

UNIVERSIDADE DE SOROCABA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E
INOVAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU MESTRADO EM
COMUNICAÇÃO E CULTURA

João Paulo Nicola Peranovich

PESQUISAS SOBRE O METAVERSO COM FOCO NA ÁREA DA
COMUNICAÇÃO: UM ESTADO DA ARTE

Sorocaba/SP

2024

João Paulo Nicola Peranovich

**PESQUISAS SOBRE O METAVERSO COM FOCO NA ÁREA DA
COMUNICAÇÃO: UM ESTADO DA ARTE**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado em Comunicação e Cultura, da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Comunicação e Cultura.

Orientadora: Dra. Luciana Coutinho Pagliarini de Souza

Sorocaba/SP

2024

Ficha Catalográfica

P482p Peranovich, João Paulo Nicola
Pesquisas sobre o metaverso com foco na área da comunicação :
um estado da arte / João Paulo Nicola Peranovich. – 2024.
95 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Coutinho Pagliarini de Souza
Dissertação (Mestrado em Comunicação e Cultura) - Universidade
de Sorocaba, Sorocaba, SP, 2024.

1. Metaverso. 2. Comunicação. 3. Realidade virtual. 4. Ambientes
virtuais compartilhados. I. Souza, Luciana Coutinho Pagliarini de,
orient. II. Universidade de Sorocaba. III. Título.

João Paulo Nicola Peranovich

**PESQUISAS SOBRE O METAVERSO COM FOCO NA ÁREA DA
COMUNICAÇÃO: UM ESTADO DA ARTE**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Comunicação e Cultura no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Comunicação e Cultura da Universidade de Sorocaba (Uniso).
Aprovado em: 26/08/2024

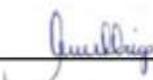
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Luciana Coutinho Pagliarini de Souza
Orientadora e Presidente da Banca
Universidade de Sorocaba (Uniso)



Prof. Dr. Luiz Fernando Gomes
Membro Titular
Universidade Federal de Alagoas (UFA)



Profa. Dra. Maria Ogécia Drigo
Membro Titular
Universidade de Sorocaba (Uniso)

AGRADECIMENTOS

A CAPES pelo suporte da Bolsa de Estudos que possibilitou minha entrada e permanência no Programa.

À Universidade de Sorocaba, por me propor esta incrível experiência e aprimoramento acadêmico.

À Profa. Dra. Luciana Coutinho Pagliarini de Souza, que além de orientação, contribuiu com luz, durante este percurso em diversos momentos desafiadores. Além de toda a paciência e sabedoria que teve todos os dias em que estive com a graça de sua orientação.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da UNISO, por prestar todo o suporte necessário durante minha vida acadêmica e proporcionar conforto em momentos essenciais desta trajetória.

A minha mãe e meu pai, por acreditarem em mim desde o primeiro dia de ingresso no Programa.

Aos meus amigos, que considero minha família, por me acompanharem durante este trajeto e me incentivarem em dias desafiadores.

Ao Prof. Wilson Marcondes Júnior, que deu incentivo inicial e liberação para ir atrás deste meu sonho durante um período de trabalho. Ele sempre me provocou a ser melhor no que faço e nunca deixou de oferecer as melhores oportunidades para fazer isso acontecer.

A todos os que estiveram comigo nos momentos em que mais precisei durante esta jornada, deixo meu carinho.

RESUMO

Esta pesquisa tem como tema o metaverso, uma rede de ambientes virtuais interconectados, na qual os usuários podem interagir em tempo real através de avatares digitais. A pergunta que norteia esta pesquisa assim se configura: como o metaverso é apresentado nas produções acadêmicas, tomando-se por base a produção científica publicada no período de 2008 a 2022? O objetivo geral deste trabalho é o de contribuir com um estado da questão sobre o metaverso na área da Comunicação e os objetivos específicos consistem em apresentar uma base teórica que sustente essa tecnologia; identificar as produções científicas sobre metaverso presentes no banco de periódicos, dissertações e teses da Capes circunscritos no período em questão; organizar e descrever os resultados obtidos, destacando o tema das pesquisas. A relevância desse estudo consiste em trazer para estudiosos do metaverso, sobretudo os da área da comunicação, um mapeamento da produção científica sobre o tema, de modo a permitir a compreensão de como o metaverso permeia as pesquisas dessa área e, de certo modo, destacar os alcances e limites.

Palavras-chave: comunicação; metaverso; estado da arte.

ABSTRACT

This research focuses on the metaverse, a network of interconnected virtual environments where users can interact in real time through digital avatars. The guiding question of this research is: How is the metaverse presented in academic productions, based on scientific publications from 2008 to 2022? The general objective of this work is to contribute to a state of the art on the metaverse in the field of Communication. The specific objectives are to present a theoretical foundation that supports this technology; to identify the scientific productions on the metaverse available in the database of journals, dissertations, and theses from Capes within the specified period; and to organize and describe the results obtained, highlighting the research themes. The relevance of this study lies in providing scholars of the metaverse, particularly those in the field of communication, with a mapping of scientific production on the subject, allowing for an understanding of how the metaverse permeates research in this field and, to some extent, highlighting its scope and limitations.

Keywords: communication; metaverse; state of the art.

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 1 – Resultado do levantamento de artigos nas áreas diversas	29
Quadro 2 – Resultado do levantamento de artigos na área da Comunicação	31
Gráfico 1 – Quantidade de artigos por ano	33
Gráfico 2 – Quantidade de artigos por área	33
Quadro 3 – Facetas reveladas nos artigos sobre o metaverso	47
Quadro 4 – Resultado do levantamento de teses e dissertações em áreas diversas	52
Gráfico 3 – Total de teses e dissertações	54
Gráfico 4 – Quantidade de teses e dissertações por área	54
Quadro 5 – Resultado do levantamento de teses e dissertações na área da Comunicação	64
Quadro 6 – Facetas reveladas nas dissertações e teses sobre o metaverso	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Análise de Discurso
AR	Realidade Aumentada
AVAs	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Circuito Integrado
ECODI	Espaço de Convivência Digital Virtual
IA	Inteligência Artificial
IoT	Internet das Coisas
MDV3D	Mundos Digitais Virtuais 3D
MR	Realidade Mista
NSFNET	National Science Foundation
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
PCs	Computadores Pessoais
QoS	Qualidade de Serviço
TDs	Tecnologias Digitais
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
VR	Realidade Virtual
XR	Realidade Estendida

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Antecedentes	9
1.2	Sobre o problema e objetivo(s)	10
1.3	Quadro teórico de referência	11
1.4	Justificativa	11
1.5	Metodologia	12
1.6	Sobre os capítulos.....	13
2	VIRTUALIDADE, SOCIEDADE EM REDE E NEO-HUMANIDADE: FUNDAMENTOS PARA O METAVERSO.....	14
2.1	A complexidade do virtual, à luz de Lévy	15
2.2	A rede e a sociedade	18
2.2.1	Contexto histórico da tecnologia da informação	20
2.3	Sobre o neo-humano à luz de Santaella.....	22
2.4	Sobre o Metaverso.....	25
3	MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE METAVERSO COM FOCO NA COMUNICAÇÃO: UM ESTADO DA ARTE.....	29
3.1	O metaverso visto por artigos em áreas diversas: breve descrição.....	34
3.2	O metaverso visto por artigos na área da Comunicação: descrição, análise e categorização	41
3.3	O metaverso visto por Teses e Dissertações em áreas diversas: breve descrição.....	51
3.4	O metaverso visto por teses e dissertações na Comunicação: descrição, análise, categorização.....	64
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS	85

1 INTRODUÇÃO

1.1 Antecedentes

A experiência de ter vivenciado o evento histórico pandêmico da COVID-19 e a concomitante conclusão de um curso de Análise e desenvolvimento de sistemas, levaram-me a valorizar a necessidade de retomar as interações sociais e de mantê-las. Se, muitas vezes, costumava tratá-las como ordinárias, agora elas passaram a ser fundamentais. Nesse mesmo período pós-pandêmico, a empresa META, antes conhecida apenas como Facebook, nos apresenta o Metaverso, cujo potencial de interatividade era enormemente ampliado, tendo em vista ser um espaço virtual compartilhado capaz de englobar um conjunto de mundos virtuais interconectados.

O fato de, desde a infância, ter contato com jogos digitais, a ideia de mundos virtuais me é familiar e, aproximar-me desse novo ambiente virtual, superdimensionado, tornou-se encantamento e “meta”.

O termo metaverso, contudo, não é recente. Alves (2022) traz sua etimologia: o prefixo *meta-* significa mudança, transcendência, posteridade e ainda as ideias de comunidade e participação; o sufixo *-verso*, por sua vez, já se relaciona com o significado de universo, ou seja, um todo infinito, tudo aquilo que existe.

Na década de 1980, a literatura *Cyberpunk*, pelo livro “*Snow Crash*” (Stephenson, 1993), trouxe à baila este termo. Porém, a maneira como este novo produto social nos foi apresentado pela empresa META teve o propósito de causar grande impacto, e apresentar-se como algo absolutamente novo. Na verdade, seria utilizado o que já se conhece hoje como Realidade Virtual, só que de maneira mais ativa e com mais interações sociais, ela mesclaria as tecnologias de realidade virtual, realidade aumentada e conceitos da web 3.0, com novos dispositivos que poderiam ampliar nossa percepção sensorial - tátil, auditiva, visual e até mesmo paladar e olfato - considerando-se que, anteriormente, apenas a visão era ampliada. Schlemmer e Backes (2008) afirmam que o metaverso é um “não lugar” no ciberespaço. Trata-se de uma simulação para gerar uma ampliação do espaço real e fornecer experiências sociais. Pode, assim, ser avaliado como um híbrido do virtual com as sensações do real.

Diante deste cenário e junto da vontade de aumentar meu conhecimento sobre o metaverso, seus desafios atuais e vislumbrar um pouco do que possa ser este novo

meio de comunicação, surgiu a vontade de pesquisar o assunto, e a área da comunicação pareceu-me a mais pertinente.

Penso que, ao produzir um estado da arte sobre o tema metaverso na Comunicação, estarei contribuindo com os demais pesquisadores da área e até mesmo outros que precisam ter um refinamento da definição do tema diante do estudo científico.

1.2 Sobre o problema e objetivo(s)

A área da comunicação enfrenta um grande problema na produção do conhecimento científico, dada a velocidade e o incansável avanço da tecnologia e seus novos meios. Hohlfeldt, Martino, França (2011, p. 49) corrobora essa ideia, ao dizer que:

[...] a constante mutação das práticas comunicativas, verdadeiras revoluções tecnológicas a que temos assistido particularmente nos últimos anos, dá-se num ritmo que a reflexão acadêmica não consegue (em função de sua natureza e seu tempo) acompanhar.

Neste contexto se insere nosso objeto de estudo, o metaverso, e a pergunta que norteia essa pesquisa assim se estabelece: como o metaverso é apresentado nas produções acadêmicas, tomando-se por base o material científico já publicado na área da Comunicação desde 2008 até 2022? Ou seja, que facetas do metaverso são abordadas nas pesquisas – artigos, dissertações e teses – da Comunicação no período estimado?

O objetivo geral que decorre desta questão é o de compreender como o metaverso permeia as pesquisas da Comunicação e destacar os alcances e limites.

Os objetivos específicos consistem em: a) apresentar uma base teórica que sustente essa tecnologia; b) identificar as produções científicas sobre metaverso presentes no banco de periódicos da Capes; c) organizar e descrever os resultados obtidos; d) destacar avanços e limites.

1.3 Quadro teórico de referência

Para adentrarmos o universo de virtual, básico para o entendimento do nosso objeto de investigação – pesquisas que têm o metaverso como tema – valemo-nos de teóricos clássicos como Lévy (2011), que traz a base para o entendimento do que seja virtual; Castells (2022), que aborda a sociedade em rede e o peso histórico do avanço tecnológico da internet ao decorrer dos anos.

Assim, trazemos um conceito de que o virtual não é somente aquilo que é agregado à tecnologia e afins, uma vez que até mesmo nossa oralidade, ao ser recebida por um ouvinte, se transforma em uma virtualidade, pois sua interpretação será única e nunca idêntica à da fonte.

Há também o conceito de sociedade em rede, por Castells (2022), que compõe um pensamento do emaranhado conectivo em que se transformou a sociedade atual, após o advento da internet. Além disso, combinando com o que foi apresentado por Lévy (2022), temos discussões importantes sobre a virtualização de diversas áreas do nosso dia a dia, bem como seus impactos na sociedade.

Juntamente com estes dois autores, o trabalho conta com o diálogo entre Schwab (2016) e Santaella (2022). O primeiro trazendo o conceito da Quarta Revolução Industrial, a revolução tecnológica aplicada a diversos campos, inclusive à biologia orgânica. E Santaella (2022), com conceitos sobre o neo-humano, uma revolução do ser humano ao estender o seu corpo para fora do limite físico biológico, utilizando o avanço tecnológico em Inteligências Artificiais (IA) e Internet das Coisas (IoT).

1.4 Justificativa

Esta pesquisa surge em um contexto no qual essa tecnologia emergente está ganhando destaque tanto em debates acadêmicos quanto na sociedade em geral. O metaverso, sendo uma realidade virtual coletiva compartilhada, promete transformar diversas esferas da vida cotidiana, desde a comunicação até o entretenimento e o trabalho. No entanto, por ser uma tecnologia em desenvolvimento, continua em processo também a compreensão sobre essa tecnologia.

Pensamos que a relevância desse trabalho consiste em fornecer um mapeamento sobre o metaverso no período elencado que forneça, ainda que de forma panorâmica, o que se pesquisou sobre o tema.

1.5 Metodologia

A estratégia metodológica consistiu em realizar um levantamento bibliográfico sobre o virtual e sobre a sociedade conectada em rede que fosse a base teórica para avançarmos na compreensão do metaverso.

Esta base teórica foi sedimentada sobre os livros dos autores Lévy (2022), Castells (2022) e Santaella (2022), que auxiliam no entendimento do campo tecnológico e social junto do campo da comunicação no que diz respeito ao tema deste trabalho, o metaverso.

Demos, então, início ao levantamento dos artigos de língua portuguesa, inglesa e espanhola, além de teses e dissertações, do período de 2008 a 2022, que tratassem do tema metaverso. A palavra-chave escolhida para esta busca foi “metaverso”. O banco de periódicos online da Capes e o banco de teses e dissertações da Capes foram os locais em que essa busca se deu. O recorte temporal estabelecido se deve ao fato de ser 2008 o ano de publicação do primeiro resultado presente no banco de periódicos da Capes; e o ano final, por corresponder ao momento em que essa dissertação começava a se desenvolver.

Esta primeira busca trouxe um número de 81 artigos. Porém, considerando-se artigos repetidos e outros que não se encaixavam no padrão requerido por esta pesquisa - artigos publicados em outras línguas como catalão ou italiano - o resultado do número de periódicos utilizados para a realização deste levantamento passou a ser de 49 artigos do banco da Capes.

Avançando para a busca no banco de teses e dissertações da Capes, assim que aplicamos os filtros mencionados há pouco, obtivemos um total de 55 trabalhos listados. Porém, após realizada a análise dos trabalhos por meio de seus títulos e resumos, o resultado de teses e dissertações passou a ser de 38 trabalhos distribuídos em 28 dissertações acadêmicas, 3 dissertações advindas de mestrados profissionais e 7 teses.

Um primeiro quadro foi elaborado, contendo o título de cada artigo, seu resumo, o ano de publicação e, por fim, a área a que pertenciam. O mesmo foi realizado para os resultados de teses e dissertações.

Segundo Ferreira (2008), um grande número das pesquisas intituladas como “estado da arte” opta por analisar o que é descrito apenas no resumo. Porém, a autora alerta que esta escolha pode trazer falhas nas escolhas dos artigos, uma vez que os resumos podem não apresentar dados suficientes para analisar o material por completo. Diante disso, lançamos mão também da introdução, das considerações finais e das referências dos artigos para ampliar as possibilidades de uma leitura mais satisfatória que pudesse fornecer uma categorização da temática pertinente.

1.6 Sobre os capítulos

Esta Introdução, que corresponde ao primeiro capítulo, apresenta o objeto de estudo, a pergunta que norteia a pesquisa, os objetivos – geral e específicos – a justificativa e a metodologia. Ou seja, é apresentada a estrutura do trabalho e, na sequência, a síntese do que será tratado em cada um dos capítulos da dissertação.

O segundo capítulo apresenta algumas bases conceituais, começando com a definição de virtualidade, segundo Lévy (2011), que diferencia o virtual do físico. Castells (2022) é introduzido para discutir a sociedade em rede e a evolução histórica das tecnologias de informação. O conceito de "neo-humano" de Santaella (2022) é tratado, destacando a integração do corpo humano com tecnologias avançadas. Essas teorias fornecem o contexto necessário para compreender o metaverso como uma nova iteração da internet que mescla Realidade Virtual (VR), Realidade Aumentada (AR) e outras tecnologias emergentes.

O terceiro capítulo traz o mapeamento ou estado da arte da produção científica coletada do período 2008 a 2022 – artigos, dissertações e teses – sobre metaverso, com foco na Comunicação. Apresenta ainda resultados advindos da categorização das abordagens temáticas das produções sobre o metaverso.

Esperamos, com estes resultados, contribuir para que interessados em pesquisar sobre o metaverso possam se valer deles para levar adiante as ideias sobre esse objeto de pesquisa.

2 VIRTUALIDADE, SOCIEDADE EM REDE E NEO-HUMANIDADE: FUNDAMENTOS PARA O METAVERSO

Para tratar do metaverso, tema dessa dissertação, é fundamental que apresentemos, não apenas o contexto, mas as bases conceituais para que o localizemos nesse universo virtual conectado em rede. Começamos pelos conceitos de virtual, de sociedade em rede para, por fim, trazermos um contexto que permitiu a ideia do metaverso.

O metaverso, “a nova iteração da internet” (Dwivedi *et al.*, 2022, tradução do autor), não possui uma definição certa e nem um ultimato presente na tecnologia atual, como será visto e discutido no decorrer deste trabalho. Mas já podemos adiantar que se trata de um avanço tecnológico que tem em vista mesclar o uso de algumas tecnologias para trazer cada vez mais o mundo virtual para o físico.

Iniciamos por um breve comentário sobre o termo iteração, iterar significa repetir. No contexto da programação e desenvolvimento de software, iteração refere-se a um ciclo repetitivo no qual um conjunto de instruções ou operações é executado várias vezes, geralmente para aprimorar um algoritmo, código ou produto.

O metaverso, segundo a promessa realizada por Mark Zuckerberg, CEO da empresa META, deseja ser “a evolução da conexão social e é o sucessor da internet móvel” (META). Mas um pouco mais de suas tecnologias e definições serão apresentadas no decorrer deste trabalho.

Sobre o virtual, lembramos que a palavra tem sua origem no latim medieval *Virtualis* ou *Virtuale*, que por sua vez é proveniente de *Virtus*, que traz o significado de força ou potência.

A virtualidade é algo que está presente nas nossas vidas de maneira entrelaçada com o físico, uma vez que diversas ações tomadas no mundo físico geram impactos poderosos no virtual e, da mesma maneira, diversas ações no virtual podem gerar resultados impactantes no físico. Contudo, contrariando-se o senso-comum, mundo físico e mundo virtual não se confundem com mundo real e irreal. É a teoria de Lévy (2011) que sustenta nosso entendimento do que seja o virtual.

O estudioso conceitua o mundo físico como aquilo que se encontra ao nosso redor, sem necessidade de nenhum aparato tecnológico para continuar existindo e, ainda que sem a intervenção humana, continua presente. O virtual, por outro lado,

adequa-se a tudo aquilo que está sendo construído a partir de alguma tecnologia ou aparato tecnológico. Muitas vezes em uma simulação de construção 3D, como realidade virtual ou de jogos.

Ao lado do desenvolvimento da ideia de virtual, à luz de Lévy, trazemos para esse capítulo a ideia da sociedade em rede, na esteira de Castells (2022). Também Schwab (2016) em um diálogo com Castells (2022) sobre a quarta revolução e Santaella (2022), trazendo conceitos sobre o neo-humano, uma revolução do ser humano ao estender o seu corpo para fora do limite físico biológico ao utilizar o avanço tecnológico em IA e IoT.

2.1 A complexidade do virtual, à luz de Lévy

Não é simples a tarefa de definir o virtual, como já o dissemos anteriormente. Mas quando trazemos a explicação de Lévy (2011) sobre virtualização, conseguimos traçar um norte do caminho a seguir. Começamos pela afirmação de que a virtualização muda o centro de gravidade ontológico do objeto considerado (Lévy, 2011) e que, ao se virtualizar algum objeto, trazemos o seu eixo principal para um novo lugar ou até mesmo independente do lugar.

Podemos utilizar o exemplo dado pelo autor: uma empresa que sofreu este processo contemporâneo de virtualização. Uma empresa clássica reúne todos seus trabalhadores em um mesmo lugar físico, os distribui em setores e departamentos onde seus gestores conseguem visualizar fisicamente cada atividade realizada por seus funcionários e o horário dos mesmos de entrada e saída, muitas vezes, também, de maneira física.

Com o processo moderno de virtualização, a empresa agora não depende de um lugar físico para realizar suas atividades primárias, realizar sua gestão ou nem mesmo manter o “ponto” dos funcionários. A partir do momento que o escritório cedeu lugar para reuniões e encontros digitais, trabalhos conhecidos como telepresenciais, tivemos a mudança do eixo principal que definia o clássico trabalho no escritório.

Ainda sobre o exemplo citado, Lévy (2011, p. 21) traz o seguinte:

Quando uma pessoa, uma coletividade, um ato, uma informação se virtualizam, eles se tornam “não-presentes”, se desterritorializam. Uma espécie de desengate os separa do espaço físico ou geográfico ordinários e da temporalidade do relógio e do calendário. É verdade que não são totalmente independentes do espaço-tempo de referência, uma vez que devem sempre se inserir em suportes físicos e se atualizar aqui ou alhures, agora ou mais tarde. No entanto, a virtualização lhes fez tomar a tangente.

A própria palavra utilizada, telepresencial, já nos remete a algo novo que une dois conceitos outrora distantes. Sua etimologia traz a junção da palavra grega *téle*, significando distância, e da palavra *presentia*, do latim, significando presença. Possibilitando-se estar presente mesmo à distância.

Sobre a ideia de o virtual estar sempre prestes a se tornar algo já constituído, Lévy (2011, p. 16) diz:

Contrariamente ao possível, estático e já constituído, o virtual é como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização.

Assim, o conceito de virtual não está preso somente à internet ou necessita dela para seu funcionamento principal. Um exemplo aplicado se manifesta quando consideramos a criação literária. O autor escreve um conto, tecendo palavras para formar uma narrativa. Contudo, o conto ganha vida completa quando o leitor entra em cena. Cada leitor traz consigo experiências únicas, perspectivas individuais e emoções distintas que interagem com as palavras impressas. O significado final do conto transcende a intenção original do autor, pois cada leitor infunde sua interpretação pessoal, transformando o virtual em um caleidoscópio de significados em constante mutação.

Lemos ou escutamos um texto. O que ocorre? Em primeiro lugar, o texto é esburacado, riscado, semeado de brancos. [...] As passagens do texto mantêm entre si virtualmente uma correspondência, quase que uma atividade epistolar, que atualizamos de um jeito ou de outro, seguindo ou não as instruções do autor. [...] Mas podemos desobedecer às instruções, tomar caminhos transversais, produzir dobras interditas, estabelecer redes secretas, clandestinas, fazer emergir geografias semânticas (Lévy, 2011, p. 35).

Além deste exemplo de virtualização do texto, podemos trazer ainda o conceito do hipertexto. Sob a perspectiva de Lévy (2011), no ato de estarmos lendo esta dissertação, por exemplo, já contamos com atualizações das significações do texto. Quando trazemos a hipercontextualização, contamos então com o caminho inverso da leitura.

Se ler consiste em selecionar, em esquematizar, em construir uma rede de remissões internas ao texto, em associar a outros dados, em integrar as palavras e as imagens a uma memória pessoal em reconstrução permanente, então os dispositivos hipertextuais constituem de fato uma espécie de objetivação, de exteriorização, de virtualização dos processos de leitura (Lévy, 2011, p. 43).

Em oposição ao texto linear padrão, encontramos no hipertexto uma constituição de nós, diversas informações como sons, músicas, novos textos, imagens e outras informações interligadas que efetuam a ligação entre um nó e outro nesta incrível rede densa de informações.

Assim, exploração do virtual por Lévy (2011) desafia a noção de uma realidade única e fixa. O virtual, conforme delineado por ele, é uma esfera de múltiplos horizontes, uma dimensão onde as margens entre o real e o imaginário são fluentes e permeáveis. Ao abrir as portas para a interpretação pessoal e a co-construção de significados, Lévy (2011) nos convida a questionar a ideia de uma verdade absoluta e a abraçar a riqueza das perspectivas individuais.

