiência do usuário. Ao conectar esses elementos ao metaverso, exploramos como a gamificação, as mecânicas de jogo persistentes e a interatividade colaborativa contribuem para a moldagem dinâmica desses ambientes digitais.

A convergência dessas duas jornadas revela um cenário complexo e interconectado, onde os mundos digitais não são apenas espaços de entretenimento, mas ecossistemas digitais que transcendem as fronteiras do virtual e do real. A narrativa emerge como um elemento dinâmico, tecendo a experiência do usuário no metaverso de maneira colaborativa, enquanto a interatividade e a ludicidade proporcionam uma imersão profunda e envolvente.

Os exemplos práticos como o desenvolvimento participativo em "Minecraft" e as interdependências econômicas no "Counter-Strike: Global Offensive," destacam como esses ambientes digitais estão moldando não apenas a forma como nos entretemos, mas também como interagimos, criamos e até mesmo realizamos transações econômicas no cenário global. Dessa forma, mostram-se presentes em muitos desses mundos digitais elementos que evocam a essência do metaverso, desde a construção colaborativa de vastos universos virtuais até a integração de economias virtuais complexas. Mesmo em jogos e ambientes que não são tradicionalmente considerados parte do conceito de metaverso, observamos a presença de características-chave, como a persistência do mundo virtual, a interconexão de múltiplos ambientes e a participação ativa dos usuários na criação e na evolução desses espaços digitais. Esses indícios revelam a crescente influência do metaverso em nossa experiência digital cotidiana, estendendo-se além dos limites dos ambientes explicitamente rotulados como tal.

Além disso, a influência dos jogos na realidade está se tornando cada vez mais evidente com o crescimento do conceito de metaverso. Exemplos como Pokémon GO e a aplicação da gamificação em diversos setores destacam como os jogos estão transcendendo os limites do entretenimento para remodelar espaços físicos, conectar comunidades e alterar comportamentos. A convergência entre os mundos dos jogos e a realidade tangível está se intensificando, à medida

que os jogos não apenas refletem, mas também influenciam ativamente a sociedade. Essa interação dinâmica entre o digital e o físico sugere um futuro onde as fronteiras entre os ambientes virtuais e o mundo real se tornam cada vez mais fluidas, transformando profundamente a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos.

No entanto, essa evolução não é isenta de desafios. Questões éticas, como trapanças e práticas antiéticas, surgem como sombras que demandam atenção, enquanto a necessidade de normas éticas no metaverso destaca a importância de um equilíbrio sensível entre a criatividade dinâmica e a responsabilidade individual.

Em última análise, esta exploração dos mundos digitais e do metaverso, alicerçada por uma discussão desses conceitos, buscou oferecer uma compreensão desses ambientes em constante evolução. O desafio futuro reside na capacidade de inovar e adaptar cuidadosamente esses espaços digitais, mantendo a autenticidade, promovendo a colaboração e construindo um metaverso ético. Isso implica no desenvolvimento de mecanismos que protejam o usuário, assegurando a segurança e integridade no metaverso.

Adicionalmente, ao considerar perspectivas futuras, esta pesquisa identifica áreas potenciais para investigações e desdobramentos. Um caminho de pesquisa relevante seria uma análise crítica mais aprofundada das representações do metaverso em obras de ficção, como *Matrix* e *Player One*, explorando detalhadamente as implicações sociais, culturais e éticas dessas narrativas. Este aspecto proporciona uma compreensão mais refinada sobre como essas obras moldam e são moldadas pelas percepções do metaverso na sociedade.

Além disso, seria valioso explorar em trabalhos futuros uma análise crítica dos metaversos descentralizados, examinando mais especificamente a popularidade e os elementos que impulsionam o sucesso de determinados metaversos em comparação com outros. Considerar características como descentralização, colaboração, realismo e acessibilidade poderia oferecer perspectivas significativas sobre as preferências dos usuários e as tendências emergentes nesse cenário em constante evolução. No âmbito econômico, também seria relevante aprofundar a análise crítica do sistema capitalista, que pode influenciar e até monopolizar esses metaversos, impactando suas dinâmicas e estruturas sociais.

