



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Aliteia Franciane Biglieri

**MENTALVERSO: Um modelo conceitual para atendimento/tratamento
terapêutico em saúde mental no metaverso.**

Florianópolis
2024

Aliteia Franciane Biglieri

**MENTALVERSO: Um modelo conceitual para atendimento/tratamento
terapêutico em saúde mental no metaverso.**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Gestão do Design

Orientador(a): Prof.(a) Francisco Antonio Pereira Fialho Dr.(a)

Florianópolis

2024

Biglieri, Aliteia Franciane
MENTALVERSO : Um modelo conceitual para
atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no
metaverso. / Aliteia Franciane Biglieri ; orientador,
Francisco Antonio Pereira Fialho, 2024.
216 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de
Pós-Graduação em Design, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Design. 2. Design Science Research. 3. Saúde Mental.
4. Metaverso. I. Fialho, Francisco Antonio Pereira . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-
Graduação em Design. III. Título.

Aliteia Franciane Biglieri

MENTALVERSO: Um modelo conceitual para atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 02 de abril de 2024 pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Giselle Schmidt Alves Diaz Merino, Dr.(a)
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Rosane Fonseca de Freitas Martins, Dr.(a)
Universidade Estadual de Londrina

Prof.(a) Ricardo Pereira, Dr.(a)
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Design com ênfase em Gestão.

Insira neste espaço a
assinatura digital

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Insira neste espaço a
assinatura digital

Prof.(a) Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.(a)
Orientador(a)

Florianópolis, 2024.

*À todas as pessoas que em algum momento da vida sentiram que já não havia
esperança, mas que escolheram perseverar e não desistir mesmo diante de todas
as adversidades.*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço aos meus pais, Valdecir Biglieri e Cleide Gregório Biglieri que desde os primeiros desenhos durante a minha infância acreditam no meu potencial e me incentivaram a desenvolver meus talentos estando ao meu lado dia e noite e principalmente, me apoiando e me motivando a não desistir nos diversos caminhos tempestuosos pelos quais passamos. Minha perseverança e minha luta são graças a eles que nunca desistiram de mim e que foram minha fortaleza para continuar sempre.

Quero agradecer ao Prof. Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho que enxergou em mim o que eu mesma não enxergava e me aceitou de braços abertos como sua orientanda. Que me incentivou e me conduziu sempre deixando meu espírito voar livre conforme meu desejo e minha motivação pela saúde mental e pelo design.

Agradeço ao Dr. Ricardo Pereira que foi diversas vezes um norte direcionando e encaminhando meu aprendizado com trocas ricas de conhecimento.

Ao Prof. Dr. Fialho e Dr. Ricardo, meus mais sinceros agradecimentos por também não me deixarem desistir e continuar esta jornada tão importante da minha vida.

Agradeço também à Profa. Dra. Rosane Fonseca de Freitas Martins que foi minha orientadora na graduação em design na UEL e que sempre acreditou em mim e me incentivou.

À Dra. Sueli Delmondes que desde o início acreditou nesta pesquisa e possibilitou a rica troca de experiência compartilhando todo seu conhecimento e incentivou a caminhada.

Agradecer à CAPES que financiou meus estudos durante este mestrado com o amparo financeiro e suporte.

A todos os professores da Universidade Federal de Santa Catarina pelos ensinamentos nas disciplinas, ao Colegiado e ao secretário do Pós-design, Daniel Schimmel que por muitas vezes respondeu minhas dúvidas de prontidão.

Aos meus amigos e demais familiares que sempre fizeram parte da minha caminhada.

RESUMO

Este trabalho de mestrado explora a evolução tecnológica no contexto da internet, desde sua versão inicial, a Web 1.0, até a emergência do metaverso, destacando seu potencial transformador na área da saúde mental. A pesquisa contextualiza o avanço das tecnologias imersivas e interativas, impulsionado pela pandemia de COVID-19, que acelerou a adoção da telemedicina e apontou para o metaverso como um vetor de inovação no tratamento e atendimento em saúde mental. Utilizando a metodologia *Design Science Research* (DSR), a dissertação visa construir e avaliar artefatos que possibilitem a transformação de práticas existentes em soluções mais eficazes, especificamente através do desenvolvimento de um modelo conceitual para o atendimento terapêutico em saúde mental dentro do metaverso. Através de uma revisão narrativa da literatura e de um estudo de caso envolvendo entrevistas com profissionais da área de psicologia, o trabalho investiga a viabilidade e a eficácia do uso do metaverso como ferramenta terapêutica, comparando-o com métodos convencionais de atendimento. O estudo justifica-se pela necessidade emergente de explorar novas abordagens frente à crescente crise de saúde mental global, identificando o metaverso não apenas como uma inovação tecnológica, mas como uma oportunidade para avançar no tratamento e no atendimento em saúde mental. Esta pesquisa visa contribuir para o campo da saúde mental, propondo um novo paradigma de atendimento que integra tecnologias avançadas para criar ambientes virtuais que suportem práticas terapêuticas eficazes apresentando um modelo conceitual de atendimento/tratamento em saúde mental no metaverso além de identificar os progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

Palavras-chave: metaverso, saúde mental, *Design Science Research*.