Podemos trazer um novo exemplo da aplicação da teoria apresentada por Lévy (2011) diante de um quadro em um museu. Cada observador, ao contemplar a obra de arte, traz consigo uma bagagem única de experiências, memórias e emoções. O virtual, nesse sentido, não é apenas uma sobreposição do real, mas um espaço onde o passado, o presente e o futuro se entrelaçam. O artista, ao criar a obra, virtualiza suas emoções e visões, e o público, ao interpretá-la, virtualiza suas próprias experiências, formando uma sinfonia de significados entrelaçados.

O virtual é uma esfera onde a ambiguidade é abraçada, e a multiplicidade de interpretações é celebrada. Nesse terreno fértil, o sentido é fluido, moldado tanto pela intenção original do autor quanto pelas experiências e interpretações individuais dos leitores. A jornada conceitual de Lévy (2011) nos ensina que o virtual é um espaço de diálogo contínuo, onde as vozes do passado, do presente e do futuro convergem em um coral de possibilidades.

A exploração das perspectivas de Lévy (2011) com a visão da sociedade que começou a viver em rede é levada adiante por Castells (2022), pensador que nos conecta às complexidades da sociedade contemporânea trazida pelo virtual.

2.2 A rede e a sociedade

A visão de Castells (2022) sobre as dimensões virtuais como parte intrínseca da sociedade em rede amplia nossa compreensão da virtualização. A visão desse sociólogo sobre as redes de comunicação como a essência da sociedade em rede, ressalta a natureza onipresente do virtual.

A sociedade em rede consiste em uma sociedade virtualizada, onde as barreiras geográficas e temporais são superadas, e a virtualização se torna um motor central para a interação e a colaboração. Nesse contexto, a virtualização é uma força que impulsiona a convergência das esferas sociais, econômicas e culturais.

A interseção entre as perspectivas de Lévy (2011) e Castells (2022) nos oferece um entendimento mais profundo do virtual como um espaço de co-criação e conexão. Enquanto Lévy (2011) nos leva a questionar a natureza mutável do sentido e a multiplicidade de interpretações, Castells nos convida a considerar a virtualização como uma característica intrínseca da sociedade em rede. Essas perspectivas, longe de serem mutuamente excludentes, lançam luz sobre a complexidade e a profundidade do virtual como um fenômeno que transcende as definições convencionais.

Para Castells (2022), vivemos em um período no qual a sociedade e a tecnologia acabam se fundindo. As informações, que antes eram pessoais e muitas vezes intransferíveis, hoje se tornam o centro das atividades de diversas empresas ou até mesmo o real valor financeiro dela. Uma moeda de troca para podermos fazer parte de um meio tecnológico que custa caro a médio prazo.

A sociedade na qual vivemos é denominada por Castells como uma sociedade em rede. Uma sociedade complexa, que traz inúmeras inovações e virtualidades, tecnologia da comunicação e trocas de informações. Uma sociedade que pode estar vivenciando uma Quarta Revolução Industrial, segundo Schwab (2016).

Schwab (2016) caracteriza esta Quarta Revolução Industrial não apenas com o avanço tecnológico, mas com avanços que “vão desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia” (Schwab, 2016, p. 19). Para Castells, esta revolução

tecnológica baseia-se na “aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento /comunicação da informação” (Castells, 2022, p. 88).

Com isso, as informações que antes eram centralizadas, na mão de poucos, hoje estão espalhadas, e muitas vezes sem consentimento, em diversos nós da rede de computadores, a internet.

Ambos os autores trazem um contexto histórico sobre as revoluções industriais que foram marco na sociedade. Cada uma delas, trazendo suas respectivas inovações que caracterizam, de fato, uma revolução, palavra esta que para Schwab:

[...] denota mudança abrupta e radical. Em nossa história, as revoluções têm ocorrido quando novas tecnologias e novas formas de perceber o mundo desencadeiam uma alteração profunda nas estruturas sociais e nos sistemas econômicos (Schwab, 2016, p. 18).

Contudo, importa ressaltar que Castells (2022) e Schwab (2016) abordam a "quarta revolução industrial" de maneiras distintas, cada um trazendo perspectivas únicas sobre as transformações sociais, econômicas e tecnológicas associadas a esse fenômeno. Para o primeiro, a quarta revolução está ligada, intrinsecamente, à ascensão das sociedades em rede, onde as comunicações e a tecnologia da informação desempenham papel central. Castells (2022) destaca não apenas as mudanças econômicas, mas também as transformações sociais e culturais decorrentes da revolução digital ao argumentar que a conectividade em rede está reconfigurando as relações sociais e o poder. Para o segundo pensador, é a fusão ou convergência de tecnologias – IA, impressão 3D, IoT e a biotecnologia – a responsável por mudanças significativas em todos os aspectos da vida social. Schwab (2016) concentra-se principalmente no impacto econômico da quarta revolução industrial, argumentando que ela transformará fundamentalmente as estruturas econômicas globais, criando novos modelos de negócios e impactando o emprego.

Para contextualizarmos essa sociedade em rede, com foco no uso da tecnologia para o estudo da informação, nos valemos ainda de Castells (2022, p. 95), a “história da revolução da tecnologia da informação foi contada tantas vezes nos últimos anos” que, dificilmente, teremos dela um relato completo. Apresentamos um recorte desse relato capaz de nos apresentar ao cenário em que se introduziu a tecnologia da informação e seu desenvolvimento.

2.2.1 Contexto histórico da tecnologia da informação

Para introduzir a parte histórica, o elemento de grande importância na arquitetura e engenharia dos dispositivos que constatamos na tecnologia até hoje em dia é o transistor. Segundo Castells (2022, p. 95), ele foi “inventado em 1947 na empresa Bell Laboratories, [...] pelos físicos Bardeen, Brattain e Shockley”. Através deste pequeno dispositivo elétrico, iniciou-se o modo de operação binário de interrupção e amplificação, que, por fim, permitiu a futura codificação da lógica de programação e da comunicação humana com estas máquinas e vice-versa.

Mas como toda nova tecnologia, o preço é um fator determinante para que sua aceitação em larga escala pudesse acontecer. Assim, em 1957, foi dado um grande passo para a microeletrônica, o Circuito Integrado (CI), inventado por Jack Kilby em parceria com Bob Noyce. Entre os anos de 1959 e 1962, “os preços dos semicondutores caíram 85% e, nos dez anos seguintes, a produção aumentou vinte vezes” (Castells, 2022, p. 95).

Seguindo os acontecimentos, chegou a vez do microprocessador aparecer neste relato, ou seja, um computador em um único chip, inventado pelo engenheiro Ted Hoff, em 1971. Junto desta invenção veio um avanço significativo, mas foi pelas Grandes Guerras que esta tecnologia se viu obrigada a evoluir.

O primeiro computador construído pesava cerca de 30 toneladas e ocupava uma área equivalente à de um ginásio esportivo. Avançando mais no tempo, Ed Roberts criou o Altair a primeira “caixa de computação”, em 1975. Este modelo foi a base para o design da Apple I e II, este último sendo o primeiro microcomputador de sucesso comercial, idealizado por Steve Jobs e Steve Wozniak. Em 1976, houve o lançamento da Apple Computer, atual Apple, que alcançou em 1982 a marca de US\$ 583 milhões em vendas. Com isso, deu-se o início à grande difusão dos computadores.

Os softwares para Computadores Pessoais (PC), nome atribuído posteriormente aos microcomputadores, começaram a aparecer por volta de 1970, mas foi no ano de 1976 que a dupla Bill Gates e Paul Allen adaptou uma linguagem chamada BASIC para rodar no Altair e, posteriormente, foi criada a Microsoft, gigante da tecnologia até os dias atuais.

O importante aumento do desenvolvimento da tecnologia levou mudanças também para o campo das interações sociais e organizacionais. Segundo Castells (2022, p. 99), “o custo médio do processamento da informação caiu de

aproximadamente US\$75 por cada milhão de operações em 1960, para menos de um centésimo de centavo de dólar em 1990”.

Chegamos à internet, a criadora da rede de conexões que conhecemos hoje, cheia de nós e ramificações. No fim das três últimas décadas do século XX, vimos um grande esforço de algumas áreas da sociedade para sua criação. Não foram apenas as empresas que estavam envolvidas no desenvolvimento dos PCs que deram início à internet, mas sim uma cooperação entre as empresas, grande cooperação científica e inovação contracultural, além de estratégia militar.

[...] a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (Arpa) do Departamento de Defesa dos EUA [...] empreendeu inúmeras iniciativas ousadas, algumas das quais mudaram a história da tecnologia e anunciaram a chegada da Era da Informação em grande escala (Castells, 2022, p. 101).

Mais tarde, com os esforços da Arpa, a tecnologia digital permitiu o empacotamento de todos os tipos de informações, como dados na forma de texto, imagem e som, constituindo-se assim uma rede com a capacidade de comunicação entre seus nós sem a necessidade de uma central de controle.

No dia primeiro de setembro de 1969, começa a funcionar a primeira rede de computadores que dava início à internet, como a conhecemos hoje. Foi nomeada como Arpanet, homenageando seu patrocinador. Nesse lançamento, a Arpanet conectava seus primeiros grandes nós na Universidade da Califórnia em Los Angeles, no Stanford Research Institute, na Universidade da Califórnia em Santa Bárbara e na Universidade de Utah.

Posteriormente, com auxílio de demais empresas interessadas na expansão dessa rede de comunicação, outros centros científicos adicionaram novos nós de comunicação, tornando-se cada vez mais difícil diferenciar as comunicações que eram científicas das de natureza militar. Isso até chegarmos ao principal foco controlador daquela rede de computadores, operada pela National Science Foundation (NSFNET), tendo em meados de 1995, com o crescimento das redes privadas e corporativas sem fins lucrativos, o seu encerramento.

Após o encerramento da controladoria daquela rede, deu-se o início do que conhecemos da internet. Claramente não estamos falando aqui sobre a velocidade e capacidade da transmissão de dados, mas sim da estrutura de ligações de nós que conhecemos hoje em dia.

Uma vez que o tema deste trabalho tem em vista ser o avanço daquilo que conhecemos como a internet e nossas interações com ela, vale o registro histórico desta tecnologia para construir a base de conhecimento necessária para a constituição do metaverso.

2.3 Sobre o neo-humano à luz de Santaella

Santaella (2022) se vale da obra de Schwab (2016) sobre a quarta revolução industrial que consiste nos complexos desdobramentos resultantes da revolução digital, tais como inteligência artificial, robótica, internet das coisas, veículos autônomos, impressão 3d, nanotecnologia, biotecnologia, armazenamento de energia.

Assim como Schwab (2016), a autora trabalhou a distinção entre mudança evolutiva e revolucionária, conceitos importantes para este trabalho. Ela o traz da seguinte maneira: a mudança evolutiva é gradual, “consistindo em uma sucessão de pequenos passos, ocasionalmente pontuada por um grande passo”; enquanto a revolucionária “conota uma mudança repentina de um tipo radical, uma fragmentação violenta de um sistema de conceitos e teorias seguida pela introdução de algo inteiramente novo” (Santaella, 2022, p. 27).

Para Santaella (2022), a convergência de tecnologias está impactando significativamente a maneira como vivemos e também como nos relacionamos atualmente, verificáveis nos seguintes tópicos:

- a) Comunicação ubíqua: a disseminação de dispositivos conectados à internet e redes de comunicação ubíqua permite uma comunicação instantânea e constante entre as pessoas, alterando a maneira que nos comunicamos e interagimos.

- b) Acesso à informação: a facilidade de acesso à informação por meio da internet e dispositivos móveis transformou a maneira como aprendemos, trabalhamos e nos mantemos atualizados sobre diversos assuntos. Além de trazer informações que outrora eram exclusivas de poucos grupos.
- c) Transformação do trabalho: a automação, a inteligência artificial e a robotização estão mudando os modelos de trabalho, criando novas oportunidades e desafios em termos de emprego e habilidades necessárias.
- d) Personalização e experiência do usuário: as tecnologias estão permitindo a personalização de produtos, serviços e experiências, atendendo às necessidades individuais e melhorando a experiência do usuário em diversos setores.
- e) Impacto nas relações sociais: as redes sociais e as plataformas de comunicação online influenciam como nos relacionamos, criando novas formas de conexão, mas também desafios relacionados à privacidade, saúde mental e interações pessoais.
- f) Saúde e bem-estar: a tecnologia está sendo cada vez mais utilizada na área da saúde, desde dispositivos de monitoramento até soluções de telemedicina, impactando positivamente na maneira como cuidamos da nossa saúde e bem-estar.

Além disso, nos é apresentado o conceito da exossomatização da inteligência, discutido no contexto da evolução humana e tecnológica, como um processo no qual os seres humanos expandem sua capacidade cognitiva para além do corpo físico, por meio de ferramentas, tecnologias e sistemas externos. Nesse sentido, a exossomatização da inteligência representa a externalização e ampliação das capacidades mentais humanas para além dos limites biológicos do corpo. Essa ideia é explorada pela autora ao destacar como os seres humanos foram capazes de permitir a exossomatização da inteligência ao longo da história, levando suas "extensões cerebrais" a todo o mundo. Isso inclui o uso de tecnologias, como a internet e a dataficação – tudo sendo transformado em dados – que transformam o modo como pensamos, nos comunicamos e interagimos com o ambiente ao nosso redor.

Não custa repetir o que já deveria estar suficientemente claro: a chave biológica não explica o que vem sucedendo com o Sapiens desde que seu corpo e cérebro atingiram a conformação anatômica que não se modificou até hoje. Se não recorrermos a uma outra explicação para a evolução, fora da matriz restrita ao biológico, não seremos capazes de extrair qualquer sentido dos emaranhados fios e nós dos tecidos culturais em que estamos hoje imersos. Eis a tese que defendo: o cérebro, a mente, a inteligência da humanidade vêm crescendo nas linguagens, mídias e artifícios inteligentes externalizados que o humano é hábil em procriar (Santaella, 2022, p. 127).

A exossomatização da inteligência é vista como um fenômeno fundamental na evolução humana e tecnológica, permitindo que os seres humanos se conectem, aprendam e criem de maneiras cada vez mais complexas e abrangentes. Essa discussão ressalta a importância da relação entre o ser humano e a tecnologia na formação de uma inteligência contínua e na sétima revolução cognitiva do sapiens.

Em convergência com as ideias de Castells (2022), Santaella (2022) traz a argumentação de que já atingimos um estado em que todo o universo digital é parte integrante e conjunta da organização material, econômica e políticas das sociedades atualmente, até em alguns casos sendo determinante nessa organização.

Também através do avanço da tecnologia, o nascimento dos já conhecidos smartphones, segundo Santaella (2022), parece ter criado o conceito de ubiquidade, uma vez que ele está grudado em nosso corpo e nos acompanha em toda parte. Ubiquidade que, por definição no dicionário Michaelis (Borba, 2024), significa: “fato de estar ou existir concomitantemente em todos os lugares, pessoas, coisas”. Conceito que se parece de muita valia ao analisarmos a quebra de barreiras que este dispositivo tecnológico nos trouxe ao se conectar e expandir o que conhecíamos como internet até então.

Por fim, Santaella (2022) exprime a perplexidade do emaranhado tecnológico que vivemos hoje, ressaltando que diversos são os nomes que caminham pelas mídias e suas notícias, “tais como realidade aumentada e virtual, metaverso, avatares, *wearables* (computação vestível) e *blockchain*” (Santaella, 2022, p. 237), além de:

Ecosistema robótico, réplicas digitais, interação fluida, experiências totalizantes, economia simbólica, tecnologia protocolada e outra série de termos voltados para uma espécie de economia limpa: fontes de energia limpa, biomateriais, tecnologias de captura de carbono e mobilidade de baixo impacto (Santaella, 2022, p. 237).

Esta teoria contribui para a compreensão daquilo que é apresentado pela tecnologia do metaverso, uma vez que não apenas reafirma aquelas tecnologias que fazem parte da conceituação desta tecnologia como ainda traz as mudanças que a tecnologia atual influencia o nosso dia a dia e se tornam uma extensão do nosso corpo.

2.4 Sobre o Metaverso

É importante esclarecermos que, neste tópico, serão utilizadas algumas siglas em inglês referentes às tecnologias que compõem o metaverso. Isto porque, a busca por estas siglas na internet ou até mesmo em outros trabalhos científicos, será mais eficaz que a sigla da tradução para o português.

O metaverso ainda não possui uma definição exata e única, apresentada de maneira homogênea por todos. A escolhida para este trabalho será a que foi apresentada por Lee *et al.* (2021) e interpretada junto do trabalho “Metaverso além do *hype*: perspectivas multidisciplinares em desafios emergentes, oportunidades, e agenda de pesquisa, prática e política”¹ (tradução do autor) e diz:

O metaverso está sendo descrito como uma nova iteração da internet que utiliza os headsets de Realidade Virtual (VR), tecnologia da blockchain e avatares com uma nova integração dos mundos físico e virtual. [...] permitindo usuários experimentarem a interação social em um mundo virtual [...] (Dwivedi *et al.*, 2022, tradução do autor)².

É desta forma que o metaverso se apresenta como o próximo avanço da internet, fazendo a junção de tecnologias como a VR, AR, blockchain e aparatos tecnológicos que amalgamam o mundo virtual com o físico, os sentidos e as sensações.

Zuckerberg trouxe seu próprio conceito de metaverso, que seria adotado pela sua nova empresa Meta, descrevendo-o como:

² Of interaction and immersive experience. Organisations are starting to assess the potential of the metaverse and how it can be integrated within their existing business models. ns or interactions from the physical counterpart, such as AR and MR. The core of building the metaverse, through composing numerous virtual shared *space*, has to meld the simultaneous actions, among all the objects, avatars representing their users, and their interactions.

Um ecossistema imersivo integrado onde as barreiras entre os mundos virtual e real são transparentes para os usuários, permitindo o uso de avatares e hologramas para trabalhar, interagir e socializar por meio de experiências compartilhadas simuladas (Meta, 2022, *apud Dwivedi et al., 2022*, p. 2, tradução do autor)³.

Ainda não contamos com a tecnologia que nos permite estar de fato dentro de um metaverso, mas conforme Dwivedi *et al.* (2022, tradução nossa):

A tecnologia para permitir a criação do metaverso é rápida, evoluindo com o uso de headsets VR, luvas hápticas, AR e Realidade Estendida (XR), que permite aos usuários experimentar plenamente os altos níveis de interação e experiência imersiva. As organizações estão começando a avaliar o potencial do metaverso e como ele pode ser integrado dentro seus modelos de negócios existentes⁴.

Faz-se notar, desta forma, que estamos no caminho da criação deste próximo marco na tecnologia, em que juntamos diversos conceitos tecnológicos como a VR, AR, XR e conceitos da Web 3.0, como o uso do *blockchain*. Este último não será necessário ser explicado para entendermos os conceitos de metaverso ou qualquer outro tópico que ainda será trabalhado no desenvolvimento desta pesquisa. Faz-se necessária, porém, a explicação da VR, AR, XR e Realidade Mista (MR), a fim de entender as principais tecnologias necessárias que devem existir, para, de fato, compor um metaverso.

A XR é explicada no trabalho de Lee *et al.* (2021, tradução nossa):

Originada do Continuum Realidade-Virtualidade de Milgram e Kishino, o continuum mais atualizado incluiu ainda novos ramos de realidades alternativas, inclinando-se para o lado das realidades físicas [...] e os hologramas futuristas como os objetos digitais mostrados na franquia Star Trek. As diversas categorias dentro do continuum permitem que usuários humanos experimentem o metaverso por várias realidades alternativas através de ambos os mundos físico e digital⁵.

³ Describes an integrated immersive ecosystem where the barriers between the virtual and real worlds are seamless to users, allowing the use of avatars and holograms to work, interact and socialise via simulated shared experiences.

⁴ The technology to enable the creation of the metaverse is fast evolving with the use of VR headsets, haptic gloves, AR, and Extended Reality (XR), that enables users to fully experience the high levels of interaction and immersive experience. Organisations are starting to assess the potential of the metaverse and how it can be integrated within their existing business models.

⁵ Originated from the *Milgram and Kishino's Reality- Virtuality Continuum*, the most updated continuum has further included new branches of alternated realities, leaning towards the side of physical realities and the futuristic holograms like the digital objects shown in the Star Trek franchise. The varied categories inside the continuum allow human users to experience the metaverse through various alternated realities across both the physical and digital worlds.

Tendo a compreensão do que almeja ser a XR, em que se apoia também o metaverso, podemos partir para a explicação dos conceitos importantes atrelados à possível criação desta tecnologia, tema desta pesquisa: VR, AR e MR.

Começemos pela VR. Aqui temos uma tecnologia que traz ao usuário visualizações totalmente sintéticas. Os dispositivos de VR disponíveis comercialmente viabilizam métodos convencionais de interação do usuário, a exemplo do rastreamento da cabeça, outros possuem o rastreamento das mãos ou usam controladores tangíveis, que representarão as mãos do usuário no ambiente virtual.

O uso desta tecnologia é fundamental para a construção de um metaverso de fato. Porém, conforme Lee *et al.*, nos é apresentada uma outra característica que garante a existência de um metaverso:

Os usuários também podem interagir uns com os outros de maneira consistente e em tempo real. Em outras palavras, a forma como os usuários deveriam encarar os objetos virtuais e a colaboração multiusuário em um espaço virtual compartilhado se tornariam os fatores críticos. Considerando o estágio final do metaverso, os usuários situados em um espaço virtual compartilhado devem trabalhar simultaneamente com quaisquer adições ou interações da contraparte física, como AR e MR. O cerne da construção do metaverso, através da composição de numerosos espaços virtuais compartilhados, tem que fundir as ações simultâneas, entre todos os objetos, avatares representando seus usuários e suas interações (Lee *et al.*, 2021, tradução do autor)⁶.

Partindo para a AR, podemos defini-la como a criação de um ambiente virtual que interage com o ambiente físico, soltando-se, assim, das amarras do ambiente totalmente virtual que a VR traz. Mas uma tecnologia pode complementar a experiência da outra, fazendo com que os óculos de VR tragam a visualização do ambiente à nossa volta construindo a AR a partir disso.

⁶ Users also can interact with each other in consistent and real-time manners. In other words, how the users should precept the virtual objects and the multi- user collaboration in a virtual shared space would become the critical factors. Considering the ultimate stage of the metaverse, users situated in a virtual shared space should work simultaneously with any additions or interactions from the physical counterpart, such as AR and MR. The core of building the metaverse, through composing numerous virtual shared space, has to meld the simultaneous actions, among all the objects, avatars representing their users, and their interactions.

A AR vai se situar em todos os lugares dos nossos ambientes de vida, por exemplo, anotando direções de um lugar desconhecido e identificando objetos orientados pelos contextos do usuário. Assim como, podemos considerar que o metaverso, através da AR, se integrará no nosso ambiente urbano, e as entidades digitais irão aparecer de forma clara e palpável sobre numerosos objetos físicos em áreas urbanas. Em outras palavras, os usuários com AR trabalham em ambientes físicos e se comunicam simultaneamente com suas contrapartes virtuais no metaverso (Lee *et al.*, 2021, tradução do autor)⁷.

Por fim, trazemos as definições para a última tecnologia presente na definição da criação de um metaverso, a Realidade Mista. Contudo, deparamo-nos com a mesma dificuldade de definição que existe sobre metaverso, pois não há uma definição de comum acordo a todos que falam sobre MR. Mesmo assim, de maneira geral, ela pode ser definida como o meio do caminho de ambos os extremos, sendo a VR e AR.

A MR é o ponto de partida para o metaverso [...]. Consideramos que o metaverso começa com os clones digitais que se conectam ao mundo físico. Os usuários humanos começam então a criar conteúdo nos clones digitais. Consequentemente, os conteúdos criados digitalmente podem ser refletidos em ambientes físicos, enquanto os usuários humanos esperam que tais objetos digitais se fundam com nossos arredores físicos através do espaço e do tempo (Lee *et al.*, 2021, tradução do autor)⁸.

Para complementar a explicação dada sobre a MR, faz-se necessário explicitar o termo ‘gêmeo digital’. De acordo com Lee *et al.* (2021), este termo se refere à replicação digital em alta fidelidade daquilo que está presente no mundo físico. Isso “inclui os movimentos do objeto, a temperatura e até mesmo a função”.

Apresentados os teóricos, ao lado da contextualização para que o metaverso, tema desse trabalho, se instale, passemos para a explicitação da metodologia que nos conduzirá ao objetivo de construir um estado da questão sobre o metaverso no campo da comunicação.

⁷ AR will situate everywhere in our living environments, for instance, annotating directions in an unfamiliar place, and pinpointing objects driven by the user contexts. As such, we can consider that the metaverse, via AR, will integrate with our urban environment, and digital entities will appear in plain and palpable ways on top of numerous physical objects in urban areas. In other words, users with AR work in the physical environments, and simultaneously communicate with their virtual counterparts in the metaverse.