REFERÊNCIAS

AHARON, David Y.; DEMIR, Ender; SIEV, Smadar. **Real Returns from Unreal World? Market reaction to Metaverse Disclosures**. Research in International Business and Finance, p. 101778, 2022.

BALL, Matthew. **The Metaverse: What It Is. Where to Find It, Who Will Build It**, v. 13, 2020.

_____. **The Metaverse and How It Will Revolutionize Everything**. Liveright Publishing, 2022.

BARTLE, Richard. **Designing Virtual Worlds**; New Riders: Indianapolis, IN, USA, 2004; ISBN 0131018167. [Google Scholar]

_____. **Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs.** Journal of MUD research, v. 1, n. 1, p. 19, 1996.

CASTRONOVA, Edward. **Synthetic worlds: The business and culture of online games.** In: Synthetic Worlds. University of Chicago press, 2008.

CHINIE, Cătălina; OANCEA, Marian; TODEA, Steluta. **The adoption of the metaverse concepts in Romania.** Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society, v. 17, n. 3, p. 328–340, 2022.

CHOU, Yu-kai. **Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards.** Packt Publishing Ltd, 2019.

CONSALVO, Mia. **Cheating: Gaining advantage in videogames.** mit press, 2009.

DETERDING, Sebastian. **The ambiguity of games: Histories and discourses of a gameful world.** 2014.

DIBBELL, Julian. **My tiny life: Crime and passion in a virtual world.** Julian Dibbell, 1998.

HENNIG-THURAU, Thorsten; ALIMAN, Dorothea N.; HERTING, Alina M.; et al. **Social interactions in the metaverse: Framework, initial evidence, and research roadmap.** Journal of the Academy of Marketing Science, 2022.

HENZ, P. **The societal impact of the metaverse.** Discover Artificial Intelligence, v. 2, n. 1, p. 2–19, 6 out. 2022.

HIGGINS, John. Janet H. Murray, **Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace** (New York: The Free Press, 1997), 324 pp. ISBN 0-684-82723-9. Convergence, v. 4, n. 4, p. 128-130, 1998. <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5698>

HUANG, Jensen (2021) apud TAKAHASHI, Dean. Nvidia CEO Jensen Huang Weighs in on the Metaverse, Blockchain, and Chip Shortage. VentureBeat, 2021. Disponível em: <<https://venturebeat.com/games/nvidia-ceo-jensen-huang-weighs-in-on-the-metaverse-blockchain-chip-shortage-arm-deal-and-competition/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. Editora da Universidade de S. Paulo, Editora Perspectiva, 1971.

JUUL, Jesper. **Half-real: Video games between real rules and fictional worlds**. MIT press, 2011.

LEE, Un-Kon; KIM, Hyekyung. **UTAUT in Metaverse: an “Ifland” case**. Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research, v. 17, n. 2, p. 613-635, 2022.

MCGONIGAL, Jane. **Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world**. Penguin, 2011.

RYAN, Marie-Laure. **Narrative as virtual reality. Immersion and Interactivity in Literature**, p. 357-359, 2001.

S. -M. Park and Y. -G. Kim, **A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges**, in IEEE Access, vol. 10, pp. 4209-4251, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3140175.

SINNREICH, Aram. Henry Jenkins: **Convergence Culture: Where Old and New Media Collide**. International Journal of Communication, v. 1, n. 1, p. 4, 2007.

STEPHENSON, Neal. **Snow Crash: A Novel**; Random House Publishing Group: New York, NY, USA, 2003; ISBN 9780553898194.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 16ª. ed. São Paulo: Atlas, 2016. VIDAL, David Tomás. **The New Crypto Niche: NFTs, Play- 18 To-Earn, and Metaverse Tokens**. Finance Research Letters, vol. 47, Feb. 2022, p. 102742, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102742>.

YEE, Nick. **The Proteus paradox: How online games and virtual worlds change us-and how they don't**. Yale University Press, 2014.