⁸ MR is the starting point for the metaverse [...]. We consider that the metaverse begins with the digital twins that connect to the physical world. Human users subsequently start content creation in the digital twins. Accordingly, the digitally created contents can be reflected in physical environments, while human users expect such digital objects to merge with our physical surroundings across space and time.

3 MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE METAVERSO COM FOCO NA COMUNICAÇÃO: UM ESTADO DA ARTE

Este capítulo apresenta o material científico coletado no banco de periódicos, dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando o descritor “metaverso”, no período de 2008 a 2022. A mesma estrutura foi adotada na descrição dos artigos, dissertações e teses, conforme veremos a seguir. No final de cada seção, seguirá uma categorização focada nos temas ou assuntos abordados pela produção voltada à Comunicação.

Um total de 80 artigos sobre metaverso foi encontrado no banco de periódicos da Capes em pesquisa realizada em setembro de 2022 e depois revisada no mês de novembro de 2023 para confirmação e atualização do material.

O filtro utilizado, além do termo “metaverso”, foi a escolha da língua: português, inglês ou espanhol. Os artigos com resultados repetidos foram descartados. Por fim, realizou-se a leitura dos títulos, resumos, palavras-chave, introdução e conclusão e separação por áreas. O Quadro 1 traz os artigos das diversas áreas encontradas e o Quadro 2, os concernentes à comunicação.

Quadro 1 – Resultado do levantamento de artigos nas áreas diversas

Título do artigo	Autor/Ano	Área
O desenvolvimento da competência para o trabalho em equipe a distância com o uso do metaverso <i>Second Life</i>	Gomes (2012)	Administração
<i>Patrimonio histórico y metaversos: Estudio de caso de la recreación interactiva de la Torre de Hércules en Second Life.</i>	Barneche-Naya, Hernández-Ibáñez, Torrente (2010)	Arqueologia
<i>Nuevos comportamientos artísticos en “Second Life” / New artistic behaviors in “Second Life”</i>	Romero, Viana (2016)	Artes
<i>Cautivos en la red. El impacto del metaverso en el derecho de acceso a la información y la protección de datos personales</i>	Gómez Pérez (2021)	Direito
La economía del metaverso	Flórez (2021)	Economia

A formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital: o processo de autonomia	2015	Educação
El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital? Investigación en Educación Médica	Mendiola (2022)	Educação
Espaço de Convivência Digital virtual (ECODI): o acoplamento estrutural no processo de interação	Backes (2013)	Educação
La comunicación en entornos simulados para el aprendizaje	Vaca Barahona (2016)	Educação
Metaversos formativos. Tecnologías y estudios de caso/educational metaverses. Technology and case studies	Barneche Naya, Mihura López e Hernández Ibáñez (2012)	Educação
Metaversos para el máster iberoamericano en educación en entornos virtuales	Peña Arcila (2014)	Educação
Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento	Schlemmer, Backes (2008)	Educação
Mundos virtuales como canal de comunicacion entre escuelas y museos	Hernández Ibáñez, Barneche Naya e Mihura López (2012)	Educação
O hibridismo tecnológico digital na configuração do espaço digital virtual de convivência: formação do educador	Backes (2015)	Educação
Práticas pedagógicas na perspectiva do hibridismo tecnológico digital	Backes e Schelemmer (2013)	Educação
Metaverso y la educación del copy-paste: la invasión de las plataformas digitales	Pineda-Luna (2022)	Educação
Possibilidades educativas de <i>Second Life</i> . Experiencia docente de exploración en el metaverso	Sanz, Zangara e Gutiérrez (2014)	Educação
Formação do educador no contexto da cibercultura: possibilidades pedagógicas em metaversos (mundos digitais virtuais em 3 dimensões – mdv3d)	Mantovani, Backes (2012)	Educação
As Ecologias dos Metaversos e Formas Comunicativas do Habitar, uma Oportunidade para Repensar a Educação	Di Felice e Schlemmer (2022)	Educação

Percepción de estudiantes de bachillerato sobre el uso de Metaverse en experiencias de aprendizaje de realidad aumentada en matemáticas	George Reyes (2020)	Educação
A Mediação Virtual e os Avanços Tecnológicos do Sistema Metaverso	Parisi <i>et al.</i> (2022)	Psicologia
¿Telarañas digitales e hiperrealidad? Cavilaciones sobre ciberespacios, proto-cíborgs y realidades aumentadas en espacios públicos	Mendivelso (2021)	Tecnologia
All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda	Lee <i>et al.</i> (2021)	Tecnologia
Creación de un metaverso en opensim para la universidad distrital dentro de la red rita-ud	Torres Vallejo <i>et al.</i> (2012)	Tecnologia
Metaverso y artista	Serra (2013)	Tecnologia
Perspectivas ontológicas dos games no século XXI	Petry (2015)	Tecnologia
Metaverso-implicaciones de la industria del futuro	Satama (2022)	Tecnologia
¿Cuánto pesa su nube, Mr. Zuckerberg?	García-Asenjo Llana (2022)	Tecnologia

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2 – Resultado do levantamento de artigos na área da Comunicação

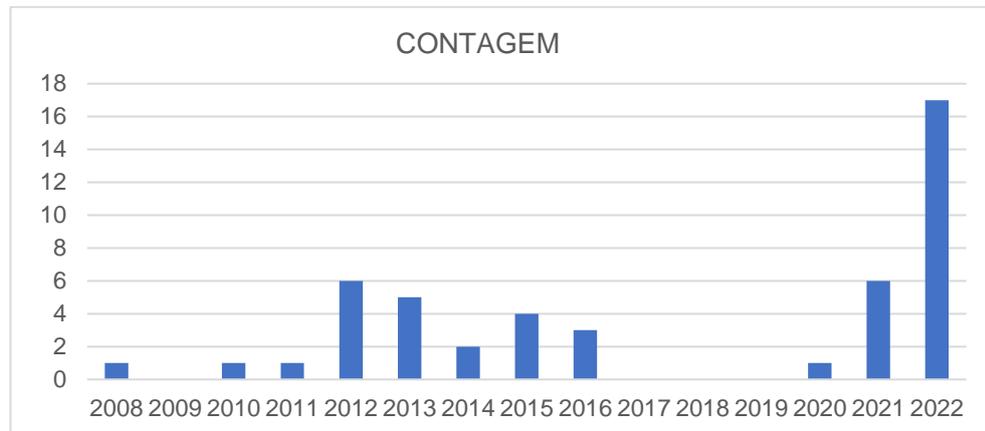
Análisis informétrico del metaverso en canales y vídeos hispanoparlantes de YouTube	Quiroz (2022)
Avatar: contrasting Lacan's theory and 3D virtual worlds. A case study in <i>Second Life</i>	Gonzalez-Campo (2013)
Design de espaços urbanos em mundos virtuais. Uma análise estético-espacial e semântico-funcional à comunicação publicitária inserida na paisagem (urbana) de cibercidades, metaversos e videogames	Borba <i>et al.</i> (2016)
Las comunicaciones de las ONG en medios virtuales 3D. Un estudio exploratorio en <i>Second Life</i>	González (2011)
Metaverso: Año Uno. La presentación en vídeo sobre Meta de Mark Zuckerberg (octubre 2021) en el contexto de los 31édio31ad 31édio31a y prospectivos sobre metaversos	Díez (2021)
Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais	Pereira (2009)

Music in Virtual Worlds. Study on the Representation Spaces	Sampedro Blanco <i>et al.</i> (2012)
Percepção visual em mundos virtuais. Consumindo mensagens publicitárias através dos olhos do avatar	Borba (2014)
A comunicação como mito: o advento do metaverso e seus avatares	Canavire (2022)
Realidad virtual, ente cibernético emergente. De la paleoinmersión al metaverso	Ramallal (2022)
Moda de lujo, contenidos de marca y metaverso: el caso de Gucci y la generación Z	Castelló Martínez e Plaza-Chica (2022)
Arquitectura, metaverso y la amplificación de corporalidades en espacios online y offline	Rios-Llamas (2022)
Una introducción al metaverso: conceptualización y alcance de un nuevo universo online	Acevedo Nieto (2022)
Los eventos corporativos y la digitalización de los sentidos en el metaverso	Mayor e Brun (2022)
Ficcionalización, pensamiento, lenguaje y nuevas narrativas virtuales / Ficcionalization, thought, language and new virtual narratives	Hermann Acosta (2012)
Metaversos como ciberfuente para el periodismo político	Ramallal e Cárdenas-Rica (2022)
O que é Metaverse Film? Sci-fi, DAO or Digital installation? Pesquisa sobre a intermedialidade do metaverso e do cinema	Linuo (2022)
Una aproximación teórica a la evolución de los entornos 3D hacia la realidad extendida como medio y a los motores de juego como elementos de prototipado y configuración	Rubio-Tamayo, Carbonell-Acocer e Gertrudix (2022)
Meta o la vida en los píxeles	Serrano-Sanz (2022)
Luces y sombras en la breve historia de Facebook, hoy Meta	Islas, Arribas e Garcés (2021)

Fonte: Elaboração própria.

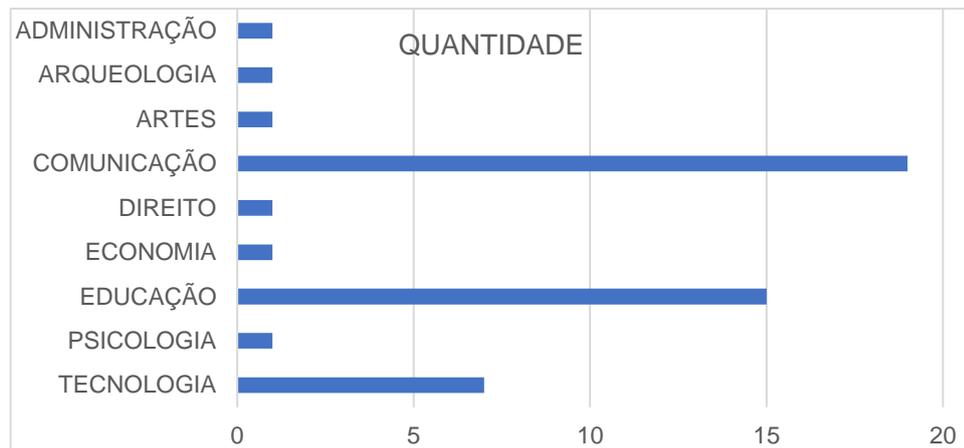
A partir dos quadros (1 e 2), foram gerados dois gráficos. O primeiro, trazendo a visualização da quantidade de artigos por ano, e o segundo, trazendo a quantidade de periódicos por área. Ambos os gráficos registram sobre os números dos artigos do campo da Comunicação junto aos das outras áreas.

Gráfico 1 – Quantidade de artigos por ano



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 2 – Quantidade de artigos por área



Fonte: Elaboração própria.

Os dois gráficos iluminam o caminho de artigos científicos sobre metaverso. Neles podemos constatar que, a partir do ano de 2011, houve um crescimento do interesse por parte da comunidade científica na produção de material sobre o tema. Entretanto, no período de 2017 a 2019, verificou-se um hiato nessa produção, que volta a crescer em 2020. Após o anúncio de mudança de nome da empresa Facebook para Meta, contamos com um novo pico de desenvolvimento de pesquisas, resultando em 17 artigos publicados, ainda em 2022.

O campo da Comunicação é o que sustenta o maior número de estudos sobre o tema metaverso, contando com 20 publicações até 2022. Logo após o destaque da área da comunicação, vêm as áreas da Educação e da Tecnologia. Esta última está

consideravelmente distante do número de publicações de periódicos da área da comunicação.

Organizaremos a exposição do conteúdo desenvolvido pelos artigos que constam no Quadro 1, respeitando os seguintes critérios: iniciaremos por fornecer um panorama do conteúdo desenvolvido pelos artigos de outras áreas e, num segundo momento, nos deteremos nos artigos voltados à Comunicação que constituem parte do *corpus* desta pesquisa.

3.1 O metaverso visto por artigos em áreas diversas: breve descrição

O primeiro artigo foi da área da Administração, com apenas um resultado, intitulado “O desenvolvimento da competência para o trabalho em equipe a distância com o uso do metaverso *Second Life*”. Nele, Gomes e Klein (2013, p. 343) se apoiam no jogo *Second Life* para entender:

Se (e como) o uso da tecnologia metaverso (Mundos Digitais Virtuais em 3D) pode colaborar para o desenvolvimento da competência para o trabalho em equipe na educação a distância na área de Gestão de Recursos Humanos.

Como conclusão, os autores afirmam que o metaverso, representado pelo *Second Life*, facilita a ampliação das formas de comunicação virtual e permite interações significativas mesmo à distância. Cria contextos realistas com avatares que favorecem a aprendizagem e o desenvolvimento de competências, especialmente o trabalho em equipe.

Em seguida, Barneche-Naya, Hernández-Ibáñez, Torrente (2010) no artigo “*Patrimonio histórico y metaversos: estudio de caso de la recreación interactiva de la Torre de Hércules en Second Life*”, o metaverso é objeto da área da Arqueologia. O objetivo foi aplicar o metaverso na reconstrução virtual da Torre de Hércules. Para tanto, foram investigadas três plataformas (*Second Life*, *Open Sim* e *RealXtend*), e *Second Life* foi a plataforma escolhida por ser a mais alinhada à natureza do projeto de recriações históricas interativas.

Na área de Artes, o artigo *Nuevos comportamientos artísticos en “Second Life” / New artistic behaviors in “Second Life”*, de Romero e Viana (2016), trouxe o objetivo de examinar como o *Second Life* fornece um ambiente propício para a criação e a educação, especialmente no campo artístico. A plataforma é descrita como um mundo

virtual tridimensional habitado por avatares e objetos, possibilitando experiências criativas comparáveis ao mundo real. Os autores concluem que o *Second Life* permite aos artistas replicar e criar obras, desempenhando diversos papéis como curadores e críticos.

O próximo artigo, “*Cautivos en la red. El impacto del metaverso en el derecho de acceso a la información y la protección de datos personales*”, compõe a área de Direito. Com o objetivo de discutir os impactos das redes sociais e do metaverso sobre privacidade e segurança de dados pessoais, Gómez Pérez (2021) conclui que o metaverso estende preocupações éticas e legais das redes sociais para novos contextos virtuais, destacando a importância de abordar proativamente esses desafios.

Na sequência, vêm os artigos da Educação, a segunda área que possui mais periódicos publicados. Schlemmer e Backes (2008) objetivam em “A formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital: o processo de autonomia”, discutir as relações e interações desenvolvidas no metaverso para construir o conhecimento das práticas educacionais. Os autores concluem que a sistematização dos dados contribui para práticas pedagógicas interacionistas/construtivistas/sistêmicas, ajudando na compreensão de novas formas de construir conhecimento por meio de tecnologias digitais-virtuais, principalmente o metaverso.

Mantovani, Backes e Santos (2012) em “Formação do educador no contexto da cibercultura: possibilidades pedagógicas em metaversos (mundos digitais virtuais em 3 dimensões – MDV3D)”, apresentam um estudo de caso que explora o potencial pedagógico dos Mundos Digitais Virtuais em 3D (MDV3D) na formação de educadores em cursos de licenciaturas em Computação, Física e Pedagogia. O artigo foca em uma experiência pedagógica específica desenvolvida no metaverso, representado novamente pelo *Second Life*, analisando e discutindo as situações de aprendizagem que emergem das interações nesse ambiente virtual. Os resultados destacam o potencial de interação e imersão dos participantes nessas tecnologias, além de suas implicações nos processos de ensino e aprendizado, indicando um caminho para a implementação de práticas pedagógicas inovadoras.

O artigo de Barneche Naya, Mihura López e Hernández Ibáñez (2012), “Metaversos formativos. Tecnologías y estudios de caso”, aborda a análise do atual grau de aplicação dos mundos virtuais 3D, no contexto educacional, apresentando

casos práticos e considerando tanto as potencialidades quanto as limitações das plataformas disponíveis. Além disso, destaca a contribuição do grupo de pesquisa dos autores ao desenvolver e aplicar casos específicos, incluindo aspectos de design de ciberarquitetura para otimizar a adaptação dessas infraestruturas virtuais aos objetivos educacionais.

Em “*Mundos virtuales como canal de comunicacion entre escuelas y museos*” Hernández Ibáñez, Barneche Naya e Mihura López (2012) trazem um estudo centrado na experiência do usuário em um ambiente virtual educacional flexível que combina elementos da escola e do museu. Este espaço educacional integrado não se limita apenas à exploração de áreas de exposição, mas inclui diversas atividades, desde palestras telepresenciais ministradas pelo pessoal do museu até simulações, “*virtual quests*” (missões virtuais) e trabalhos escolares, todos desenvolvidos em um ambiente virtual multiusuário baseado no *OpenSim*. Este ambiente virtual não só permite a interação educacional, mas também possibilita o acesso simultâneo por parte de diferentes instituições envolvidas no experimento.

Quando a tecnologia é adicionada à educação, as barreiras geográficas se tornam quase nulas. Dessa forma, Backes (2013), em “*Espaço de convivência digital virtual (ECODI): o acoplamento estrutural no processo de interação*”, objetiva refletir sobre a formação de professores com tecnologias digitais no contexto do ECODI. Este estudo revelou acoplamentos estruturais em três domínios: estrutural, tecnológico e digital virtual, ampliando a compreensão das práticas pedagógicas no Ensino Superior e destacando a mediação pedagógica.

O artigo de Backes e Schelemmer (2013) “Práticas pedagógicas na perspectiva do hibridismo tecnológico digital”, pretende explorar o papel das Tecnologias Digitais (TDs) na configuração de espaços virtuais de convivência. Os autores concluem que os processos formativos no Brasil e na França utilizaram várias TDs, mostrando que a prática pedagógica pode promover uma formação adequada para a era digital através de métodos qualitativos e quantitativos.

Voltando os holofotes para o *Second Life*, o artigo de Sanz, Zangara e Gutiérrez (2014), “*Possibilidades educativas de Second Life. Experiencia docente de exploración en el metaverso*”, objetiva analisar as oportunidades educacionais oferecidas por ambientes virtuais imersivos em 3D, como o *Second Life*. As experiências práticas com professores de diversos níveis indicam potenciais educacionais significativos, delineando direções para futuras pesquisas.

Ainda na área da educação, temos em “A formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital: o processo de autonomia”, novamente a presença dos autores Backes e Mantovani (2015) que trazem, desta vez, reflexões oriundas de processos de formação de educadores baseados na construção de metaversos no contexto do hibridismo tecnológico digital, com foco na promoção da autonomia.

Utilizando pesquisas qualitativas realizadas em universidades através da metodologia de estudo de caso, a fundamentação teórica adota o arcabouço da biologia do conhecer, explorando a autonomia e a autopoiese dos seres humanos e aplicando esses conceitos à compreensão das tecnologias digitais como espaços virtuais para interações sociais.

As investigações, conduzidas durante a formação de educadores, identificam três momentos interligados e complexos: autonomia individual, autopoiese e autonomia social. Contrariando uma abordagem hierárquica ou linear, esses momentos são moldados pelas características do grupo, pelas perturbações contextuais e pelo desenvolvimento ontogenético dos indivíduos, evidenciando a complexidade intrínseca das relações entre esses elementos no processo educacional.

Peña Arcila (2014) aborda o conceito de Metaverso em “*Metaversos para el máster iberoamericano en educación en entornos virtuales*”, definindo-o como um ambiente tridimensional, virtual e multiusuário que possibilita interações sociais e econômicas independentemente da localização, utilizando agentes computacionais e simulações. São mencionadas ferramentas essenciais como o simulador *Second Life* e a Interface de Simulação Orientada a Objeto Dinâmico, *Sloodle*. O texto também destaca a aplicação acadêmica do Metaverso no Máster Iberoamericano, concluído na Universidade de Granada, e a iniciativa da Red Iberoamericana ECAEVA, que promove a experimentação didática com videoconferência e Metaversos, utilizando estratégia epistemológica de estudo de caso para impulsionar a mobilidade virtual no espaço acadêmico.

Backes (2015) aparece novamente nos resultados dos periódicos apresentando “O hibridismo tecnológico digital na configuração do espaço digital virtual de convivência: formação do educador”. Desta vez, um trabalho sobre a formação de educadores através das tecnologias digitais emergentes, focalizando dois aspectos principais: o contexto do hibridismo tecnológico digital e a configuração dos espaços digitais virtuais de convivência. A pesquisa foi conduzida em cursos de formação inicial

do educador no Brasil e na França, dentro do contexto do hibridismo tecnológico digital, que incorpora elementos como Ambiente Virtual de Aprendizagem, Comunicador Instantâneo, *Blog* e Metaverso. Utilizando a metodologia de Estudo de Caso, a reflexão destaca que o espaço digital virtual de convivência se estabelece quando os indivíduos representam suas percepções em ambientes digitais virtuais, gerando perturbação devido à legitimidade do outro. Nesse cenário, surge a necessidade de compensar a perturbação, configurando um espaço comum, promovendo uma perspectiva de coexistência e emergência.

Visando à comunicação, interação e colaboração entre estudantes, o artigo de Vaca Barahona, Cela Ranilla e Gallardo-Echenique (2016), "*La comunicación en entornos simulados para el aprendizaje*", destaca como a integração de simulações 3D em ambientes virtuais de aprendizagem não apenas transforma a dinâmica do processo educacional, mas também capacita os estudantes ao torná-los participantes ativos em seu próprio aprendizado, promovendo uma comunicação e interação significativas. Os resultados revelam que os estudantes, por meio de sua experiência em ambientes de simulação 3D, tornam-se agentes ativos na construção de seu próprio processo de aprendizagem.

O artigo "*Percepción de estudiantes de bachillerato sobre el uso de Metaverse en experiencias de aprendizaje de realidad aumentada en matemáticas*" de George Reyes (2020), objetiva explorar a percepção de estudantes do ensino médio sobre a implementação de estratégias de ensino de matemática baseadas em realidade aumentada. Resultados obtidos indicam melhorias no índice de aprovação em comparação com o ano letivo anterior, revelando uma inclinação favorável para o uso de realidade aumentada na sala de aula e uma percepção positiva sobre as mudanças na aprendizagem quando são aplicadas estratégias mediadas por essas ferramentas tecnológicas.

O impacto e a interação na comunicação ao utilizar as tecnologias que constroem o metaverso são o tema do artigo "As ecologias dos metaversos e formas comunicativas do habitar, uma oportunidade para repensar a educação" de Di Felice e Schlemmer (2022). Os autores apresentam duas abordagens: metaversos como sistemas multiusuários de criação de mundos em 2D/3D e o "Metaverso do mundo 'real'" que incorpora realidade aumentada no ambiente físico. Os metaversos podem criar novos espaços de aprendizagem, potencializando a educação "On-LIFE"

(educação virtual integrada à vida cotidiana). A pesquisa indica que o metaverso pode transformar a comunicação, promovendo um novo modo de interação e cocriação.

Encerrando artigos da área da Educação, está o de Pineda-Luna (2022), “*Metaverso y la educación del copy-paste: la invasión de las plataformas digitales*”, que explora a economia digital no Vale do Silício e a transformação da educação pela digitalização, especialmente após a pandemia. O artigo destaca as vantagens e desafios das plataformas digitais, enfatizando a sobrecarga cognitiva como um problema. A transição da educação tradicional para a “metaeducação” virtual, mais holística e reflexiva, é discutida. O texto apresenta os “tecnorromânticos”, que defendem a tecnologia na educação, e os “tecnofóbicos”, que apontam possíveis consequências negativas. Essa diversidade de perspectivas ressalta a necessidade de abordar criticamente os benefícios e limitações da tecnologia na educação.

Na área da Psicologia consta apenas o artigo “A mediação virtual e os avanços tecnológicos do sistema metaverso”, de Parisi *et al.* (2022) que aborda o metaverso como um sistema que propõe uma nova forma de interação humana em um ambiente digital imersivo. Destaca questões sobre identidade digital e como as pessoas escolhem se apresentar online, propondo o metaverso como uma nova geração da internet.

Torres Vallejo *et al.* (2012) abrem a seção de artigos relacionados à Tecnologia da lista de periódicos desta pesquisa com “*Creación de un metaverso en opensim para la universidad distrital dentro de la red rita-ud*”, cujo objetivo é implementar um segmento de rede sem fio para acesso a conteúdo multimídia em um mundo virtual criado no OPENSIM. A análise de parâmetros de Qualidade de Serviço (QoS) demonstrou a importância de otimizar a experiência do usuário em transmissões multimídia por rede sem fio.

O artigo de Serra (2013), “*Metaverso y artista*”, apresenta uma interpretação do mundo virtual *Second Life* por meio de suas ações artísticas, com foco especial na noção de desempenho do código, diferente dos trabalhos apresentados até agora. A ênfase recai sobre a reflexão e questionamento do meio em si, utilizando uma perspectiva abrangente para evidenciar o principal ponto de interesse do metaverso. A abordagem estética visa compreender a dispersão criativa que ocorre em trânsitos aparentemente sem rumo, manifestando-se em corpos virtuais.

Petry (2015) em “*Perspectivas ontológicas dos games no século XXI*” explora as relações entre o desenvolvimento de jogos e metaversos, enfatizando a ontologia

digital como elemento crucial na pesquisa. O objetivo é apresentar ideias normativas sobre os pressupostos ontológicos na concepção e no desenvolvimento de jogos, usando o conceito de *Worldbuilding* para organizar dois casos modelos. O autor defende uma abordagem ontológica para uma compreensão mais contextualizada dos games e metaversos, relevante tanto para pesquisadores quanto para desenvolvedores.

Em “*¿Telarañas digitales e hiperrealidad? Cavilaciones sobre ciberespacios, proto-ciborgs y realidades aumentadas en espacios públicos*”, Mendivelso (2021) sugere uma rede complexa de conexões tecnológicas, dividida em sete segmentos focados em diferentes aspectos. O objetivo é explorar ciberespaços e metaversos, a imbricação das tecnologias digitais na experiência humana (*proto-ciborgs*) e as implicações da AR nos espaços públicos e no cinema de ficção científica. O resultado é uma análise das repercussões dessas tecnologias e uma reflexão sobre a hiperrealidade como fenômeno ontológico emergente.

Lee *et al.* (2021) exploram em “*All one needs to know about metaverse: a complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda*” a evolução do ciberespaço e o conceito do metaverso. O metaverso é visto como uma Internet imersiva, com tecnologias como XR, 5G e IA. O artigo propõe uma agenda de pesquisa para guiar o desenvolvimento do metaverso, destacando a transformação digital iminente.

O artigo “*¿Cuánto pesa su nube, Mr. Zuckerberg?*” de García-Asenjo Llana (2022) discute a virtualização dos ambientes de trabalho e a perda de conexão física com os centros de dados devido à digitalização e uso da nuvem. O objetivo é destacar os impactos socioeconômicos e ecológicos dessa transformação. O artigo reflete sobre o metaverso como um futuro sustentável e democrático, contrapondo suas implicações físicas, como o aumento do consumo de energia e a privatização dos canais de comunicação, que podem afetar a neutralidade de rede. O resultado é uma análise crítica, mas com uma visão positiva do metaverso.

Finalizando a coleta dos periódicos obtidos para a realização desta etapa do trabalho, o artigo “*Metaverso-implicaciones de la industria del futuro*” de Satama (2022) visa proporcionar uma compreensão do metaverso em diferentes âmbitos através de uma metodologia qualitativa que revisa autores de campos multidisciplinares. Os principais resultados indicam que o metaverso pode beneficiar o comércio mundial e a economia, gerando a necessidade de novas profissões e

habilidades. Acadêmicos têm a responsabilidade de promover a mudança virtual e preparar as pessoas para as demandas emergentes do metaverso.

Sintetizando esse painel descritivo de artigos sobre metaverso, nas diferentes áreas, tem-se, de modo geral, que na área da Administração, os estudos focam no uso do metaverso para facilitar a comunicação e o desenvolvimento de competências em equipes a distância. Na Arqueologia, o metaverso é aplicado para a reconstrução virtual de estruturas históricas, utilizando plataformas como *Second Life* por seu alinhamento com recriações interativas. Em Artes, o metaverso é destacado como um ambiente propício para a criação artística e educação, permitindo a replicação e criação de obras em um ambiente virtual tridimensional.

Na Educação, diversas pesquisas mostram como o metaverso pode revolucionar o ensino e a aprendizagem. São exploradas as práticas pedagógicas interacionistas e construtivistas, o potencial pedagógico dos mundos virtuais 3D na formação de educadores, e a transformação da educação pela digitalização, enfatizando a necessidade de uma abordagem crítica para equilibrar benefícios e desafios.

Na área de Direito, os estudos discutem as implicações éticas e legais do metaverso sobre privacidade e segurança de dados. Em Psicologia, são abordadas questões de identidade digital e interação em ambientes digitais imersivos.

Na Tecnologia, os estudos destacam a importância de otimizar a experiência do usuário e a relevância da ontologia digital na pesquisa e desenvolvimento de jogos e metaversos. Além disso, discute-se a virtualização do trabalho e suas implicações socioeconômicas e ecológicas, a evolução do ciberespaço, e a transformação digital iminente com o desenvolvimento do metaverso.

De modo geral, as pesquisas sugerem que o metaverso está promovendo transformações significativas em diversos aspectos da sociedade, o que requer abordagens críticas e inovadoras para maximizar seus benefícios e mitigar seus desafios.

3.2 O metaverso visto por artigos na área da Comunicação: descrição, análise e categorização

Voltamo-nos, agora, para os artigos publicados em periódicos da área da Comunicação. Eles serão aqui apresentados, respeitando a ordem de publicação a

partir do Quadro 2, o que contribuindo para acompanharmos a evolução da tecnologia, das implicações socioculturais, os impactos na comunicação.

Para dar início à descrição, análise e posterior categorização da temática dos artigos, trazemos o artigo de González (2011), denominado "*Las comunicaciones de las ONG em medios virtuales 3D. Un estudio exploratório em Second Life*", cujo objetivo foi explorar as estratégias de comunicação das ONGs nos metaversos, especificamente em *Second Life*. González realizou um estudo exploratório que utilizou avatares como investigadores para interagir e observar diversas instalações no mundo virtual. A análise de conteúdo revelou que as ONGs aproveitam esses ambientes virtuais para realizar ações solidárias, embora enfrentem desafios significativos, como a falta de recursos para possuir regiões próprias.

Hermann Acosta (2012), em "*Ficcionalización, pensamiento, lenguaje y nuevas narrativas virtuales*," dedicou-se à análise das novas narrativas virtuais emergentes a partir das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), explorando seu impacto nas dinâmicas sociais, culturais e estéticas da produção literária e nos processos cognitivos humanos. Hermann Acosta (2012) utilizou uma abordagem teórica para investigar a interconexão entre literatura, linguagem e tecnologia, argumentando que essas formas de expressão são meios pelos quais os sentidos modificam a compreensão do ambiente. A análise destacou que inovações tecnológicas do final do século XIX e do século XX foram antecipadas por contribuições literárias significativas de escritores como Julio Verne e William Burroughs. Além disso, o estudo incorporou as visões de filósofos como Bertrand Russel e Ludwig Wittgenstein para fundamentar suas conclusões sobre a relação entre linguagem, pensamento e realidade virtual. Hermann Acosta (2012) concluiu que as novas narrativas digitais representam uma forma de realidade virtual concebida por meio da linguagem, destacando a interseção entre literatura, avanços tecnológicos e a evolução da compreensão humana na era digital.

O artigo de Sampedro Blanco *et al.* (2012), "*Music in Virtual Worlds. Study on the Representation Spaces*", ofereceu uma análise sobre a representação da música em ambientes virtuais imersivos, investigando como esses espaços evoluíram para amplificar a experiência musical. Utilizando técnicas de pesquisa documental e análise funcional de casos importantes, os autores categorizaram sistematicamente os ambientes musicais imersivos, explorando a transição da música de forma radiofônica para sua representação visual e multimodal em mundos virtuais. O estudo concluiu

que os mundos imersivos oferecem novas possibilidades para a interação e participação dos usuários com a música, proporcionando experiências mais envolventes e imersivas. Os autores destacaram que tecnologias como VR e AR são fundamentais para a construção desses ambientes e que os mundos imersivos continuam a expandir as possibilidades de representação musical.

Gonzalez-Campo, Garcia Solarte e Murillo Vargas (2013), no artigo "*Avatar: contrasting Lacan's theory and 3D virtual worlds. A case study in Second Life*", observaram a interseção entre a teoria de Lacan e os mundos virtuais, com foco na representação do sujeito dividido e sua interação no ciberespaço. O artigo introduziu a teoria de Lacan, explorando a relação entre linguagem e formação do sujeito, e como esses conceitos se manifestam em avatares no contexto de *Second Life*. Os autores utilizaram uma análise teórica para discutir a construção de significados no mundo virtual e real, concluindo que o avatar pode ser considerado uma manifestação do sujeito dividido. A interação social no ciberespaço e a construção da realidade foram temas centrais, destacando a importância da linguagem na formação da subjetividade no ambiente virtual.

Borba (2014), em "Percepção visual em mundos virtuais: consumindo mensagens publicitárias através dos olhos do avatar," abordou a percepção visual e a publicidade em ambientes virtuais, utilizando observações exploratórias em *Second Life* e *Pro Evolution Soccer*. O estudo discutiu como consumimos mensagens publicitárias por meio de avatares, destacando conceitos como convergência de mídias, narrativa digital e remediação. Borba concluiu que a percepção visual e a narrativa não linear são fundamentais para compreender como a publicidade é consumida em mundos virtuais, ressaltando a importância de uma linguagem específica para esses ambientes digitais.

No artigo "Design de espaços urbanos em mundos virtuais. Uma análise estético-espacial e semântico-funcional à comunicação publicitária inserida na paisagem (urbana) de cibercidades, metaversos e videogames" de Borba *et al.* (2016) investigaram o design de espaços urbanos em ambientes virtuais, com ênfase na qualidade gráfica dos metaversos e na inserção de publicidade. Utilizando observações exploratórias e visitas ao Centro Interdisciplinar em Tecnologias Interativas da USP, os autores analisaram como a publicidade se integra a esses espaços e sua eficácia. Concluíram que a representação de espaços urbanos em metaversos proporciona uma experiência imersiva e eficaz para a publicidade,

destacando a importância da identidade visual por meio do avatar e das narrativas hipermidiáticas.

Islas, Arribas e Garcés (2021), em "*Luces y sombras en la breve historia de Facebook, hoy Meta*", exploraram a evolução e o impacto do Facebook, agora Meta, abordando questões como monopólio, privacidade e a transição para o metaverso. A análise destacou a influência do Facebook nas interações sociais e práticas empresariais, e a responsabilidade social associada à plataforma. Os autores discutiram a introdução do conceito de metaverso por Mark Zuckerberg, apontando os desafios e potencialidades dessa nova era digital, especialmente em termos de privacidade, interoperabilidade e interfaces naturais.

Díez (2021), em "*Metaverso: Año uno. La presentación en vídeo sobre Meta de Mark Zuckerberg (octubre 2021) en el contexto de los estudios previos y prospectivos sobre metaversos*" abordou a transição do Facebook para Meta e os desafios técnicos e sociais do metaverso. O estudo identificou oito aspectos críticos para o desenvolvimento adequado do metaverso, incluindo sentimento de presença, avatares, espaços pessoais e interoperabilidade. Díez concluiu que, apesar das limitações tecnológicas atuais, o metaverso representa uma nova fronteira com potencial para transformar várias esferas da vida humana.

O artigo de Canavire (2022), "*A comunicação como mito: o advento do metaverso e seus avatares*", investigou a comunicação digital e a identidade no metaverso, interpretando a comunicação como uma construção social influenciada por fatores culturais, tecnológicos e históricos. A autora argumentou que a liberdade de criação e controle das identidades digitais no metaverso tem implicações significativas para a comunicação e a percepção da realidade. Canavire (2022) concluiu ser essencial desenvolver formas de comunicação que considerem as implicações éticas e sociais da tecnologia, promovendo um equilíbrio entre liberdade e responsabilidade no uso de avatares.

Quiroz (2022), em "*Análise informétrica do metaverso em canais e vídeos em espanhol no YouTube*", apresentou uma investigação quantitativa sobre o impacto dos vídeos associados ao metaverso em canais de língua espanhola no YouTube. Utilizando *scripts* em *Python* e a API de Dados do YouTube, Quiroz (2022) analisou 5.479 vídeos, revelando uma correlação direta entre visualizações, curtidas e comentários. O estudo concluiu que o YouTube é uma fonte robusta de dados para

análises informétricas, destacando a importância de compreender as preferências da audiência em relação ao metaverso.

Rios-Llamas (2022), em "*Arquitectura, metaverso y la amplificación de corporalidades en espacios online y offline*," explorou a interseção entre digitalização, arquitetura e transformação dos espaços virtuais, destacando a importância do avatar na reconfiguração da identidade e presença nos ambientes virtuais. Utilizando uma abordagem semiótica e sistêmica, o autor concluiu que a digitalização proporciona novas possibilidades de expressão criativa e interação, desafiando as fronteiras entre o real e o virtual.

Mayor e Brun (2022), em "*Los eventos corporativos y la digitalización de los sentidos en el metaverso*", investigaram a utilização do metaverso por marcas como a Gucci para criar experiências sensoriais únicas em eventos corporativos. A pesquisa destacou que, apesar dos desafios tecnológicos e financeiros, o metaverso oferece novas oportunidades para a interação humana e a comunicação corporativa, especialmente para atrair a geração Z e os millennials. A Gucci utilizou o metaverso para se conectar com essas novas gerações por meio de iniciativas de *advergaming* e desfiles de moda virtuais.

Serrano-Sanz (2022), em seu artigo, analisou a proposta da Meta para criar um metaverso à luz de mudanças sociológicas e avanços tecnológicos. O autor argumentou que a personalização extrema do consumo e a crescente digitalização da vida cotidiana apresentam implicações comerciais significativas, destacando a antropologia como um campo de estudo crucial para compreender a interação entre tecnologia e condição humana. A análise ressaltou os desafios tecnológicos relacionados à capacidade de processamento e armazenamento de dados, concluindo que o metaverso representa uma nova fronteira digital com profundas implicações para a sociedade.

Ramallal e Cárdenas-Rica (2022), em "*Metaversos como ciberfuente para o jornalismo político*", exploraram a utilização do metaverso como fonte de informação política, utilizando uma revisão bibliográfica e estudos de caso nos Estados Unidos e Espanha. O estudo concluiu que o metaverso pode ser uma fonte jornalística importante, com implicações para a participação cidadã na esfera política, destacando a necessidade de monitoramento contínuo e esclarecimento sobre o uso dessa tecnologia no jornalismo.

Castelló Martínez e Plaza-Chica (2022), em "*Moda de lujo, contenidos de marca y metaverso: el caso de Gucci y la generación Z*", analisaram a estratégia comunicativa da Gucci no metaverso para atrair a geração Z. A pesquisa concluiu que a presença da Gucci no metaverso alinha-se com as preferências dessa demografia, valorizando a inovação e a exclusividade, e utilizando o espaço virtual para uma comunicação direta e interativa com os consumidores.

Ramallal (2022), em "*Realidad virtual, ente cibernocial emergente. De la paleoinmersión al metaverso*", abordou a transição da realidade virtual para o metaverso, destacando a centralidade da RV na consolidação desse novo ambiente digital. O autor concluiu que a RV transcende os limites da realidade física, influenciando a comunicação, interação e percepção do mundo, e que o metaverso representa uma evolução significativa da cibersociedade e cibercultura.

Rubio-Tamayo, Carbonell-Acocer e Gertrudix (2022), em "*Una aproximación teórica a la evolución de los entornos 3D hacia la realidad extendida como medio y a los motores de juego como elementos de prototipado y configuración*", exploraram a evolução dos entornos 3D e sua transição para a realidade estendida, enfatizando o papel dos motores de jogo. A pesquisa concluiu que esses motores são essenciais para o desenvolvimento de ambientes virtuais e experiências imersivas, impulsionando a inovação na realidade estendida e no metaverso.

Acevedo Nieto (2022), em "*Una introducción al metaverso: conceptualización y alcance de un nuevo universo online*", ofereceu uma abordagem do conceito emergente de metaverso, investigando suas definições e impactos potenciais. O artigo destacou a importância da narrativa no metaverso e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para construir narrativas permeáveis a múltiplas fontes, ressaltando a complexidade e a riqueza desse novo espaço para expressão criativa e interação humana.

Por fim, Linuo (2022), em "*O que é Metaverse Film? Sci-fi, DAO or Digital installation? Pesquisa sobre a intermedialidade do metaverso e do cinema*", explorou a influência do metaverso no cinema, argumentando que sua integração com videoinstalações pode reconfigurar o cinema em termos estéticos, narrativos e de distribuição. O estudo propôs a ideia de um novo gênero cinematográfico, o "Metaverse film," caracterizado por uma estética participativa e imersiva, destacando a potencial transformação da produção cinematográfica e da experiência do público.

Feita a descrição dos artigos e, considerando o tema, o objetivo, e os resultados apresentados, realizamos uma categorização temática, exposta no quadro a seguir.

Quadro 3 – Facetas reveladas nos artigos sobre o metaverso

<p>1 Comunicação e Identidade em metaversos</p>	<p>Las comunicaciones de las ONG en medios virtuales 3D. Un estudio exploratório em <i>Second Life</i></p> <p>Ficcionalización, pensamiento, lenguaje y nuevas narrativas virtuales</p> <p>Avatar: contrasting Lacan's theory and 3D virtual worlds. A case study in <i>Second Life</i></p> <p>Metaverso: Año Uno. La presentación en vídeo sobre Meta de Mark Zuckerberg (octubre 2021) en el contexto de los estudios previos y prospectivos sobre metaversos</p> <p>A comunicação como mito: o advento do metaverso e seus avatares</p> <p>Arquitectura, metaverso y la amplificación de corporalidades en espacios online y offline</p>
<p>2 Impacto Cultural e Social</p>	<p>Music in Virtual Worlds. Study on the Representation Spaces</p> <p>Percepção visual em mundos virtuais. Consumindo mensagens publicitárias através dos olhos do avatar</p> <p>Design de espaços urbanos em mundos virtuais. Uma análise estético-espacial e semântico-funcional à comunicação publicitária inserida na paisagem (urbana) de cibercidades, metaversos e videogames</p> <p>Luces y sombras en la breve historia de Facebook, hoy Meta</p>

	<p>Análise informétrica do metaverso em canais e vídeos em espanhol no YouTube</p> <p>Los eventos corporativos y la digitalización de los sentidos en el metaverso</p> <p>Meta o la vida en los píxeles</p> <p>Metaversos como Ciberfonte para o Jornalismo Político</p> <p>Moda de lujo, contenidos de marca y metaverso: el caso de Gucci y la generación Z</p> <p>What's Metaverse Film? Sci-fi, DAO or Digital installation? Research on the intermediality of the Metaverse and Cinema</p>
<p>3 Tecnologia e informação</p>	<p>Las comunicaciones de las ONG en medios virtuales 3D. Un estudio exploratório em <i>Second Life</i></p> <p>Ficcionalización, pensamiento, lenguaje y nuevas narrativas virtuales</p> <p>Avatar: contrasting Lacan's theory and 3D virtual worlds. A case study in <i>Second Life</i></p> <p>Metaverso: Año Uno. La presentación en vídeo sobre Meta de Mark Zuckerberg (octubre 2021) en el contexto de los estudios previos y prospectivos sobre metaversos</p> <p>A comunicação como mito: o advento do metaverso e seus avatares</p> <p>Arquitectura, metaverso y la amplificación de corporalidades en espacios online y offline</p>

Fonte: Elaboração própria.

De modo geral, os artigos apresentam o metaverso como uma plataforma multifacetada e em constante evolução, que integra várias tecnologias e oferece novas formas de comunicação, interação, publicidade e expressão criativa. A exploração contínua e o desenvolvimento do metaverso têm o potencial de transformar diversas áreas da vida humana, destacando a importância de uma abordagem ética e inovadora na sua implementação e utilização.

O metaverso é descrito como um espaço virtual tridimensional onde usuários podem interagir em tempo real, utilizando avatares que representam suas identidades digitais. Ele se caracteriza por ser um ambiente imersivo que transcende as fronteiras entre o mundo físico e o virtual, permitindo a realização de atividades sociais, econômicas, culturais e educativas.

Os artigos destacam como o metaverso oferece novas oportunidades para a comunicação e interação. As ONGs, por exemplo, utilizam esses ambientes para alcançar públicos de maneira eficaz e econômica. O metaverso também é uma plataforma para comunicação publicitária, oferecendo uma nova dimensão para a publicidade visual através de avatares e espaços virtuais urbanos.

Também foi visto que o metaverso integra tecnologias de VR, AR e MR, ampliando as possibilidades de imersão e interação. A evolução dos entornos 3D para a realidade estendida é central para a criação de experiências imersivas, com motores de jogo desempenhando um papel fundamental nesse desenvolvimento.

As novas narrativas virtuais emergentes, impulsionadas pelas NTIC, permitem a ficcionalização do pensamento e a criação de realidades alternativas. O metaverso é um espaço onde a literatura cyberpunk, por exemplo, ganha vida, integrando elementos cibernéticos e punk para explorar novas formas de interação entre humanos e tecnologias.

A representação da música em ambientes virtuais imersivos é uma área em expansão, onde concertos virtuais e jogos musicais são exemplos de como a música pode ser integrada e explorada no metaverso. Essas experiências ampliam as formas de interação e participação dos usuários com a música.

Os estudos abordam o impacto sociocultural e tecnológico do metaverso, explorando sua influência na interação social, privacidade e identidade digital. A transição de plataformas como o Facebook para Meta exemplifica como grandes empresas estão moldando o futuro do metaverso, destacando a necessidade de desenvolvimento em áreas como interoperabilidade, privacidade e segurança.

A publicidade no metaverso envolve a criação de espaços urbanos virtuais que emulam de maneira convincente ambientes reais, integrando anúncios publicitários em outdoors, cartazes e placas. A qualidade gráfica e a imersão proporcionada nesses ambientes são essenciais para a eficácia da comunicação publicitária.

O metaverso também é explorado como uma fonte emergente para o jornalismo político, oferecendo novas formas de coleta e disseminação de informações. Estudos de caso indicam que o jornalismo imersivo pode utilizar o metaverso para proporcionar uma experiência informativa mais envolvente e interativa.

Marcas de moda, como a Gucci, utilizam o metaverso para realizar eventos corporativos e se conectar com consumidores da geração Z através de experiências sensoriais únicas. A digitalização dos sentidos, facilitada por tecnologias de RV e RA, permite criar interações mais profundas e personalizadas com os consumidores.

A digitalização e a arquitetura no metaverso transformam a forma como os espaços habitáveis são concebidos e experimentados. A presença do avatar e a reconfiguração da identidade e da presença nesses ambientes são centrais para a nova dinâmica de existência online e offline.

O conceito de "*Metaverse film*" emerge como uma nova categoria cinematográfica que explora a intermedialidade entre o metaverso e o cinema. Essa nova forma de cinema utiliza avatares, técnicas de filmagem virtuais e algoritmos para criar filmes de maneira automatizada, representando uma ruptura na produção cinematográfica tradicional.

Dado todo esse contexto, as categorias do quadro anterior foram criadas para agregar melhor os artigos produzidos durante o período estipulado por este trabalho e auxiliar na identificação dos limites destes estudos.

Assim, a primeira categoria foi denominada "Comunicação e identidade em metaversos". Esta categoria foi desenvolvida para reunir todos os artigos que abordam a comunicação e a construção de identidade nos ambientes digitais conhecidos como metaversos. Esses ambientes virtuais, como o *Second Life*, são plataformas onde as interações entre avatares refletem complexos processos de comunicação, expressão de identidade e dinâmicas sociais.

Através desta categoria, são apresentados e analisados os trabalhos que investigam essas questões, proporcionando uma visão abrangente das interações sociais e comunicativas que ocorrem nos metaversos. Cada um desses estudos

contribui para um entendimento mais profundo de como os metaversos estão redefinindo conceitos tradicionais de comunicação e identidade na era digital.

Agora, ao avançarmos para a segunda categoria, intitulada "Impacto Cultural e Social", exploramos uma coleção de artigos que examina como o metaverso influencia, de maneira significativa, as esferas cultural e social dos indivíduos que participam ativamente dessa vida virtual.

Ao apresentar esses trabalhos, visamos oferecer uma compreensão de como o metaverso não apenas reflete, mas também molda as dinâmicas culturais e sociais contemporâneas, influenciando a maneira como os indivíduos interagem, se organizam e se expressam nesse novo espaço digital e podendo ter impactos, inclusive, no espaço físico.

Passando para a terceira e última categoria de classificação, intitulada "Tecnologia e Informação", esta seção apresenta os artigos concentrados nas tecnologias subjacentes e nos aspectos informacionais do metaverso. Aqui, são analisados trabalhos que investigam as inovações tecnológicas que possibilitam a existência e a evolução dos metaversos, bem como a informação é gerada, distribuída e processada nesses ambientes virtuais.

A categoria "Tecnologia e Informação" abrange pesquisas sobre uma variedade de temas, incluindo o desenvolvimento e a implementação de infraestruturas tecnológicas essenciais para a criação de mundos virtuais, como as plataformas de software, hardware especializado e sistemas de rede. Também explora como as tecnologias emergentes, como realidade aumentada, realidade virtual e inteligência artificial, são integradas para melhorar a experiência do usuário e a funcionalidade dos metaversos.

Apresentados todos os artigos que resultaram desta pesquisa no banco de periódicos da Capes e utilizando os filtros já apresentados, podemos avançar para as próximas etapas desta pesquisa, seguindo a metodologia apresentada anteriormente.

3.3 O metaverso visto por Teses e Dissertações em áreas diversas: breve descrição

Continuando nosso trabalho de levantamento do material científico produzido sobre o metaverso, avançamos para o banco de Dissertações e Teses, que trazem

como resultado o número total de 38 trabalhos. Relembrando que este número já conta com a subtração dos resultados duplicados, que não fazem parte da língua portuguesa, inglesa ou espanhola, ou que não apresentam o metaverso de alguma forma em seu trabalho.

Nesta seção, apresentamos aqueles trabalhos que são alheios ao campo da Comunicação, são eles: Administração, Design, Direito, Educação, Psicologia, Tecnologia e Museologia. Desta forma, seguindo as mesmas etapas apresentadas anteriormente, com os artigos, trazemos um quadro (Quadro 3) que abrange o resultado de dissertações e teses de diferentes áreas para, então, apresentarmos as pertencentes à área da Comunicação.

Quadro 4 – Resultado do levantamento de teses e dissertações em áreas diversas

Título	Área	Autor/Ano
A introdução de metaversos no processo de ensino: Fazendo sentido de mundos virtuais no contexto organizacional do ensino superior	Administração	2012
Admirável mundo novo: um estudo sobre o consumo do turismo em ambiente virtual	Administração	Vale (2012)
As empresas brasileiras no <i>Second Life</i> ⁹	Administração	2010
Comunidades virtuais e as organizações: um estudo sobre a utilização deste novo ambiente	Administração	Ferreira (2008)
O desenvolvimento da competência para o trabalho em equipe a distância com o uso do metaverso <i>Second Life</i>	Administração	2012
O desenvolvimento de competências de liderança em mundos virtuais tridimensionais: o caso do metaverso <i>Second Life</i>	Administração	2012
Uma exploração acerca do comportamento dos avatares no metaverso	Administração	Dias (2009)
Design de ambientes virtuais: uma análise dos elementos condicionantes do processo concepção de objetos arquitetônicos no <i>Second Life</i>	Design	Barbosa (2011)
Design de produtos virtuais e transdisciplinaridade: cibercepção e construção de objetos em <i>Second Life</i> : um estudo acerca do design de relações	Design	Desidério (2010)

⁹ Esta dissertação não está disponível para acesso virtual. Desta forma, ela faz parte da nossa contagem, mas não vai contar com uma descrição do que o trabalho nos apresenta.

Introdução ao estudo jurídico dos metaversos ¹⁰	Direito	Angeluci (2009)
O compliance contratual aplicado aos contratos eletrônicos formalizados no metaverso	Direito	Santos (2022)
O metaverso e seus “imóveis”: análise jurídica das transações envolvendo seus espaços virtuais (“lands”)	Direito	Moreno (2022)
A construção de redes sociais no processo de formação docente em Metaverso, no contexto do Programa Loyola	Educação	Locatelli (2010)
A construção do conhecimento nos metaversos: educação no <i>Second Life</i>	Educação	Corrêa (2009)
A interação em mundos digitais virtuais em 3 dimensões: uma investigação sobre a representação do emocional na aprendizagem	Educação	Costa (2008)
Complexidade e autopoiese no metaverso: estratégias e cenários cognitivos	Educação	Soares (2010)
Educação Online em Metaverso: a mediação pedagógica por meio da telepresença e da presença digital virtual via avatar em Mundos Digitais Virtuais em 3 Dimensões	Educação	2010
Explorando autodeterminação, utilizando novas tecnologias para ensinar autocuidado em obesos	Educação	Sgobbi (2017)
O que os metaversos ensinam sobre o consumo? O caso <i>Second Life</i>	Educação	Larcen (2010)
Os ambientes virtuais tridimensionais e a educação para a biologia: possibilidades e interações acerca do ensino de biologia no metaverso do <i>Second Life</i>	Educação	Fernandes (2010)
Proposta de formação continuada para docentes da educação superior no metaverso <i>Second Life</i>	Educação	2012
Museologia no metaverso: museus muito além de uma metáfora digital	Museologia	Martins (2022)
Novos Mundos para um velho homem, cotidiano do <i>Second Life</i> sob o prisma da eugenia virtual	Sociologia	Vieira (2012)
Arquitetura Modular para Ambientes Virtuais de Ensino de Automação com Suporte à Realidade Mista e Colaboração	Tecnologia	Schaf (2011)
Artefato metodológico de autoria aplicado aos mundos virtuais para educação	Tecnologia	Oliveira (2015)
Metaversos e jogos digitais multijogador: aspectos históricos e metodológicos de uma abordagem do ciberespaço	Tecnologia	Pontuschka (2012)

Fonte: Elaboração própria.

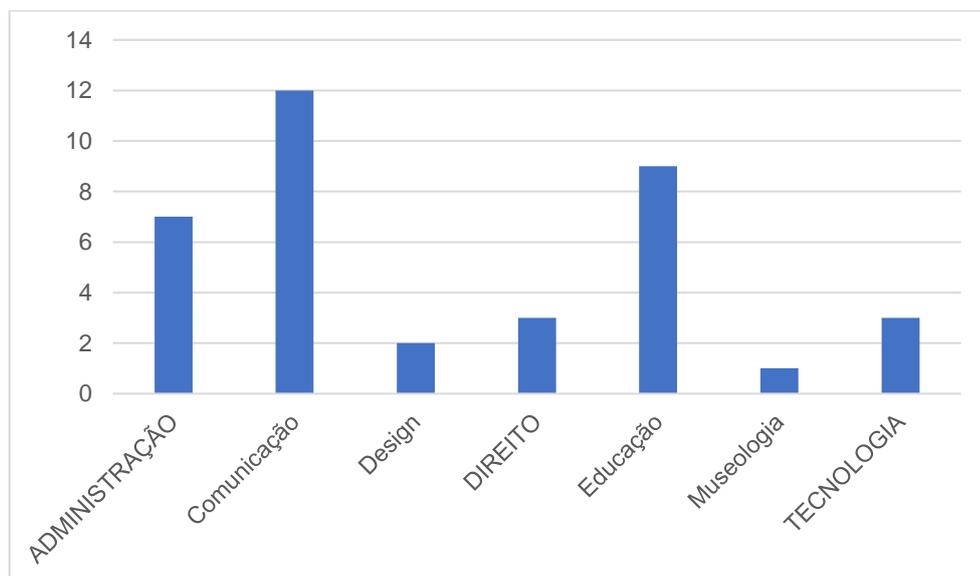
Além do Quadro 3, que apresenta os resultados de dissertações, teses e dissertações profissionais, apresentamos também um gráfico com a porcentagem de cada uma destas três categorias e, logo após, um gráfico com a quantidade de trabalhos científicos por área de conhecimento.

Gráfico 3 – Total de teses e dissertações



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 4 – Quantidade de teses e dissertações por área



Fonte: Elaboração própria.

A dissertação de Silva (2012), "A introdução de metaversos no processo de ensino: fazendo sentido de mundos virtuais no contexto organizacional do ensino superior", investigou a integração de metaversos na educação. Em uma abordagem qualitativa com o Método de Explicitação do Discurso Subjacente, entrevistas com professores revelaram suas percepções e desafios ao usar o *Second Life* como ferramenta de ensino. Os resultados destacaram uma visão positiva dos metaversos, associados à busca por uma vida melhor. Embora as percepções individuais sobre o *Second Life* variassem, muitos participantes relataram transformações pessoais e receios iniciais devido ao desconhecimento da tecnologia. As opiniões sobre o papel das instituições indicaram a necessidade de uma postura inovadora e adaptativa. A pesquisa ressaltou a importância da familiarização e capacitação docente para a adoção efetiva dos metaversos no ensino.

A dissertação de Vale (2012), "Admirável mundo novo: um estudo sobre o consumo do turismo em ambiente virtual", analisou a experiência de consumo turístico no metaverso *Second Life*, com foco em visitas a museus virtuais. Utilizando a netnografia, a pesquisadora mergulhou no ambiente virtual, aplicando observação participante, diário de campo e entrevistas. Durante 1 ano e 7 meses, Vale (2012), como o avatar Amy Lopez, explorou museus como o Museu de História Natural de Londres e o Dresden State Art Collection, observando o comportamento dos visitantes e aspectos da experiência, como educação, estética, entretenimento e evasão. Os resultados revelaram a presença dessas dimensões no turismo virtual, ressaltando a importância da economia da experiência nesse contexto. Apesar das dificuldades iniciais com mundos virtuais e netnografia, a pesquisa avançou o entendimento sobre experiências em ambientes virtuais, destacando o papel do marketing nesse cenário.

A dissertação de Lima (2010), também na área de Administração, intitulada "As empresas brasileiras no *Second Life*", integra a nossa análise, porém, devido à indisponibilidade virtual, não será possível descrever seu conteúdo. Assim, embora contabilizada, esta pesquisa não terá detalhes específicos sobre seus resultados e contribuições.

Dando continuidade, a dissertação de Ferreira (2008), "Comunidades virtuais e as organizações: um estudo sobre a utilização deste novo ambiente", investiga o impacto das comunidades virtuais nas organizações, analisando a participação e o comportamento dos membros nesses espaços. O autor utilizou uma abordagem mista, combinando Análise de Discurso com métodos quantitativos, como modelos de

análise financeira, para entender a dinâmica dessas comunidades. Os resultados mostram que as comunidades virtuais são ambientes ideais para pesquisas netnográficas, oferecendo baixo custo, informações com pouco viés e amostras amplas. A análise destaca a facilidade de estudar pessoas de diferentes países sem deslocamento físico, tornando a pesquisa mais acessível e abrangente.

A dissertação de Gomes (2012) “O desenvolvimento da competência para o trabalho em equipe a distância com o uso do metaverso *Second Life*”, explora como o metaverso pode facilitar a formação de competências para o trabalho em equipe remoto. A pesquisa utilizou a metodologia Design Research, focada na criação de artefatos práticos e conhecimento teórico, e desenvolveu um método específico para capacitação em EaD usando o *Second Life*, composto por diagnóstico, ambiente virtual, treinamento, reuniões, eventos e avaliações. Os resultados mostraram que o *Second Life* possui recursos educativos que permitem simular cenários de trabalho em equipe, incentivando decisões práticas, ações colaborativas e interação. A tecnologia mostrou-se eficaz para desenvolver habilidades e atitudes essenciais ao trabalho em equipe, complementando experiências presenciais e promovendo a aprendizagem colaborativa. Assim, a pesquisa comprova que o *Second Life* é uma ferramenta valiosa para capacitação em competências de trabalho em equipe a distância, oferecendo prática, interação social e aprendizado reflexivo.

A dissertação de mestrado de Dias (2009), "Uma exploração acerca do comportamento dos avatares no metaverso", investiga o comportamento dos avatares em ambientes virtuais tridimensionais, os chamados metaversos. Em uma abordagem qualitativa, Dias busca identificar categorias de significado e gerar hipóteses para estudos futuros. A metodologia baseia-se na descrição, comparação e análise dos dados para explorar em profundidade o uso dos mundos virtuais, com aplicações em áreas como planejamento, marketing e tecnologia da informação. O estudo examina as interações, motivações e dinâmicas sociais e econômicas desses avatares, oferecendo insights sobre seu papel nos metaversos. Como conclusão, a dissertação ressalta a necessidade de aprofundar o estudo do comportamento dos avatares, ampliando o entendimento das dinâmicas das interações virtuais e do impacto dessas representações digitais.

Avançando para a segunda área de pesquisa, temos as pesquisas como da área de Design. A dissertação de Barbosa (2011) “Design de ambientes virtuais: uma análise dos elementos condicionantes do processo de concepção de objetos

arquitetônicos no *Second Life*”, tem como objetivo principal identificar os fatores espaciais, funcionais, normativos e orçamentários, além dos critérios de decisão no design arquitetônico de espaços virtuais. A pesquisa foca no design de ambientes no *Second Life*, utilizando análise de protocolo e observação participante. Destacam-se: a análise dos elementos fundamentais do design de artefatos arquitetônicos no metaverso, a identificação dos condicionantes desse processo e a comparação entre o design virtual e o tangível. A pesquisa ressalta a importância de uma análise projetual cuidadosa para soluções eficientes e seguras. As conclusões indicam a mimetização de elementos do mundo real no *Second Life*, a constante evolução das ferramentas de construção no metaverso e novas possibilidades de pesquisa para o design de artefatos virtuais.

A dissertação de Desidério (2010) “Design de produtos virtuais e transdisciplinaridade: cibercepção e construção de objetos em *Second Life*: um estudo acerca do design de relações”, explora a interface entre design de produtos virtuais e transdisciplinaridade, enfatizando a necessidade de transcender a criação de objetos materiais para abordar reflexões filosóficas e metafísicas no campo do Design. O autor defende um design que supere o apego e a posse, ampliando a compreensão sobre a prática profissional. A metodologia inclui a formulação de hipóteses sobre a relação entre fenômenos PSI e o *Second Life*, baseando-se nas teorias de Roy Ascott, com inferências dedutivas e aplicação prática no ambiente virtual. Métodos históricos e comparativos também são utilizados para examinar a influência de tecnologias e conceitos passados na sociedade contemporânea. As conclusões sublinham a relevância do Design de Relações em unir aspectos espirituais e informacionais, incentivando uma abordagem crítica e reflexiva. O estudo destaca a importância de superar a materialidade ilusória, promovendo uma mentalidade que reflita sobre a condição espiritual humana.

A dissertação de Santos (2022) “O compliance contratual aplicado aos contratos eletrônicos formalizados no metaverso”, aborda a aplicação de práticas de compliance em contratos eletrônicos no contexto do metaverso. Estruturada em três capítulos principais, o estudo começa com uma análise da Sociedade da Informação, enfatizando o impacto dos avanços tecnológicos na interação social e consumo, com foco na interoperação do metaverso como um novo espaço de convivência virtual. O segundo capítulo explora os princípios e a evolução dos contratos, especialmente com a formalização eletrônica impulsionada pela revolução tecnológica. O autor examina

a segurança jurídica nas contratações eletrônicas, propondo o compliance contratual como um meio de proteção entre as partes, destacando a importância de processos bem mapeados, identificação de riscos e controles robustos. Nas conclusões, o trabalho sublinha a relevância do compliance para a proteção das partes em contratos no metaverso, recomendando relatórios de sustentabilidade, cartas de governança e planos de negócios baseados em transparência e controle interno.

A dissertação profissional que encerra os trabalhos classificados da área de Direito, Moreno (2022) “O metaverso e seus imóveis: análise jurídica das transações envolvendo seus espaços virtuais (“lands”)", explora a comercialização de espaços virtuais no metaverso e os aspectos jurídicos envolvidos. O objetivo é descrever e analisar os mundos virtuais sob a ótica dos institutos jurídicos brasileiros. Estruturada em três seções, a primeira aborda a influência das novas tecnologias no campo jurídico, destacando o impacto disruptivo do metaverso. A segunda seção examina o direito de propriedade, discutindo sua evolução e adaptação ao contexto das novas tecnologias. A terceira seção foca nos aspectos jurídicos da aquisição de espaços virtuais, com um estudo de caso envolvendo The Sandbox, Horizon Worlds e *Second Life*. A metodologia qualitativa e o raciocínio dedutivo permitem uma análise interpretativa dos dados e conclusões baseadas em princípios estabelecidos. O estudo conclui que é essencial entender os desafios e riscos das transações de “lands” no metaverso, evidenciando a necessidade de uma análise jurídica aprofundada para mitigar possíveis conflitos nesse novo cenário.

A dissertação de Locatelli (2010) intitulada “A construção de redes sociais no processo de formação docente em metaverso, no contexto do Programa Loyola”, explora a formação docente em ambientes virtuais 3D, com foco na Pedagogia Inaciana no Metaverso *Second Life*, dentro do Programa Loyola. O estudo examina como a formação continuada em rede, orientada pelo Paradigma Pedagógico Inaciano, pode aprimorar a prática docente nos Colégios Jesuítas. A metodologia, de caráter qualitativo e quantitativo, baseia-se em estudo de caso e análise de conteúdo, com docentes participantes do curso Espaço de Convivência Digital Virtual (ECODI) inaciano. Os resultados indicam que os professores desenvolveram uma compreensão sólida da Pedagogia Inaciana, aplicando-a de forma eficaz nos ECODIs e estabelecendo conexões entre os temas abordados. Após a capacitação no Metaverso, os docentes relataram sentir-se confortáveis em trabalhar

colaborativamente, superando barreiras geográficas e fortalecendo a prática colaborativa em ambiente virtual.

A dissertação de Corrêa (2009) “A construção do conhecimento nos metaversos: educação no *Second Life*”, analisa a formação do sujeito contemporâneo em meio à tecnologia e cultura digital, com ênfase na influência das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na construção do conhecimento dentro do metaverso, especialmente no *Second Life*. O estudo aborda temas como a importância da biografia na formação do sujeito, a dessensorialização e desespacialização do pensamento, a interação através das TICs na educação e a reflexão sobre cultura, identidade e educação no contexto atual. Com metodologia baseada em análise de narrativas, história oral de vida, reflexão teórica e estudos de caso, a pesquisa inclui entrevistas e observação de práticas educacionais mediadas por tecnologia. Conclui que educadores devem estar imersos no universo tecnológico para entender e aproveitar seu potencial pedagógico, e ressalta a importância da interação social complexa proporcionada pelas TICs, a dessimbolização dos valores locais no contexto global e a busca por novas formas de construção do conhecimento em ambientes virtuais.

A dissertação de Costa (2008), intitulada “A interação em mundos digitais virtuais em 3 dimensões: uma investigação sobre a representação do emocional na aprendizagem”, analisa a interação de adolescentes em Mundos Digitais Virtuais 3D (MDV3D), com foco no emocional e na aprendizagem. Baseada na Teoria da Biologia do Conhecer de Maturana e Varela, a pesquisa observa adolescentes do PEI da UNISINOS imersos no *Second Life* durante 5 semanas. A metodologia abrangeu a definição do problema, identificação dos sujeitos, desenvolvimento da empiria com entrevistas, questionários e observações, além da análise e interpretação dos dados. Os resultados indicaram que o uso criativo das tecnologias digitais na educação é fundamental, com aprendizados significativos promovidos pela imersão e a importância do emocional nas interações virtuais. A pesquisa destaca a necessidade de integrar teoria e prática para o uso eficaz de mundos virtuais na educação, abordando também desafios técnicos e de configuração.

Já a dissertação de Soares (2010) “Complexidade e autopoiese no metaverso: estratégias e cenários cognitivos” explora a complexidade e autopoiese no metaverso, com foco no *Second Life*. O estudo discute o desconforto e a adequação dos residentes, as relações entre Educação Online e ambientes virtuais de aprendizagem,

e a interação entre realidade, virtualidade, corporeidade digital e presença, além de aspectos sociais, culturais, geográficos e econômicos do metaverso. A metodologia incluiu a análise do discurso coletivo dos residentes, fundamentada nos conceitos de acoplamento estrutural e autopoiese de Maturana e Varela e na teoria da complexidade, identificando facilitadores de aprendizagem e analisando os resultados obtidos. As conclusões indicam que o metaverso é um ambiente complexo e ecossistêmico, mas enfrenta desafios de hardware e conectividade. A dissertação sugere a continuidade das pesquisas para explorar o potencial educacional dos metaversos com os avanços tecnológicos.

A dissertação de Pires (2010) intitulada “Educação online em metaverso: a mediação pedagógica por meio da telepresença e da presença digital virtual via avatar em mundos digitais virtuais em 3 dimensões”, explora a mediação pedagógica em ambientes virtuais 3D, com foco na telepresença e presença digital via avatar no *Second Life* e no Laboratório de Informática da UNISINOS. Baseada na Teoria da Biologia do Conhecer de Maturana, a pesquisa utilizou observações, questionários e entrevistas, combinando revisão de literatura, construção de hipóteses e análise de dados com o método científico de Maturana. Os resultados indicam que a criação de identidades digitais por avatares aumenta o sentimento de “presença” e “pertencimento” nos processos de ensino, ajudando a superar a ausência física na Educação Online. Esse fortalecimento da presença digital promove maior comprometimento dos participantes e apoia uma mediação pedagógica mais eficaz.

A tese de Sgobbi (2017) "Explorando autodeterminação, utilizando novas tecnologias para ensinar autocuidado em obesos", investiga o uso de tecnologias de metaverso, agentes conversacionais e um pedômetro para motivar o autocuidado e a perda de peso em indivíduos obesos. O estudo busca identificar fatores e estratégias que promovem a motivação extrínseca e o autocuidado. Utilizando uma metodologia qualitativa e um estudo de caso exploratório, a pesquisa se concentrou em compreender a relação entre o sujeito e as tecnologias, por meio de análises indutivas de dados coletados, incluindo perfis físicos e psicológicos dos participantes, questionários de autorregulação, intervenções no metaverso e interações entre avatares e NPCs tutores. Os resultados demonstraram que as tecnologias foram eficazes em promover a motivação para o autocuidado e a perda de peso, com efeitos positivos persistindo após as intervenções. A análise dos dados corporais e das

interações virtuais destacou a importância dessas ferramentas tecnológicas na promoção da autodeterminação e na melhora da saúde dos participantes.

A dissertação de Larcen (2010) "O que os metaversos ensinam sobre o consumo: o caso do *Second Life*", explora a relação entre consumo e ambientes virtuais, com foco no metaverso *Second Life*. O estudo visa compreender como as práticas de consumo são moldadas e transformadas nesses espaços e as implicações dessas mudanças para o consumo no mundo real. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, utilizando observação participante, onde o autor se insere como usuário do *Second Life* para observar interações e transações, além de realizar entrevistas com outros usuários para entender suas motivações e comportamentos. Os resultados mostram que o *Second Life* proporciona um ambiente onde os usuários podem criar e comercializar itens virtuais, como roupas, imóveis e acessórios. Uma das principais descobertas é que o consumo no *Second Life* vai além da simples aquisição, destacando-se pela criação e personalização ativa, com usuários frequentemente produzindo seus próprios itens para venda ou uso pessoal. Esse caráter de autoexpressão e criatividade diferencia o consumo no metaverso do consumo tradicional, sublinhando a importância da personalização e do envolvimento direto dos usuários nas práticas de consumo.

A dissertação de Fernandes (2010) intitulada "Os ambientes virtuais tridimensionais e a educação para a biologia: possibilidades e interações acerca do ensino de biologia no metaverso do *Second Life*", integra nosso levantamento, mas, devido à ausência de acesso ao documento digital, não é possível descrever seu conteúdo. Assim, o trabalho é contabilizado, mas sem detalhes específicos sobre sua abordagem ou conclusões.

Encerrando nossa seção de Dissertações e Teses da área da Educação temos a dissertação de Maria (2012) "Proposta de formação continuada para docentes da educação superior no metaverso *second life*", investiga como o Metaverso *Second Life* pode ser utilizado para aprimorar a formação continuada a distância de docentes do ensino superior, com foco no aprimoramento das práticas didático-pedagógicas. Adotando uma metodologia de estudo de caso, a pesquisa incluiu observações de atividades no *Second Life*, entrevistas com professores e o desenvolvimento de um curso piloto chamado "Capacitação Docente: o Uso dos Mundos Digitais Virtuais no Contexto da Educação Superior," apoiado pelo Objeto de Aprendizagem EduVirtua. Os resultados indicaram que a formação pedagógica contínua é crucial para docentes

de diferentes áreas e que o *Second Life*, apesar de desafios técnicos iniciais, oferece interatividade e simulações que enriquecem o ensino-aprendizagem. As estratégias pedagógicas implementadas no *Second Life* mostraram-se eficazes, proporcionando uma experiência mais dinâmica e envolvente para os alunos.

Avançando para a área da museologia, temos a Dissertação de Martins (2022) “Museologia no metaverso museus muito além de uma metáfora digital”, que explora a adaptação dos museus ao ambiente digital, investigando como eles podem transcender suas limitações físicas no metaverso. A pesquisa analisa os processos de criação e comunicação no metaverso, observando como avatares montam exposições e comunicam o patrimônio digital, especialmente no contexto de mudanças tecnológicas constantes. Utilizando um estudo de caso intensivo ao longo de dois anos (2020-2021), o pesquisador imergiu em um museu virtual no metaverso, interagindo e analisando métodos de exposição e comunicação. Os resultados destacam o uso de técnicas expográficas e tecnologias como HUDs e dispositivos de realidade virtual para orientar visitantes, criando experiências educativas e interativas únicas. Além disso, o estudo revela que os museus virtuais oferecem exposições interativas impossíveis no mundo físico, aproveitando o potencial ilimitado do ambiente digital para apresentar artefatos e narrativas de forma inovadora.

Já na área da Sociologia, temos um resultado para ser adicionado à nossa lista de Dissertações e Teses. A tese de Vieira (2012) intitulada, “Novos mundos para um velho homem, cotidiano do *Second Life* sob o prisma da eugenia virtual”, é contabilizada em nossa pesquisa, mas, devido à indisponibilidade do documento digital, não foi possível descrever seu conteúdo. Assim, o trabalho integra nossa lista sem detalhes sobre sua abordagem ou conclusões.

Avançando para a última área, antes de nos aprofundarmos na área da Comunicação, temos os resultados obtidos da área Tecnologia. O trabalho científico que abre esta seção é a Tese de Schaf (2011), intitulada “Arquitetura modular para ambientes virtuais de ensino de automação com suporte à realidade mista e colaboração”.

A tese propõe uma estrutura inovadora para ambientes de ensino em automação, incorporando tecnologias de realidade mista e suporte à colaboração. Para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, a arquitetura desenvolvida integra materiais didáticos, colaboração, interação social e experimentação remota. A proposta é modular e interoperável, permitindo a adição e remoção de componentes

por meio de ferramentas e protocolos padronizados e de código aberto. A metodologia incluiu revisão bibliográfica, desenvolvimento da arquitetura, criação do protótipo 3DAutoSysLab e uma avaliação experimental com estudantes de engenharia elétrica e automação. Os resultados mostraram que a arquitetura facilitou a organização dos cursos e a disseminação do conhecimento, com uma interação social robusta e eficaz entre os usuários. A experimentação remota se mostrou particularmente útil para instituições com recursos laboratoriais limitados, enquanto as interfaces tridimensionais, embora ainda limitadas, apontam um grande potencial para futuras implementações.

A dissertação de Oliveira (2015) “Artefato metodológico de autoria aplicado aos mundos virtuais para educação”, desenvolve um artefato metodológico de autoria para facilitar a criação e uso de Mundos Virtuais Educacionais, enfrentando a complexidade técnica que dificulta sua adoção por docentes. A pesquisa propõe uma metodologia que permite aos professores criar conteúdos nesses ambientes, integrando diversas ferramentas e mídias. A metodologia foi estruturada em quatro etapas: estudos iniciais, desenvolvimento de protótipo, socialização do artefato metodológico e análise da socialização. Após uma revisão bibliográfica e levantamento de ferramentas, o protótipo foi testado com professores de ensino superior, adotando princípios de design centrado no usuário para avaliar a solução. Os resultados mostraram que o artefato metodológico facilitou o desenvolvimento de Mundos Virtuais pelos professores, tornando o processo de autoria mais acessível e eficaz, e permitindo uma melhor compreensão das tecnologias e etapas envolvidas.

A dissertação de Pontuschka (2012) “Metaversos e jogos digitais multijogador: aspectos históricos e metodológicos de uma abordagem do ciberespaço”, investiga o conceito de metaversos e jogos digitais multijogador, analisando suas características, aplicações e técnicas de desenvolvimento. O estudo visa identificar elementos essenciais que definem esses ambientes, propondo uma classificação ontológico-pragmática que conecta a pesquisa acadêmica com produções independentes e desenvolvimentos industriais. A metodologia é baseada na pesquisa-ação participativa, inspirada em Paulo Freire, promovendo colaboração e reflexão crítica entre pesquisadores e participantes. Como resultado prático, Pontuschka desenvolveu o metaverso "Pirarucu-Gente," um projeto de extensão rural destinado a apoiar agricultores e pescadores na Amazônia, oferecendo treinamento, inclusão digital e uma biblioteca virtual 3D para disseminação de boas práticas.

3.4 O metaverso visto por teses e dissertações na Comunicação: descrição, análise, categorização

Seguindo para os trabalhos apresentados na área da Comunicação, primeiramente trazemos o Quadro 4 com todos os títulos e anos em que eles foram apresentados.

Quadro 5 – Resultado do levantamento de teses e dissertações na área da Comunicação

Título	Ano
As fronteiras do ciberespaço na ficção científica: da gênese à evolução narrativa	2012
Cenários e adaptações das organizações ao <i>Second Life</i>	2009
Cenas da vida virtual: amor, corpo e subjetividade numa sociedade do consumo e do entretenimento	2009
Ciência, Tecnologia e Educação em Rede: as significações da ciência em ambientes virtuais de aprendizagem a distância – AVAs	2008
Do concreto ao virtual: as possibilidades midiáticas e tecnológicas em espaços culturais híbridos	2022
Do Segundo Corpo: Reflexões sobre os Investimentos na Imaterialidade	2010
Efeito priming aplicado em comunicação: uma meta-análise	2016
Interações Sociais e Usabilidade na Realidade Virtual.	2014
Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais	2009
Narrativas, algoritmos e o controle tentativo no processo de gamificação: dos agenciamentos dos processos à materialização da experiência mental	2022
O Espaço da Música - Imersão Tridimensional em Audiovisuais Musicais	2021
O sentimento de presença em mundos virtuais: a saga de Janjii Rugani, a jornada de um avatar no metaverso	2017

Fonte: elaborado pelo autor.

Começamos com a Dissertação de Alves (2022) “*As fronteiras do ciberespaço na ficção científica: da gênese à evolução narrativa*”. A dissertação investiga as representações do ciberespaço como um elemento narrativo na ficção científica, com foco no subgênero cyberpunk. O estudo parte da observação de uma lacuna nas pesquisas acadêmicas sobre o tema, especialmente no Brasil, e se propõe a explorar como a literatura de ficção científica constrói e utiliza o ciberespaço em suas narrativas. O objetivo geral é investigar as representações do ciberespaço na ficção

científica, enquanto os objetivos específicos incluem verificar as estratégias narrativas usadas na construção do ciberespaço e analisar as características dos mundos virtuais na literatura. Para isso, Alves (2022) selecionou duas obras significativas: "Neuromancer" de William Gibson e "Snow Crash" de Neal Stephenson. Essas obras foram escolhidas por sua relevância no desenvolvimento do conceito de ciberespaço e por representarem momentos distintos da evolução do subgênero cyberpunk.

A metodologia adotada inclui a análise narrativa de Gérard Genette, combinada com estudos sobre hipertextualidade e literatura de Umberto Eco. A análise envolveu múltiplas leituras das obras, destacando todas as menções ao ciberespaço, suas interações e descrições. Foram realizadas quatro leituras completas de cada obra, com anotações detalhadas sobre os contextos e características do ciberespaço apresentados pelos autores.

Os resultados da pesquisa mostram que a evolução do ciberespaço na literatura acompanha o desenvolvimento tecnológico da internet. Em "Neuromancer", a matrix de Gibson (2016) e "Crash" de Stephenson (1993) é uma representação seminal do ciberespaço, que serviu de base para futuras explorações do tema. Em "Snow Crash", Stephenson (1993) expande e detalha o conceito, introduzindo termos como "avatar" e "metaverso", que se tornaram comuns no vocabulário da internet. As estratégias narrativas de Gibson (2016) e Stephenson (1993) diferem significativamente, com Gibson (2016) apresentando um ciberespaço que muitas vezes se confunde com a realidade física, enquanto Stephenson (1993) mantém uma distinção clara entre o mundo virtual e o real.

A pesquisa conclui que a ficção científica, especialmente o subgênero cyberpunk, utiliza o ciberespaço não apenas como um cenário, mas como um elemento narrativo central que reflete e questiona as interações sociais e tecnológicas contemporâneas. A análise das obras de Gibson (2016) e Stephenson (1993) revela uma evolução na representação do ciberespaço, que se torna cada vez mais detalhada e complexa, acompanhando as mudanças na tecnologia e na sociedade.

O trabalho de Sandi (2009), intitulado "*Cenários e adaptações das organizações ao Second Life*", é uma tese que investiga como as organizações utilizam tecnologias em espaços virtuais tridimensionais, especificamente no metaverso *Second Life*, para atualizar seus processos comunicacionais e se manterem competitivas. O objetivo principal da pesquisa é compreender as estratégias de adaptação tecnológica dessas organizações nesse ambiente virtual.

A metodologia utilizada baseia-se na netnografia, uma adaptação da etnografia para estudos em ambientes virtuais. O pesquisador imergiu no metaverso como um avatar, o que permitiu uma observação participativa das dinâmicas internas do *Second Life*. A netnografia proporcionou uma perspectiva interna sobre as interações e práticas comunicacionais no espaço virtual, destacando a importância da imersão do pesquisador no ambiente estudado.

Os resultados da pesquisa mostraram que os espaços organizacionais no *Second Life* são modelados por imagens de síntese que representam uma interconexão entre o real e o virtual. Esses cenários digitais criam uma nova forma de reconhecimento organizacional, em que a presença virtual da organização contribui para sua credibilidade e visibilidade no mundo real.

A pesquisa identificou diversos cenários que expressam as lógicas de conexão entre o real e o virtual. Esses cenários incluem a apresentação do real pelo virtual, a interpretação do real pelo virtual, o prolongamento do real no virtual, a telepresença real no virtual, entre outros. Cada um desses cenários oferece diferentes possibilidades para as organizações se conectarem e interagirem com seus públicos, destacando a flexibilidade e criatividade necessárias para se adaptar a esses novos paradigmas.

Além disso, a pesquisa apontou a necessidade de as organizações assimilarem novos paradigmas tecnológicos para consolidarem sua presença no espaço virtual. A adaptação a esses novos paradigmas requer um processo contínuo de aprendizado e inovação. A pesquisa também destacou as limitações técnicas e estratégicas que podem afetar a consolidação das organizações no *Second Life*, como a necessidade de atualizações tecnológicas constantes e a compreensão adequada das dinâmicas de comunicação virtual.

Já a dissertação "*Cenas da vida virtual: amor, corpo e subjetividade numa sociedade do consumo e do entretenimento*" de Garcia (2009), tem como objetivo principal investigar como as relações de amor, corpo e subjetividade são configuradas e reconfiguradas dentro do contexto dos mundos virtuais, com foco particular no metaverso *Second Life*. O estudo tem em vista compreender a intersecção entre a realidade virtual e a realidade material, explorando como as interações no ciberespaço afetam a percepção de si e do outro, bem como as dinâmicas de consumo e entretenimento.

A metodologia aplicada na pesquisa envolve uma combinação de netnografia, entrevistas semiestruturadas e observação participativa. Garcia (2009) adota uma abordagem exploratória, criando dois avatares para vivenciar e observar as interações no *Second Life*. Um dos avatares é utilizado para realizar entrevistas e coletar dados de campo, enquanto o outro é utilizado para imersão pessoal e experiência direta das dinâmicas sociais e afetivas no metaverso. Essa dualidade metodológica permite uma compreensão mais profunda e subjetiva das interações virtuais.

Como resultados de sua pesquisa, temos que o *Second Life* pode proporcionar um espaço onde as fronteiras entre o real e o virtual são borradas, permitindo aos indivíduos experimentarem novas formas de ser e interagir. As relações amorosas, corporais e subjetivas nesse contexto são marcadas por uma complexa negociação de identidades e desejos.

Outro resultado significativo é a identificação de um "mal-estar e fascínio" que perpassa as interações no metaverso. Esse sentimento é resultado da tensão entre a liberdade proporcionada pelo ambiente virtual e a nostalgia por conexões mais tangíveis e físicas. Garcia (2009) argumenta que a imersão no *Second Life* permite uma espécie de "dobra" na realidade, onde os usuários podem explorar aspectos próprios que seriam reprimidos ou inacessíveis no mundo material.

A pesquisa também destaca a importância do consumo no metaverso, onde a aquisição de bens virtuais e a personalização de avatares são centrais para a construção de identidades e para as interações sociais. O consumo no *Second Life* não é apenas um reflexo das dinâmicas de mercado do mundo real, mas assume novas dimensões, muitas vezes subvertendo as necessidades básicas e criando novas formas de valor e significado.

Concluindo, a dissertação de Garcia (2009) oferece uma análise rica e multifacetada das interações humanas no contexto dos mundos virtuais, desvendando como as tecnologias digitais estão reconfigurando nossas noções de amor, corpo e subjetividade. Ao explorar o *Second Life* como um microcosmo das dinâmicas sociais contemporâneas, a pesquisa contribui para uma compreensão mais ampla das implicações culturais e sociais da vida digital em uma sociedade de consumo e entretenimento.

O trabalho científico intitulado "*Ciência, tecnologia e educação em rede: as significações da ciência nos ambientes virtuais de aprendizagem*" conduzido por

Gomes (2008) busca investigar como a ciência é significada em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), com foco na UnisulVirtual e no metaverso *Second Life*.

O estudo tem como objetivo central investigar as representações discursivas da ciência em ambientes virtuais de aprendizagem, considerando as formas como o conhecimento é produzido, reproduzido e divulgado nesses contextos.

A pesquisa pretende contribuir para a epistemologia do tema e enriquecer os debates sobre a produção do conhecimento científico na contemporaneidade, destacando a fragmentação e especialização do saber, características da educação presencial tradicional que se estendem aos AVAs.

A metodologia aplicada é de natureza qualitativa e interpretativa, com caráter etnográfico, e utiliza dados quantitativos quando relevantes. O estudo segue os princípios da Análise de Discurso (AD), que permite uma abordagem crítica e científica dos conteúdos educacionais. O processo de pesquisa envolve uma fase exploratória, um trabalho de campo e a análise do material coletado.

A fase exploratória inclui visitas à universidade, entrevistas com diretores e professores, e leituras sobre as plataformas virtuais de ensino. O trabalho de campo abrange a observação participante e não participante de eventos específicos, entrevistas informais e levantamento de materiais documentais e bibliográficos.

Os resultados da pesquisa são apresentados em várias etapas. Inicialmente, o estudo identifica as práticas epistemológicas e pedagógicas já estabelecidas nos AVAs e no metaverso *Second Life*. A análise foca nos discursos científicos e pedagógicos, revelando como a ciência é comunicada e significada nesses ambientes. A pesquisa destaca a importância de um discurso pedagógico que ultrapasse os limites tradicionais e promova uma educação mais integradora e crítica.

Um dos principais achados da pesquisa é a constatação de que o discurso pedagógico nos AVAs muitas vezes reproduz práticas autoritárias e conservadoras, em que o papel do tutor é limitado e o aluno assume uma posição passiva. A pesquisa sugere a necessidade de repensar essas práticas para que os AVAs possam realmente contribuir para a formação de indivíduos autônomos e críticos. A análise dos discursos revela a importância de considerar as relações de poder e as condições materiais que influenciam a produção e circulação do conhecimento nos AVAs.

Por fim, a pesquisa oferece sugestões para ações futuras, enfatizando a necessidade de um novo paradigma pedagógico que valorize a interação e a colaboração entre todos os participantes do processo educativo. Propõe um curso de

formação continuada para profissionais e estudantes, visando promover uma nova visão pedagógica e melhorar a qualidade da educação a distância.

A dissertação profissional intitulada "*Do concreto ao virtual: as possibilidades midiáticas e tecnológicas em espaços culturais híbridos*", de Frutuoso (2022), é um estudo que explora a integração entre arquitetura, mídia e tecnologia para criar espaços culturais híbridos, unindo o físico e o virtual.

A pesquisa tem como objetivo principal desenvolver um projeto arquitetônico híbrido, enfatizando a mediação de espaços culturais, explorando como a tecnologia pode transformar nossa experiência e percepção desses ambientes. Para isso, o estudo se propõe a responder como a tecnologia pode mediatizar o espaço arquitetônico, criando um ambiente onde as pessoas tenham uma participação ativa na construção e desenvolvimento contínuo do edifício.

A metodologia aplicada inclui uma revisão bibliográfica narrativa e análise exploratória, além do desenvolvimento de um projeto arquitetônico híbrido. A primeira fase da pesquisa consistiu na coleta e fichamento de referências bibliográficas de livros, artigos e estudos anteriores. Posteriormente, foi desenvolvida uma proposta prática, utilizando como base o projeto de graduação da autora, que consiste em um centro cultural na cidade de Sorocaba.

O projeto arquitetônico desenvolvido é intitulado "*ciber.arch*" e explora a interação entre o espaço físico e virtual através do uso de diversas tecnologias, como realidade virtual, realidade aumentada, sensores e aplicativos móveis. O edifício foi projetado para oferecer uma experiência sensorial e interativa, permitindo que os usuários se sintam imersos em uma outra realidade. O projeto utiliza softwares como Revit, Photoshop e Illustrator para criar modelos 3D e visualizações conceituais do espaço híbrido.

Os resultados da pesquisa demonstram que a integração de tecnologias digitais com a arquitetura pode criar espaços culturais dinâmicos e interativos, que respondem e se adaptam às necessidades dos usuários. Esses espaços híbridos têm o potencial de transformar como interagimos com o ambiente construído, proporcionando novas possibilidades de uso e ocupação.

Em seu estudo, Frutuoso (2022) conclui que a tecnologia é uma aliada poderosa na criação de espaços arquitetônicos inovadores e interativos. A pesquisa enfatiza a importância de considerar a experiência do usuário e a flexibilidade dos

espaços ao projetar ambientes híbridos, que combinam elementos físicos e virtuais para enriquecer a interação e a percepção dos usuários.

Caminhando para a Dissertação intitulada "*Do segundo corpo: reflexões sobre os investimentos na imaterialidade*", de Santos (2010), temos uma busca da compreensão da projeção das subjetividades contemporâneas na construção de corpos virtuais, especialmente no ambiente do *Second Life*. A pesquisa se insere na linha de estudo sobre mídia e cultura, com enfoque nas transformações do corpo e da subjetividade na era da cibercultura.

O principal objetivo do estudo é investigar como as subjetividades contemporâneas são refletidas na criação de avatares em ambientes virtuais. Para isso, o trabalho examina o conceito de corpo no contexto da cultura digital e dos mundos virtuais, utilizando uma metodologia de etnografia virtual. A autora desenvolveu um avatar-pesquisador, Lia Olifone, que interagiu por seis meses no *Second Life*, permitindo uma imersão profunda nas práticas e vivências desse ambiente virtual.

A metodologia adotada inclui técnicas de pesquisa etnográfica virtual, fundamentadas nas propostas de Hine (2004) e Kozinets (2011). Essa abordagem permitiu a observação direta e a participação ativa no ambiente do *Second Life*, possibilitando a coleta de dados ricos e detalhados sobre a construção e o uso dos avatares. A autora utilizou referências teóricas de autores como Foucault, Le Breton, Sibilia, Deleuze, Rüdiger, Lévy, Baudrillard, Guattari, Maffesoli e Lipovetsky, para embasar as análises sobre corpo, subjetividade e cibercultura.

Os resultados da pesquisa indicam que os avatares em mundos virtuais como o *Second Life* não são meras representações corporais. Esses avatares refletem tanto as influências da sociedade de consumo quanto as aspirações individuais de seus criadores. Observa-se que, apesar das possibilidades de reconfiguração oferecidas pelo metaverso, há uma tendência à reprodução das estruturas sociais e padrões corporais da "primeira vida", porém com uma socialidade e corporeidade assépticas, que buscam eliminar traços considerados negativos.

A pesquisa conclui que os avatares, embora sejam influenciados pela sociedade de consumo, também oferecem um espaço de experimentação subjetiva e corporal, revelando uma íntima ligação com os indivíduos que os controlam. Essa ligação é marcada por influências tanto do imaginário pós-humano quanto das lógicas

de mercado, resultando em corpos virtuais que espelham as contradições e os paradoxos da contemporaneidade.

A dissertação de Senise (2015), intitulada "*Efeito priming aplicado em comunicação: uma meta-análise*", tem como objetivo principal discutir as implicações do efeito *priming* no campo da comunicação e nas práticas de consumo.

Priming é um fenômeno psicológico que ocorre quando a exposição prévia a um estímulo influencia a resposta a um estímulo subsequente, sem que o indivíduo esteja ciente dessa influência. A pesquisa de Senise (2015) se propõe a realizar uma meta-análise de estudos nacionais e internacionais que testaram a magnitude desse efeito em diversas condições experimentais.

A metodologia adotada é a meta-análise, uma técnica estatística que combina os resultados de múltiplos estudos para identificar padrões comuns e avaliar a força dos efeitos observados. Esse método permite ajustar e interpretar os resultados de forma agregada, proporcionando uma visão mais robusta sobre o fenômeno estudado. No caso do *priming*, a meta-análise busca entender como diferentes variáveis, como tipo de estímulo e características dos participantes, influenciam a ocorrência e a magnitude do efeito. Senise (2015) ressalta que, apesar de sua relevância, a meta-análise ainda é pouco utilizada no Brasil, especialmente no campo da comunicação.

Os resultados obtidos indicam que os estímulos relacionados a objetivos, que ativam o sistema motivacional dos indivíduos, são centrais na interpretação do efeito *priming*. Esses estímulos têm uma influência significativa na percepção, julgamento e comportamento dos participantes. Além disso, a pesquisa identificou que o *priming* pode afetar diferentes esferas humanas, como emoções, atitudes e comportamentos, dependendo do contexto e do tipo de estímulo utilizado.

Um ponto importante da dissertação é a discussão sobre as variáveis moderadoras do efeito *priming*. A meta-análise revelou que fatores como a forma do estímulo, o tempo de exposição e as características dos participantes (como idade e gênero) podem moderar a força do efeito *priming*. Isso significa que a eficácia do *priming* não é uniforme e pode variar significativamente dependendo dessas condições. A identificação dessas variáveis moderadoras é crucial para o desenvolvimento de estratégias de comunicação mais eficazes e para a compreensão aprofundada do fenômeno.

A dissertação também apresenta sugestões de protocolos para futuros pesquisadores, visando evitar erros comuns e aprimorar a metodologia em estudos

de priming. Essas recomendações são baseadas nas lacunas identificadas na meta-análise e incluem a necessidade de um controle rigoroso das variáveis experimentais e a importância de replicar estudos em diferentes contextos culturais e sociais. Senise (2015) destaca que esses protocolos podem contribuir para a consolidação do conhecimento sobre o efeito priming e sua aplicação prática no campo da comunicação.

Por fim, a pesquisa de Senise (2015) oferece uma reflexão sobre as implicações teóricas e práticas dos resultados obtidos. Ele propõe que o conhecimento sobre o efeito priming pode dialogar com outras frentes de estudos em comunicação, integrar diferentes métodos de análise e auxiliar no desenvolvimento de estratégias de comunicação mais eficazes. Além disso, os resultados podem ter impacto na comunicação pública, como em campanhas de conscientização e prevenção de riscos, demonstrando a relevância do priming para além do âmbito do consumo.

O próximo trabalho científico no campo da Comunicação é a tese de Cardoso (2014), intitulada "Interações sociais e usabilidade na realidade virtual". Esta pesquisa não apresentou documento digital e, por conta disso, terá sua listagem aqui, porém sem a descrição detalhada. Desta maneira, avancemos para a próxima pesquisa em nossa lista.

O trabalho de Pereira (2009), intitulado "Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais", busca aprofundar o entendimento sobre o conceito de metaverso, um tipo específico de mundo virtual originado na obra de ficção científica "Snow Crash" de Stephenson (1993). Além disso, é válido citar que foi esta Dissertação que me trouxe inspiração para o estudo aprofundado sobre o Metaverso no campo da Comunicação.

Mas voltando à nossa análise, a pesquisa tem como objetivo central definir conceitualmente o metaverso, com base nas teorias da cibercultura e da comunicação mediada por computador. Além disso, visa identificar as possibilidades comunicacionais dentro destes ambientes virtuais, utilizando o *Second Life* como objeto empírico para explorar como a ficção científica de Stephenson (1993) pode ser implementada e compreendida no contexto atual.

A metodologia adotada na pesquisa combina uma abordagem teórica com uma análise empírica. A investigação se fundamenta na pesquisa bibliográfica, abrangendo as teorias da cibercultura, comunicação mediada por computador e mundos virtuais.

Empiricamente, o *Second Life* é utilizado como estudo de caso, proporcionando um ambiente real para observar e analisar as interações e processos comunicacionais. A pesquisa é exploratória, voltada para uma compreensão aprofundada dos fenômenos observados no metaverso.

O problema central da pesquisa é a definição e caracterização do metaverso, com foco no *Second Life*. A justificativa reside na necessidade de uma compreensão teórica mais robusta dos ambientes virtuais tridimensionais e suas implicações comunicacionais e sociais. O trabalho argumenta que a comunicação no metaverso vai além da simples utilização de ferramentas digitais, englobando processos de socialização, interações econômicas e manifestações culturais, fundamentados em práticas e valores da cibercultura.

A construção teórica do conceito de metaverso é baseada nas proposições de Lévy (2011) sobre cibercultura, a mesma apresentada como base teórica deste estado da arte, que define como o conjunto de técnicas, práticas e valores desenvolvidos com o crescimento do ciberespaço. A pesquisa também se apoia nas teorias de Marshall McLuhan sobre os efeitos das tecnologias elétricas na comunicação e nas reflexões de Paul Virilio sobre o primado do tempo real na era digital, é a partir dessas bases teóricas que Pereira (2009) busca articular um entendimento do metaverso como uma evolução dos mundos virtuais, caracterizados pela interatividade, imersão e construção de realidades simuladas.

No estudo de caso do *Second Life*, Pereira (2009) examina como este ambiente virtual implementa os conceitos de metaverso propostos por Stephenson (1993). A análise inclui a observação de avatares, construções virtuais, interações sociais e econômicas dentro do *Second Life*. O trabalho destaca como a comunicação é mediada por diferentes canais, como texto, voz e objetos virtuais, e como esses processos contribuem para a formação de uma "segunda vida" para os usuários.

A pesquisa também explora os desafios e possibilidades futuras para o desenvolvimento do metaverso, apontando para a necessidade de uma infraestrutura tecnológica robusta e de práticas sociais inovadoras.

Os resultados da pesquisa indicam que o *Second Life*, embora ainda limitado em alguns aspectos, oferece um exemplo tangível de metaverso conforme descrito por Stephenson (1993). O estudo conclui que o metaverso representa uma nova fronteira para a comunicação e interação social, com potencial para transformar as práticas comunicacionais e as relações sociais.

Avançando para a tese de doutorado intitulada "Narrativas, algoritmos e o controle tentativo no processo de gamificação: dos agenciamentos dos processos à materialização da experiência mental" de Cortes (2022), temos como objetivo central compreender as lógicas dos processos midiáticos nas interações entre plataformas, algoritmos e usuários, sob a perspectiva da midiatização.

Os objetivos da pesquisa de Cortes (2022) incluem explorar como os algoritmos agenciam narrativas em obras audiovisuais e games, mapear a percepção dos interagentes diante do controle tentativo imposto por dispositivos de afeições e alusões, e refletir sobre o funcionamento dos processos de materialização da experiência mental no contexto da gamificação. Para isso, Cortes (2022) escolheu como objetos empíricos o filme-interativo "Black Mirror - Bandersnatch" e o jogo "The Dark Pictures Anthology - Man of Medan".

Cortes (2022) utilizou a metodologia multifacetada, combinando análise de sistemas de produção e experimentações com um processo cartográfico referenciado na Teoria Fundamentada (Grounded Theory), conforme descrito por Fragoso, Recuero e Amaral (2013). Este método é orientado também pelos processos de abdução, dedução e indução descritos por Peirce (1970) permitindo uma investigação profunda e abrangente das narrativas e interações.

Empiricamente, a pesquisa de Cortes (2022) envolve a seleção e análise de "*Bandersnatch*" e "*Man of Medan*", com foco em suas propriedades interativas que redirecionam as narrativas conforme as escolhas dos usuários. Além disso, o autor realizou analogias com outros jogos-filmes como "*Late Shift*" para ampliar a compreensão dos processos analisados. A análise se debruça sobre como os algoritmos e os interagentes se completam em uma dinâmica de escolhas, resultando em diferentes desfechos narrativos.

Os resultados obtidos mostram que a relação entre os algoritmos e os interagentes é complexa e envolve um controle tentativo onde os algoritmos direcionam as opções dos usuários, ao mesmo tempo que permitem uma certa liberdade de escolha dentro de um conjunto de possibilidades pré-determinadas. Este processo de gamificação é evidenciado nos fluxogramas de produção de "*Bandersnatch*" e nas múltiplas possibilidades de personalização dos personagens do jogo "*Man of Medan*", onde as escolhas dos jogadores moldam as características e destinos dos personagens.

A pesquisa também explora como esses processos de controle tentativo afetam a experiência mental dos interagentes, materializando-se em uma experiência cognitiva que é tanto influenciada pelos algoritmos quanto pelas escolhas individuais dos usuários. Este fenômeno é analisado através de experimentos que envolvem a observação de jogadores durante suas interações com as obras, permitindo um mapeamento detalhado das percepções e reações dos usuários.

Em outra dissertação, agora a de Eduardo Cardellini Martino, intitulada "O espaço da música: imersão tridimensional em audiovisuais musicais", temos como objetivo a exploração da viabilidade e do potencial da imersão tridimensional em projetos audiovisuais musicais.

O primeiro objetivo da pesquisa é investigar se o terreno da indústria musical é suficientemente fértil para a proliferação do uso de linguagens imersivas e interativas que engajem músicos e suas audiências por meio de experiências digitais inovadoras. A pesquisa visa implementar um projeto musical imersivo e interativo, de natureza experimental e não usual no cenário audiovisual brasileiro, com ênfase na espacialização sonora. Este projeto busca tornar-se uma referência para novos desenvolvimentos na área.

A metodologia aplicada envolve a construção de uma experiência em realidade virtual para ser executada de forma interativa dentro do *headset Oculus Quest 2*. O conteúdo da obra é uma filmagem em vídeo 360 graus com estereoscopia de uma peça musical para canto à capela em quatro vozes, não linear e em três partes, composta exclusivamente para o projeto. A peça musical, intitulada "*Two Roads*," é uma adaptação do poema "*The Road Not Taken*" de Robert Frost, composta por Elodie Bouny.

Para a implementação prática, foram definidos quatro estudantes de canto da Escola de Música da UFRJ que executaram a obra musical. Devido à pandemia de Covid-19, período em que este estudo estava sendo realizado, os ensaios vocais ocorreram virtualmente, e a gravação de áudio foi realizada em estúdio, com cada voz sendo capturada separadamente para permitir a espacialização sonora na fase de pós-produção.

Na fase de pós-produção, o *software* de jogos, *Unity*, foi utilizado para criar o aplicativo interativo para o *Oculus Quest 2*, permitindo que o usuário experimentasse a obra de forma imersiva, com diferentes caminhos narrativos baseados na atenção do usuário aos cantores. A interatividade foi implementada por meio de um sistema

que rastreava o tempo de atenção do usuário para cada cantor, definindo as progressões narrativas da obra.

Os resultados obtidos demonstram ser possível criar experiências musicais imersivas e interativas que engajam os usuários de maneira inovadora. A pesquisa contribui para o entendimento do uso de tecnologias de realidade virtual e áudio especializado na produção de conteúdos audiovisuais musicais, destacando-se como uma referência para futuras explorações nessa área.

Finalizando nossas análises dos trabalhos de teses e dissertações no campo da Comunicação, temos a tese de Isaura da Cunha Seppi, com seu trabalho intitulado “O sentimento de presença em mundos virtuais: a saga de Janjii Rugani, a jornada de um avatar no metaverso”.

Em sua tese, Seppi (2017) apresenta um estudo profundo sobre o sentimento de presença em ambientes virtuais tridimensionais e as poéticas emergentes dessa experiência, com foco em instalações artísticas, dança virtual e machinimas.

O principal objetivo da pesquisa foi teorizar e identificar as possibilidades de utilização de ambientes virtuais como espaços de arte, promovendo a aprendizagem autônoma voltada para a expressão artística, difusão da produção e intercâmbios culturais. O estudo investigou as manifestações da arte contemporânea no metaverso, analisando obras que utilizam combinações de formas, animações e sons, e explorou as possibilidades desses ambientes para formação artística e desenvolvimento de projetos culturais.

A metodologia adotada por Seppi (2017) incluiu um estudo de campo imersivo nos mundos virtuais *Second Life* e *OpenSim*. Utilizando a metáfora da Jornada do Herói, descrita por Joseph Campbell, a autora protagonizou a pesquisa através de seu avatar Janjii Rugani, incorporando uma análise simbólica para expressar a complexidade da experiência. A pesquisa baseou-se em uma combinação de métodos etnográficos e de residência artística, permitindo uma análise interna do metaverso.

Os resultados destacaram que os trabalhos artísticos nos metaversos podem proporcionar experiências estéticas significativas, expressando sensações de presença através de fatores como imersão, interatividade, envolvimento e empatia. A narrativa da pesquisa descreve a trajetória do avatar Janjii Rugani desde o primeiro contato com os mundos virtuais até a criação de uma companhia de dança virtual no *Second Life*. As coreografias desenvolvidas propuseram experiências estéticas imersivas e interativas, onde o avatar se tornou o protagonista das obras de arte.

No capítulo sobre o sentimento de presença, Seppi (2017) explora como a presença em realidade virtual é um campo vasto e multifacetado, sem uma definição precisa. Ela analisa teorias relevantes e relaciona-as às suas vivências nos mundos virtuais, destacando elementos como imersão, interatividade, envolvimento e empatia. A pesquisa também aborda a empatia cinestésica na dança virtual, trazendo contribuições da neurociência e estudos de comunicação multimodal.

A tese conclui com uma reflexão sobre o futuro da dança e da performance no metaverso, discutindo novas interfaces e tecnologias, como sensores de captura de movimento 3D e óculos de realidade virtual. A obra de Seppi (2017) contribui significativamente para o entendimento da arte em ambientes virtuais, oferecendo uma base teórica e prática para futuras investigações sobre a presença e a criação artística nesses espaços digitais.

Com este último trabalho científico, encerramos as análises de cada um dos resultados obtidos em nossa pesquisa no Banco de Dissertações da CAPES.

Desta maneira, é possível avaliar que grande parte desses trabalhos da área da Comunicação tem o foco voltado para o *Second Life*, jogo apresentado em 2003 que trouxe um novo ambiente virtual tridimensional para interações quase sem barreiras. Porém, como visto em definições mais atuais sobre o Metaverso, ainda está longe de atingir o almejado, como o avanço da internet.

Para categorizar as teses e dissertações sobre o metaverso na área da comunicação entre 2018 e 2022, consideramos os temas abordados e os agrupamos em categorias com base em suas características principais, conforme o quadro a seguir.

Quadro 6 – Facetas reveladas nas dissertações e teses sobre o metaverso

<p>1 Comunicação e identidade em metaversos</p>	<p>As fronteiras do ciberespaço na ficção científica: da gênese à evolução narrativa Cenas da vida virtual: amor, corpo e subjetividade numa sociedade do consumo e do entretenimento Do segundo corpo: reflexões sobre os Investimentos na Imaterialidade Efeito priming aplicado em comunicação: uma meta-análise Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais</p>
--	---

	<p>O espaço da música - imersão tridimensional em audiovisuais musicais</p> <p>O sentimento de presença em mundos virtuais: a saga de Janjii Rugani, a jornada de um avatar no metaverso</p>
2 Impacto cultural e social	<p>Narrativas, algoritmos e o controle tentativo no processo de gamificação: dos agenciamentos dos processos à materialização da experiência mental</p> <p>Do concreto ao virtual: as possibilidades midiáticas e tecnológicas em espaços culturais híbridos</p>
3 Tecnologia e informação	<p>Cenários e adaptações das organizações ao <i>Second Life</i></p> <p>Ciência, Tecnologia e Educação em Rede: as significações da ciência em ambientes virtuais de aprendizagem a distância – AVAs</p>

Fonte: Elaboração própria.

Seguindo a ordem apresentada no quadro anterior, daremos início à explicitação da primeira categoria intitulada “Comunicação e identidade em metaversos”, tema capaz de abrigar investigações sobre como as formas de comunicação e a construção de identidade são transformadas nos ambientes virtuais imersivos do metaverso. Em um espaço onde avatares e interações digitais predominam, a comunicação assume novas características, muitas vezes superando as limitações do mundo físico e permitindo maior fluidez e criatividade. A identidade, por sua vez, torna-se maleável, com indivíduos podendo explorar múltiplas representações de si, que variam conforme o contexto ou a comunidade virtual. Esse tema também levanta questões sobre autenticidade, pertencimento e a influência dessas experiências digitais na percepção que temos de nós mesmos e dos outros.

Esta foi a categoria que apresentou o maior número de trabalhos científicos da área da Comunicação. Um provável motivo pode ter sido o interesse por conhecer a plataforma *Second Life* como um metaverso e também entender melhor como os avatares interagem e se comunicam nesta plataforma. Também a questão da identidade neste ambiente virtual em comparação com o mundo físico.

Começamos pela dissertação "As fronteiras do ciberespaço na ficção científica: da gênese à evolução narrativa" (Alves, 2022). O trabalho traz uma análise narrativa de obras como "*Neuromancer*" e "*Snow Crash*" permitindo compreender como o ciberespaço é construído e utilizado na ficção científica, refletindo o desenvolvimento tecnológico e influenciando a percepção do ciberespaço, por contar com este objetivo de análise narrativa, foi classificado neste primeiro grupo.

"Cenas da vida virtual: amor, corpo e subjetividade numa sociedade do consumo e do entretenimento" (Garcia, 2009), consegue, através da netnografia e observação participativa, investigar as relações de amor, corpo e subjetividade no *Second Life*. A criação de avatares permitiu uma imersão nas interações sociais e afetivas do metaverso, revelando negociações de identidade e desejo.

"Do segundo corpo: reflexões sobre os investimentos na imaterialidade" (Santos, 2010) utiliza a etnografia virtual para desenvolver um avatar-pesquisador para interagir no *Second Life*, investigando como as subjetividades contemporâneas são refletidas na criação de avatares. A imersão permitiu uma compreensão profunda das práticas e vivências no ambiente virtual.

"Efeito priming aplicado em comunicação: uma meta-análise" Senise (2015). A pesquisa realiza uma meta-análise de estudos sobre o efeito priming, combinando resultados de múltiplos estudos para identificar padrões comuns e avaliar a influência de variáveis moderadoras na ocorrência do efeito priming.

"Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais" (Pereira, 2009), combina uma abordagem teórica e empírica, a pesquisa define o conceito de metaverso e explora as possibilidades comunicacionais no *Second Life*, destacando a interatividade e imersão como características fundamentais desses ambientes. Em razão destas possibilidades comunicacionais o trabalho foi classificado nesta categoria.

"O espaço da música: imersão tridimensional em audiovisuais musicais" (Martino, 2021), é um trabalho científico que investiga a viabilidade da imersão tridimensional em projetos audiovisuais musicais, criando uma experiência interativa com áudio especializado, utilizando o *Oculus Quest 2*.

"O sentimento de presença em mundos virtuais: a saga de Janjii Rugani, a jornada de um avatar no metaverso" Seppi (2017), combina métodos etnográficos e de residência artística. Seppi (2017) utilizou seu avatar para explorar o sentimento de presença em mundos virtuais, destacando experiências estéticas e imersivas nas

artes contemporâneas do metaverso. Trazendo muito a identidade na participação dentro de um metaverso.

A segunda categoria, intitulada "Impacto cultural e social", engloba pesquisas acadêmicas que exploram as consequências culturais e sociais da imersão no metaverso. O metaverso, ao criar espaços digitais compartilhados, provoca uma mudança significativa nas formas como as pessoas interagem. Relações que antes dependiam de proximidade física agora se desenvolvem em contextos virtuais, permitindo a construção de comunidades globais baseadas em interesses comuns. Essas interações, mediadas por avatares, redefinem a noção de presença e desafiam os limites entre o real e o virtual. O anonimato e a liberdade de expressão que o metaverso possibilita também levantam questões sobre autenticidade, responsabilidade e as novas formas de comunicação. Culturalmente, o metaverso se apresenta como um espaço de experimentação e inovação. Ele permite a criação e a difusão de práticas culturais que transcendem fronteiras geográficas e culturais. Artistas, por exemplo, podem explorar novas formas de expressão que combinam elementos físicos e digitais, criando experiências imersivas que seriam impossíveis no mundo físico. Além disso, o metaverso possibilita a preservação e reinvenção de tradições culturais, ao oferecer plataformas onde diferentes culturas podem interagir, influenciar-se mutuamente e, por vezes, fundir-se em novas formas híbridas.

Começamos com "Narrativas, algoritmos e o controle tentativo no processo de gamificação: dos agenciamentos dos processos à materialização da experiência mental" (Cortes, 2022), que investiga como algoritmos moldam narrativas em obras audiovisuais e games, utilizando a análise de sistemas de produção e a Teoria Fundamentada para explorar as interações entre plataformas, algoritmos e usuários.

Como segundo e último trabalho dentro desta categoria, temos "Do concreto ao virtual: as possibilidades midiáticas e tecnológicas em espaços culturais híbridos" (Frutuoso, 2022). A pesquisa desenvolve um projeto arquitetônico híbrido que integra mídia e tecnologia para criar espaços culturais interativos, utilizando realidade virtual, aumentada e outras tecnologias digitais.

Partimos para a terceira e última categoria de classificação das dissertações e teses: "Tecnologia e informação". Este tema abre um leque de investigações que podem abordar vários aspectos essenciais para a compreensão desse ambiente digital, tais como pesquisas sobre as tecnologias subjacentes que possibilitam a criação e sustentação do metaverso, como redes de alta velocidade, computação em

nuvem, realidade virtual e aumentada, e inteligência artificial; estudos relativos à segurança e privacidade da informação; análise de como a informação é produzida, compartilhada e monetizada no metaverso; pesquisa sobre governança e regulação; investigações sobre a interação entre ser humano e computador dentro do metaverso.

Os trabalhos científicos que constam dessa categoria são, primeiramente, "Cenários e adaptações das organizações ao Second Life" (Sandi, 2009) a netnografia foi a metodologia utilizada para explorar como as organizações se adaptam e utilizam espaços virtuais tridimensionais. A imersão do pesquisador no *Second Life* permitiu uma observação participativa e detalhada das práticas organizacionais e comunicacionais.

Com "Ciência, tecnologia e educação em rede: as significações da ciência nos ambientes virtuais de aprendizagem" (Gomes, 2008), utiliza a Análise de Discurso para investigar como a ciência é representada e comunicada em ambientes virtuais de aprendizagem, destacando as práticas pedagógicas e epistemológicas nesses contextos.

Findamos, assim, o mapeamento do material científico produzido sobre metaverso proposto neste capítulo. Considerando as possibilidades de desenvolvimento que cada um dos temas permitia ou permite, vemos que ainda há muito a se pesquisar. Tendo isso em vista, elencamos alguns aspectos que merecem um olhar mais atento.

Quando discutimos o tema "Tecnologia e Informação no Metaverso", um ponto crucial é a análise dos aspectos legais e éticos relacionados ao uso dessas tecnologias. Em um ambiente virtual tridimensional e totalmente conectado, a privacidade e a segurança dos usuários se tornam questões centrais, especialmente devido ao vasto volume de dados pessoais coletados e processados. As preocupações incluem como esses dados são protegidos, quem tem acesso a eles, e como eles podem ser utilizados, tornando essencial a criação de regulamentações específicas para o metaverso. Além disso, é importante investigar como diferentes países e jurisdições estão lidando com essas questões legais e éticas, considerando que as leis de privacidade e proteção de dados variam amplamente ao redor do mundo. Isso inclui o desenvolvimento de políticas que garantam a segurança dos usuários e previnam abusos, bem como a definição de responsabilidades para as empresas que operam nesses ambientes virtuais.

Sobre o tema “Impactos culturais e sociais”, não encontramos análises detalhadas sobre como o uso intensivo desse ambiente virtual pode afetar a saúde mental e o bem-estar dos indivíduos, especialmente em relação a problemas como vício, alienação e distúrbios decorrentes do uso excessivo de tecnologias imersivas.

Além disso, é necessário um estudo mais aprofundado sobre a desigualdade de acesso ao metaverso. As barreiras tecnológicas podem limitar quem pode participar e se beneficiar dessas novas plataformas, potencialmente agravando desigualdades sociais e econômicas já existentes. Essas questões são fundamentais para entender os riscos e as oportunidades que o metaverso oferece à sociedade.

Por fim, uma lacuna importante a ser explorada é a interação entre o ser humano e a máquina dentro do metaverso. A criação de interfaces intuitivas que facilitem a navegação e a interação dos usuários é relevante para garantir experiências envolventes e acessíveis. Devido à complexidade dessas interfaces, é essencial adotar um design centrado no usuário, que considere as diferentes habilidades tecnológicas dos participantes. Isso garantirá que a experiência no metaverso seja inclusiva, eficiente e adequada a um público diversificado, evitando barreiras de uso e promovendo uma maior adesão ao ambiente virtual.

Há também um vasto campo a ser explorado na integração de tecnologias emergentes, como IA, *blockchain* e IoT, dentro do metaverso. Essas tecnologias têm o potencial de enriquecer as interações, oferecendo novas formas de segurança e personalização para os usuários. Uma integração eficaz dessas inovações pode transformar significativamente a experiência no metaverso, tornando os ambientes mais dinâmicos, responsivos e seguros. Contudo, as possibilidades de incorporar essas tecnologias de forma coesa e inovadora ainda não foram exploradas em profundidade, abrindo espaço para pesquisas futuras que possam abordar essas lacunas e desenvolver soluções que realmente ampliem as capacidades do metaverso.

Estas são observações que também não esgotam outras possibilidades de abordagem do metaverso, mas que apontam alguns caminhos que pesquisadores empenhados no estudo do metaverso possam desenvolver e ampliar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal investigar a presença e a representação do metaverso em produções acadêmicas do período de 2008 a 2022, com foco na área da Comunicação.

Por meio de uma análise das publicações, foi possível mapear as principais abordagens, temas e tendências que emergem desse novo ambiente virtual interconectado. A pesquisa revelou que o metaverso não é apenas uma nova plataforma de interação, mas um fenômeno complexo que desafia as concepções tradicionais de comunicação, identidade e socialização.

A dissertação iniciou-se com uma fundamentação teórica que diferenciou o conceito de virtualidade, conforme proposto por Lévy (2011), e discutiu a evolução das tecnologias de informação, com ênfase na sociedade em rede, descrita por Castells (2022). Essa base teórica foi fundamental para compreender o metaverso como uma nova iteração da internet, integrando VR, AR e outras tecnologias emergentes. Sob essa perspectiva, o metaverso se configura como um espaço onde as fronteiras entre o físico e o digital se tornam cada vez mais tênues, possibilitando novas formas de interação e expressão.

O mapeamento das produções científicas evidenciou um crescimento expressivo do interesse acadêmico pelo metaverso, apresentando uma diversidade de abordagens que refletem as complexidades e as nuances desse fenômeno. A categorização das pesquisas permitiu identificar temas recorrentes, como a interação social em ambientes virtuais, a construção de identidades digitais e as implicações socioculturais do uso do metaverso. Esses temas não apenas ressaltam a relevância do metaverso na comunicação contemporânea, mas também destacam a necessidade de uma reflexão crítica sobre como essas novas formas de interação moldam as relações sociais e a culturais.

No entanto, a pesquisa também destacou áreas que ainda necessitam de maior investigação, como os aspectos legais e éticos do uso do metaverso, especialmente questões relacionadas à privacidade e segurança. A rápida evolução das tecnologias associadas ao metaverso traz preocupações sobre a proteção de dados dos usuários e a regulamentação das interações nesse ambiente. Além disso, os impactos psicológicos e sociais do uso intensivo dessas tecnologias, incluindo vícios e alienação, foram identificados como tópicos que requerem atenção aprofundada em

futuras pesquisas. Compreender esses aspectos é fundamental para assegurar que o metaverso seja um espaço seguro e inclusivo para todos os usuários.

Outro ponto importante a ser considerado é a desigualdade de acesso às tecnologias emergentes. A pesquisa evidenciou que, embora o metaverso possua o potencial de democratizar a comunicação e a interação social, ele também pode exacerbar as desigualdades existentes. A ausência de acesso a dispositivos adequados e conexões de internet de qualidade pode excluir grupos sociais vulneráveis, restringindo suas oportunidades de participação nesse novo ambiente. Portanto, é essencial que futuras pesquisas investiguem como as barreiras tecnológicas afetam a inclusão e a participação de diferentes grupos sociais no metaverso.

Este trabalho buscou contribuir para o entendimento do metaverso no campo da Comunicação, abrindo caminhos para novas investigações que possam enriquecer o conhecimento e promover um debate mais abrangente sobre as implicações dessa tecnologia em nossa sociedade.

A continuidade das pesquisas é essencial para que possamos acompanhar as rápidas transformações trazidas pelo metaverso, garantindo que a reflexão acadêmica se mantenha em sintonia com as inovações tecnológicas e suas repercussões sociais. O metaverso, com suas promessas e desafios, representa uma nova fronteira a ser explorada com rigor e responsabilidade, sempre com o objetivo de promover o bem-estar social e a inclusão digital.

Espera-se que este estudo inspire pesquisadores e profissionais da Comunicação a aprofundarem as questões emergentes e contribuírem para um entendimento mais crítico e aprofundado do metaverso e suas implicações.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO NIETO, J. A. Una introducción al metaverso: conceptualización y alcance de un nuevo universo online. **adComunica: revista científica de estrategias, tendencias e innovación en comunicación**, Castellón, n. 24, p. 41–56, jul. 2022. Disponível em: <https://www.e-revistas.uji.es/index.php/adcomunica/article/view/6544>. Acesso em: 22 out. 2024.

ALVES, R. S. **As fronteiras do ciberespaço na ficção científica**: da gênese à evolução narrativa. 2022. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/80018/R%20-%20D%20-%20ROBINSON%20SAMULAK%20ALVES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 out. 2024.

ANGELUCI, R. A. **Introdução ao estudo jurídico dos metaversos**. 2009. Dissertação (Mestrado em Direito da Sociedade da Informação) – Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2009.

BACKES, L. Espaço de convivência digital virtual (ECODI): o acoplamento estrutural no processo de interação. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 337-355, 2013. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1286>. Acesso em: 22 out. 2024.

BACKES, L. O hibridismo tecnológico digital na configuração do espaço digital virtual de convivência: formação do educador. **Revista Inter Ação**, Goiânia, v. 40, n. 3, p. 435-, dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/35419>. Acesso em: 22 out. 2024.

BACKES, L.; MANTOVANI, A. M. A formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital: o processo de autonomia. **Revista diálogo educacional**, Curitiba, v. 15, n. 45, p. 557–576, jul. 2015. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/5023>. Acesso em: 22 out. 2024.

BACKES, L.; SCHLEMMER, E. Práticas pedagógicas na perspectiva do hibridismo tecnológico digital. **Revista diálogo educacional**, Curitiba, v. 13, n. 38, p. 243-266, jul. 2013. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/7976>. Acesso em: 22 out. 2024.

BARBOSA, J. S. **Design de ambientes virtuais**: uma análise dos elementos condicionantes do processo concepção de objetos arquitetônicos no *Second Life*. 2011. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/3533/1/arquivo5634_1.pdf. Acesso em: 22 out. 2024.

BARNECHE NAYA, V.; MIHURA LÓPEZ, R.; HERNÁNDEZ IBÁÑEZ, L. A. Metaversos formativos. Tecnologías y estudios de caso. **Vivat Academia: Revista de Comunicação**, Madrid, n. 117E, p. 368-386, feb. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15178/va.2011.117E.368-386>. Acesso em: 22 out. 2024.

BARNECHE-NAYA, V.; HERNÁNDEZ-IBÁÑEZ, L. A.; TORRENTE, B. T. Patrimonio histórico y metaversos: estudio de caso de la recreación interactiva de la Torre de Hércules en *Second Life*. **Virtual Archaeology Review**, Rioja, v. 1, n. 2, p. 69-72, mayo 2010. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5237605>. Acesso em: 22 out. 2024.

BORBA, E. Z. *et al.* Design de espaços urbanos em mundos virtuais. Uma análise estético-espacial e semântico-funcional à comunicação publicitária inserida na paisagem (urbana) de cibercidades, metaversos e videogames. **Rizoma**, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 1, p. 124–137, ago. 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/rizoma/article/view/6828>. Acesso em: 24 out. 2024.

BORBA, E. Z. Percepção visual em mundos virtuais. Consumindo mensagens publicitárias através dos olhos do avatar. **Rizoma**, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 1, p. 8–25, jul. 2014. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/rizoma/article/view/4390>. Acesso em: 24 out. 2024.

BORBA, F. S. **Michaelis**. São Paulo: Melhoramentos, 2024.

CANAVIRE, V. B. A comunicação como mito: o advento do metaverso e seus avatares. **Esferas**, Brasília, n. 24, p. 77–99, ago. 2022. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/esf/article/view/13815>. Acesso em: 24 out. 2024.

CARDOSO, S. G. **Interações sociais e usabilidade na realidade virtual**. 2014 (Doutorado em Comunicação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

CASTELLÓ MARTÍNEZ, A.; PLAZA-CHICA, S. Moda de lujo, contenidos de marca y metaverso: el caso de Gucci y la generación Z. **Communication Papers: media literacy and gender studies**, Girona, v. 11, n. 23, p. 96–111, 2022. Disponível em: <https://communicationpapers.revistes.udg.edu/article/view/22826>. Acesso em: 28 out. 2024.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2022.

CORRÊA, B. C. **A construção do conhecimento nos metaversos**: educação no *Second Life*. 2009. Dissertação (Mestrado em Semiótica) - Universidade Braz Cubas, Mogi das Cruzes, 2009. Disponível em: http://www.joaomattar.com/Bruno_Correa_UBC-Dissertacao-2009.pdf. Acesso em: 22 out. 2024.

CORTES, D. F. **Narrativas, algoritmos e o controle tentativo no processo de gamificação**: dos agenciamentos dos processos à materialização da experiência mental. 2022. Tese (Doutorado em Ciências da Computação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2022. Disponível em: http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/11826/Dinis%20Ferreira%20Cortes_.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 22 out. 2024.

COSTA, R. C. **A interação em mundos digitais virtuais em 3 dimensões**: uma investigação sobre a representação do emocional na aprendizagem. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008. Disponível em: <http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/1957/RosmeriCeconidaCostaEducacao.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 out. 2024.

DESIDÉRIO, D. L. **Design de produtos virtuais e transdisciplinaridade**: cibercepção e construção de objetos em *Second Life*: um estudo acerca do design de relações. 2010. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/96264>. Acesso em: 22 abr. 2023.

DI FELICE, M.; SCHLEMMER, E. As ecologias dos metaversos e formas comunicativas do habitar, uma oportunidade para repensar a educação. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 1799–1825, dez. 2022. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/57704>. Acesso em: 9 nov. 2023.

DIAS, P. I. R. C. **Uma exploração acerca do comportamento dos avatares no metaverso**. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.coppead.ufrj.br/wp-content/uploads/2019/08/Pedro_Dias.pdf. Acesso em: 22 out. 2024.

DÍEZ, J. L. Metaverso: Año uno. La presentación en vídeo sobre Meta de Mark Zuckerberg (octubre 2021) en el contexto de los estudios previos y prospectivos sobre metaversos. **Pensar la publicidad: Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias**, Madrid, v. 15, n. 2, p. 299–303, dez. 2021. Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/PEPU/article/view/79224>. Acesso em: 24 out. 2024.

DWIVEDI, Y. K. *et al.* Metaverse beyond the hype: multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. **International Journal of Information Management**, EUA, v. 66, p. 102542, 1 out. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401222000767>. Acesso em: 2 nov. 2024.

FERNANDES, D. A. A. **Os ambientes virtuais tridimensionais e a educação para a biologia**: possibilidades e interações acerca do ensino de biologia no metaverso do *Second Life*. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

FERREIRA, C. E. C. **Comunidades virtuais e as organizações**: um estudo sobre a utilização deste novo ambiente. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/8823f182-3cfa-4179-8146-9e39b36cd313/content>. Acesso em: 22 out. 2024.

FLÓREZ, M. C. La economía del metaverso: comentarios al artículo “El futuro que nos espera” publicado en The Economist. **Dictamen Libre**, Colombia, n. 29, ago. 2021. Disponível em: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/dictamenlibre/article/view/8530>. Acesso em: 23 out. 2024.

FRAGOSO, S.; RECUERO, R.; AMARAL, A. **Métodos de pesquisa para internet**. Porto Alegre: Sulina, 2013.

FREITAS JUNIOR, J. C. S. F. **O desenvolvimento de competências de liderança em mundos virtuais tridimensionais**: o caso do metaverso *Second Life*. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4979>. Acesso em: 22 out. 2024.

FREITAS JUNIOR, J. C. S. F.; CABRAL, P. M. F.; BRUNO, L. V. P. O desenvolvimento de competências de liderança em mundos digitais virtuais tridimensionais. **Revista Valore**, Volta Redonda [s. l.], v. 5, n. 0, p. 293–311, 2020. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/662>. Acesso em: 22 out. 2024 9 nov. 2023.

FRUTUOSO, I. A. **Do concreto ao virtual**: as possibilidades midiáticas e tecnológicas em espaços culturais híbridos. 2022. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/7170b450-8f02-48e2-b133-0923896a87d4/content>. Acesso em: 22 out. 2024.

GARCIA, M. S. M. **Cenas da vida virtual**: amor, corpo e subjetividade numa sociedade do consumo e do entretenimento. 2009. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Práticas de Consumo) – Escola Superior de Propaganda e Marketing, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://tede2.espm.br/bitstream/tede/213/2/Margarete%20S%20Mendes%20Garcia.pdf>. Acesso em: 22 out. 2024.

GARCÍA-ASENJO LANA, D. ¿Cuánto pesa su nube, Mr. Zuckerberg? **HipoTesis Serie Numerada**, Alcalá, v. 10, p. 33–46, 2022. Disponível em: <https://hipo-tesis.eu/serienumerada/index.php/ojs/article/view/hipo10garciaasenjo>. Acesso em: 23 out. 2024.

GEORGE REYES, C. E. Percepción de estudiantes de bachillerato sobre el uso de metaverse en experiencias de aprendizaje de realidad aumentada en matemáticas. **Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación**, Sevilla, v. 58, p. 143–159, set. 2020. Disponível em:

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/101246/percepcion%20de%20estudiantes%20de%20bachillerato.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 22 out. 2024.

GIBSON, W. **Neuromancer**. São Paulo: Aleph, 2016.

GOMES, A. C. B. **O desenvolvimento da competência para o trabalho em equipe a distância com o uso do metaverso *Second Life***. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012. Disponível em:

<http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/4442/anaclaudia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 out. 2024.

GOMES, A. C. B.; KLEIN, A. Z. O desenvolvimento da competência para o trabalho em equipe a distância com o uso do metaverso *second life*®. **Administração: Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, abr./jun. 2013. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/68>. Acesso em: 8 nov. 2023.

GOMES, E. T. **Ciência, tecnologia e educação em rede: as significações da ciência nos ambientes virtuais de aprendizagem a distância - AVAS**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem) – Universidade do Sul de Santa Catarina, 2008. Disponível em: <https://repositorio-api.animaeducacao.com.br/server/api/core/bitstreams/c4352000-0e17-4097-b905-e0e31eb6aa4a/content>. Acesso em: 23 out. 2024.

GÓMEZ PÉREZ, M. Cautivos en la red. El impacto del metaverso en el derecho de acceso a la información y la protección de datos personales. **Ius et Scientia**, Sevilla, v. 7, n. 2, p. 88–95, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2021.i02.06>. Acesso em: 22 out. 2024.

GONZÁLEZ, M. B. Las comunicaciones de las ONG en medios virtuales 3D. Un estudio exploratorio en *Second Life*. **Comunicacion y hombre**, Madrid, n. 7, p. 61–83, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.32466/eufv-cyh.2011.7.140.61-83>. Acesso em: 23 out. 2024.

GONZALEZ-CAMPO, C. H.; GARCIA SOLARTE, M.; MURILLO VARGAS, G. Avatar (A’): contrasting Lacan’s theory and 3D virtual worlds. A case study in second life. **Psicología desde el Caribe: revista del Programa de Psicología de la Universidad del Norte**, Colombia, v. 30, n. 2, p. 309-324, may./ago. 2013.

Disponível em:

<https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/4604/3355>.

Acesso em: 24 out. 2024.

HERMANN ACOSTA, A. H. Ficcionalización, pensamiento, lenguaje y nuevas narrativas virtuales: ficcionalization, thought, language and new virtual narratives nuevas. **Sophia. Colección de Filosofía de la Educación**, Ecuador, n. 12, ene./jun. 2012. Disponível em:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8638/1/Ficcionalizacion%20pensamiento%20lenguaje%20%20y%20nuevas%20narrativas%20virtuales.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.

HERNÁNDEZ IBÁÑEZ, L. A.; BARNECHE NAYA, V.; MIHURA LÓPEZ, R. Mundos virtuales como canal de comunicacion entre escuelas y museos. **Estudios sobre el mensaje periodístico**, Rioja, v. 18, n. 2, p. 509-518, nov. 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4215138>. Acesso em: 23 out. 2024.

HINE, C. Etnografia virtual. Barcelona: Editorial UOC, 2004. Disponível em: <http://www.uoc.edu/dt/esp/hine0604/hine0604.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2024.

HOHLFELDT, A.; MARTINO, L. C.; FRANÇA, V. V. Teorias da comunicação. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

ISLAS, O.; ARRIBAS, A.; GARCÉS, M. E. Luces y sombras en la breve historia de Facebook, hoy Meta. **Razón y Palabra**, Quito, v. 25, n. 112, 2021. Disponível em: <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1897>. Acesso em: 24 out. 2024.

KOZINETS, R. On netnography: inicial refleitions on costumer research investigatios of cyberculture. **Advances in consumer research. Association for Consumer Research**, U.S., v. 25, n. 1. oct. 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237131093_On_Netography_Initial_Reflecti ons_of_Consumer_Research_Investigations_of_Cyberculture. Acesso em: 2 nov. 2024.

LARCEN, C. G. **O que os metaversos ensinam sobre o consumo?** O caso *Second Life*. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2010. Disponível em: <https://servicos.ulbra.br/BIBLIO/PPGEDUM120.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.

LEE, L.-H. *et al.* All one needs to know about metaverse: a complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. **AarXiv**, Ithaca, 2021. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/2110.05352>. Acesso em: 22 out. 2024.

LÉVY, P. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 2011.

LINUO, Z. O que é metaverse film? Sci-fi, DAO ou Digital installation? Pesquisa sobre a intermedialidade do metaverso e do cinema. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 29, n. 1, p. e43354–e43354, jul. 2022. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistafamecos/article/view/43354>. Acesso em: 22 out. 2024.

- LOCATELLI, E. L. **A construção de redes sociais no processo de formação docente em Metaverso, no contexto do Programa Loyola**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2010. Disponível em: <http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/4196/EdersonLocatelli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 out. 2023.
- MANTOVANI, A. M.; BACKES, L.; SANTOS, B. S. Formação do educador no contexto da cibercultura: possibilidades pedagógicas em metaversos (mundos digitais virtuais em 3 dimensões – mdv3d). **Revista Contrapontos**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 77–86, abr. 2012. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/3079>. Acesso em: 22 out. 2024.
- MARIA, S. A. A. **Proposta de formação continuada para docentes da educação superior no metaverso *Second Life***. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/60402/000862652.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 out. 2024.
- MARTINO, E. C. **O espaço da música: imersão tridimensional em audiovisuais musicais**. 2021. Dissertação (Mestrado em Criação e Produção de Conteúdos Digitais) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/30/teses/929463.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.
- MARTINS, C. D. **Museologia no metaverso: museus muito além de uma metáfora digital**. 2022. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://www.unirio.br/ppg-pmus/charles_douglas_martins.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.
- MAYOR, M. S.; BRUN, M. P. Los eventos corporativos y la digitalización de los sentidos en el metaverso. **Communication Papers: media literacy and gender studies**, Girona, v. 11, n. 23, p. 81–95, 2022. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/communication/article/view/410577>. Acesso em: 22 out. 2024.
- MENDIOLA, M. S. El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital? | Investigación en Educación Médica. **Investigación en Educación Médica**, México, v. 11, n. 42, abr./jun. 2022. Disponível em: <http://riem.facmed.unam.mx/index.php/riem/article/view/846>. Acesso em: 13 out. 2022.
- MENDIVELSO, J. C. ¿Telarañas digitales e hiperrealidad? Cavilaciones sobre ciberespacios, proto-cíborgs y realidades aumentadas en espacios públicos. **Ar@cne. Revista Electrónica de Recursos em Internet sobre Geografía e Ciencias Sociales**, Barcelona, v. 25, n. 257, p. 1-24, ago. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1344/ara2021.257.35695>. Acesso em: 23 out. 2024.
- MORENO, T. L. **O metaverso e seus “imóveis”**: análise jurídica das transações envolvendo seus espaços virtuais (“lands”). 2022. Dissertação (Mestrado em Direito, Sociedade e Tecnologias) – Faculdades Londrina, Londrina, 2022.

OLIVEIRA, L. C. **Artefato metodológico de autoria aplicado aos mundos virtuais para educação**. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Computação) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2015. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/0000010952.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.

PARISI, D. A. L. *et al.* A mediação virtual e os avanços tecnológicos do sistema metaverso. **ID on line: Revista de psicologia**, Jaboaão dos Guararapes, v. 16, n. 62, p. 92–102, ago. 2022. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3506>. Acesso em: 23 out. 2024.

PEIRCE, C. S. **Deducción, inducción e hipótesis**. Buenos Aires: Aguilar, 1970.

PEÑA ARCILA, J. B. Metaversos para el máster iberoamericano en educación en entornos virtuales. **Étic@net. Revista científica electronica de Educación y Comunicación em la Sociedad del Conocimiento**, Granada, v. 14, n. 2, p. 227–248, 2014. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/11977>. Acesso em: 23 out. 2024.

PEREIRA, I. C. **Metaverso**: interação e comunicação em mundos virtuais. 2009. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/4863>. Acesso em: 22 out. 2024.

PETRY, L. C. Perspectivas ontológicas dos games no século XXI. **Signos do Consumo**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 85-108, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1984-5057.v7i1p85-108>. Acesso em: 23 out. 2024.

PINEDA-LUNA, O. Metaverso y la educación del copy-paste: la invasión de las plataformas digitales. **Paulo Freire: Revista de Pedagogía Crítica**, Chile, n. 28, p. 36–54, 2022. Disponível em: <https://revistas.academia.cl/index.php/pfr/article/view/2355>. Acesso em: 22 out. 2024.

PIRES, D. T. **Educação online em metaverso**: a mediação pedagógica por meio da telepresença e da presença digital virtual via avatar em mundos digitais virtuais em 3 dimensões. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2010. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/2006>. Acesso em: 22 abr. 2023.

PONTUSCHKA, M. N. **Metaversos e jogos digitais multijogador**: aspectos históricos e metodológicos de uma abordagem do ciberespaço. 2012. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/xmlui/handle/handle/18092>. Acesso em: 22 abr. 2023.

QUIROZ, M. Q. G. Análisis informétrico del metaverso en canales y vídeos hispanoparlantes de YouTube. **PODIUM**, Ecuador, n. 41, p. 141–156, jun. 2022. Disponível em: <https://revistas.uees.edu.ec/index.php/Podium/article/view/805>. Acesso em: 24 out. 2024.

RAMALLAL, P. M. Realidad virtual, ente cibernético emergente. De la paleoimersión al metaverso. **Communication Papers: media Literacy and Gender Studies**, Girona, v. 11, n. 23, p. 7–34, 2022. Disponível em: <https://communicationpapers.revistes.udg.edu/article/view/22792>. Acesso em: 22 out. 2024.

RAMALLAL, P. M.; CÁRDENAS-RICA, M. L. Metaversos como ciberfuente para el periodismo político. **Revista Prisma Social**, Madrid, n. 39, p. 95–123, out. 2022. Disponível em: <https://revistaprismasocial.es/article/view/4817>. Acesso em: 23 out. 2024.

RIOS-LLAMAS, C. Arquitectura, metaverso y la amplificación de corporalidades en espacios online y offline. **Communication Papers: media literacy and gender studies**, Girona, v. 11, n. 23, p. 136-151, dez. 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/367029580_Arquitectura_metaverso_y_la_amplificacion_de_corporalidades_en_espacios_online_y_offline. Acesso em: 24 out. 2024.

ROMERO, G. P.; VIANA, M. A. M. Nuevos comportamientos artísticos en “*Second Life*” / New artistic behaviors in “*Second Life*”. **Tercio Creciente**, España, n. 9, enero, 2016. Disponível em: <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/RTC/article/view/3115>. Acesso em: 23 out. 2024.

RUBIO-TAMAYO, J. L.; CARBONELL-ALCOCER, A.; GERTRUDIX, M. Una aproximación teórica a la evolución de los entornos 3D hacia la realidad extendida como medio y a los motores de juego como elementos de prototipado y configuración. **Communication Papers: media literacy and gender studies**, Girona, v. 11, n. 23, p. 61–80, 2022. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/communication/article/view/410574>. Acesso em: 24 out. 2024.

SAMPEDRO BLANCO, V. *et al.* Music in virtual worlds. Study on the representation spaces. **Comunicar**, Huelva, v. 19, n. 38, p. 175–181, 2012. Disponível em: <https://www.revistacomunicar.com/ojs/index.php/comunicar/article/view/C38-2012-21>. Acesso em: 23 out. 2024.

SANDI, A. Q. **Cenários e adaptações das organizações ao *Second Life***. 2009. Tese (Doutorado em Ciências da comunicação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2009. Disponível em: <http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/2528/AndreSandiComunicacao.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 out. 2024.

SANTAELLA, L. **Neo-Humano**: a sétima revolução cognitiva do Sapiens. São Paulo: Paulus, 2022.

SANTOS, F. M. **Do segundo corpo**: reflexões sobre os investimentos na imaterialidade. 2010. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tesdeserver/api/core/bitstreams/eac025fe-4d92-4f0c-b225-b991be60d90e/content>. Acesso em: 23 out. 2024.

SANTOS, G. C. D. **O compliance contratual aplicado aos contratos eletrônicos formalizados no metaverso**. 2022. Dissertação (Mestrado em Direito da Sociedade da Informação) – Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em:

<https://arquivo.fmu.br/prodisc/mestrado/mestrado/gcs.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2023.

SANZ, C. V.; ZANGARA, M. A.; GUTIÉRREZ, M. L. E. Possibilidades educativas de *Second Life*. Experiencia docente de exploración en el metaverso. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, La Plata, n. 13, p. 27–35, jun. 2014. Disponível em: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/322>. Acesso em: 23 out. 2024.

SATAMA, F. L. V. Metaverso-implicaciones de la industria del futuro.

Communication Papers, Girona, v. 11, n. 23, p. 47–59, 2022. Disponível em:

<https://raco.cat/index.php/communication/article/view/410573>. Acesso em: 23 out. 2024.

SCHAF, F. M. **Arquitetura modular para ambientes virtuais de ensino de automação com suporte à realidade mista e colaboração**. 2011. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28954/000773070.pdf;jsessionid=31D2D383843215F9D0B7856D9273F77E?sequence=1>. Acesso em: 23 out. 2024.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L. Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 8, n. 24, p. 519–532, maio/ago. 2008. Disponível em: [Redalyc.METAVERSOS: novos espaços para construção do conhecimento](#). Acesso em: 22 out. 2024.

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo, 2016.

SENISE, D. D. S. V. **Efeito priming aplicado em comunicação: uma meta-análise**. 2015. Dissertação (Mestrado em Estudo dos Meios e da Produção Mediática) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27153/tde-13012016-100206/publico/DiegodosSantosVegaSeniseVC.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2024.

SEPPI, I. C. **O sentimento de presença em mundos virtuais: a saga de janjii rugani, a jornada de um avatar no metaverso**. 2017. Tese (Doutorado em Multimeios) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_66170e1ff06387754abeca10a03aa3d9. Acesso em: 23 out. 2024.

SERRA, D. Metaverso y artista. **Barcelona research art creation**, Barcelona, v. 1, n. 2, p. 130–152, out. 2013. Disponível em:

<https://hipatiapress.com/hpjourneys/index.php/brac/article/view/672>. Acesso em: 23 out. 2024.

SERRANO-SANZ, A. Meta o la vida en los píxeles. **Argumentos de Razón Técnica**, Sevilla, n. 25, p. 181–181, dez. 2022. Disponível em: <https://revistascientificas.us.es/index.php/argumentos/article/view/22852>. Acesso em: 22 out. 2024.

SGOBBI, F. S. **Explorando autodeterminação, utilizando novas tecnologias para ensinar autocuidado em obesos**. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/164339>. Acesso em: 23 out. 2024.

SILVA, T. M. B. **A introdução de metaversos no processo de ensino**: fazendo sentido de mundos virtuais no contexto organizacional do ensino superior. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=20725@1. Acesso em: 22 out. 2024.

SOARES, L. H. **Complexidade e autopoiese no metaverso**: estratégias e cenários cognitivos. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: <https://btdt.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/659/1/Leonardo%20Humberto%20Soares.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.

STEPHENSON, N. **Snow crash**. EUA: Bantam Books, 1993.

TORRES VALLEJO, N.; URIBE SIERRA, E. J.; ESCOBAR, R. F. Creación de un metaverso en opensim para la universidad distrital dentro de la red Rita-UD. **Redes de Ingeniería**, Bogotá, v. 3, n. 2, p. 51–60, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14483/2248762X.6382>. Acesso em: 23 out. 2024.

VACA BARAHONA, B.; CELA RANILLA, J.; GALLARDO-ECHENIQUE, E. E. La comunicación en entornos simulados para el aprendizaje. **Revista iberoamericana de educación**, Madrid, v. 72, n. 2, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.35362/rie722102>. Acesso em: 22 out. 2024.

VALE, A. O. **Admirável mundo novo**: um estudo sobre o consumo do turismo em ambiente virtual. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2012. Disponível em: <https://unifor.br/web/pos-graduacao/mestrado-administracao>. Acesso em: 23 out. 2024.

VIEIRA, D. A. **Novos mundos para um velho homem, cotidiano do *Second Life* sob o prisma da eugenia virtual**. 2012. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.