ABSTRACT

This master's thesis explores technological evolution in the context of the internet, from its initial version, Web 1.0, to the emergence of the metaverse, highlighting its transformative potential in the field of mental health. The research contextualizes the advancement of immersive and interactive technologies, driven by the COVID-19 pandemic, which accelerated the adoption of telemedicine and pointed to the metaverse as an innovation vector in mental health treatment and care. Using the Design Science Research (DSR) methodology, the dissertation aims to build and evaluate artifacts that allow the transformation of existing practices into more effective solutions, specifically through the development of a conceptual model for therapeutic care in mental health within the metaverse. Through a narrative review of the literature and a case study involving interviews with psychology professionals, the work investigates the feasibility and efficacy of using the metaverse as a therapeutic tool, comparing it to conventional care methods. The study is justified by the emerging need to explore new approaches in the face of the growing global mental health crisis, identifying the metaverse not only as a technological innovation but as an opportunity to advance in mental health treatment and care. This research aims to contribute to the field of mental health by proposing a new care paradigm that integrates advanced technologies to create virtual environments that support effective therapeutic practices, presenting a conceptual model for mental health care/treatment in the metaverse as well as identifying the progress, benefits, difficulties, challenges, and opportunities of therapeutic care/treatment in mental health in the metaverse.

Keywords: metaverse, mental health, Design Science Research.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01. Fases Macro da Pesquisa – 30
- Figura 02. Fases Macro da Pesquisa – 31
- Figura 3. Mapa mental da pesquisa - 32
- Figura 5. Resultado da busca das *strings*: Metaverso, Saúde Mental e *Design Science Research* na base de dados *Scopus*. 33
- Figura 6. Resultado da busca das *strings*: Metaverso, Saúde Mental e *Design Science Research* na base de dados *Web of Science*. 33
- Figura 7. Anos de publicações encontradas com a *string*: Metaverso e Saúde Mental na base de dados *Scopus*. 34
- Figura 8. Anos de publicações encontradas com a *string*: Metaverso e Saúde Mental na base de dados *Web of Science*. 35
- Figura 9. Áreas de atuação das publicações encontradas com a *string*: Metaverso e Saúde Mental na base de dados *Scopus*. 35
- Figura 10. Áreas de atuação das publicações encontradas com a *string*: Metaverso e Saúde Mental na base de dados *Web of Science*. 36
- Figura 11. Lógica para Construção das Classes de Problemas. 37
- Figura 12. Caracterização do Artefato. 38
- Figura 13. *Metaverse (combination of AR, VR and MR technologies)* 41
- Figura 14. Interação entre o uso do metaverso, experiências, comportamentos e saúde mental. 59
- Figura 15. Estudo de caso da aplicação da telemedicina na Índia. 80
- Figura 16. *Zimmer Biomet* 81
- Figura 17. Diagrama de estratificação técnica na realização do metaverso na medicina para idosos. 84
- Figura 18. Virtuali-Tee da Curiscope 86
- Figura 19. Site da *Classting AI* (traduzido Google) 87
- Figura 20. Site da Zepeto 90
- Figura 21. Site da Roblox 90
- Figura 22. Representação pictórica dos componentes do metaverso 91
- Figura 23. Popular *VR Headsets*. A. *Microsoft HoloLens* 2. B. *Oculus Rift CV1*. C. *HTC Vive*. D. *Oculus Quest 2*. 95
- Figura 24. Esquema de condução da *Design Science Research* 103

- Figura 25. Avaliando a qualidade da pesquisa científica em *design* 111
- Figura 26. Etapas do DSR que constituem o estudo 113
- Figura 27. Classe de problemas – inquietações e questionamentos 125
- Figura 28. Objetivos específicos da dissertação 128
- Figura 29. Delineamento desta pesquisa conforme as etapas do DSR 129
- Figura 30. Fases Macro da Pesquisa categorizadas pela DSR 144
- Figura 31. Fases Macro da Pesquisa 145
- Figura 32. Etapas da DSR e Fases da Pesquisa com proposta de sub-etapas 146
- Figura 33. Avaliação da derivação da solução por Weber (2018) 147
- Figura 34. Comparativo entre a *Design Science Research*, o Estudo de Caso e a Pesquisa-Ação. 151
- Figura 35. Página inicial de acesso ao link do Spatial.io disponibilizado pela profissional 173
- Figura 36. Consultório da profissional no metaverso 174
- Figura 37. Vista Panorâmica do Consultório da profissional no metaverso 174
- Figura 38. Avatar no metaverso 175
- Figura 39. Personalização do avatar no metaverso 175
- Figura 40. Personalização física do avatar no metaverso 175
- Figura 41. Perfil pessoal no metaverso 176
- Figura 42. Ambiente interativo no metaverso 176
- Figura 43. Banners de divulgação do trabalho da profissional no metaverso 177
- Figura 44. Consultório da profissional no metaverso 177
- Figura 45. Rede social da profissional no metaverso 178
- Figura 46. Portais de mentoria no metaverso 178
- Figura 47. Monetização da mentoria Educação em 4 etapas no portal do metaverso 179
- Figura 48. Monetização da mentoria Super Mulher no portal do metaverso 179
- Figura 49. Página inicial do VIA 180
- Figura 50. Formulário cadastral no VIA 180
- Figura 51. Formulário cadastral no VIA 181
- Figura 52. Questionário Adulto do VIA 181
- Figura 53. Resultado do Questionário Adulto do VIA da pesquisadora 182
- Figura 54. Resultado do Questionário Adulto do VIA da pesquisadora 182
- Figura 55. PDF. Mentoria Super Mulher 184

Figura 56. PDF. Mentoria Super Mulher 184

Figura 57. Exercícios da Mentoria Super Mulher 186

Figura 58. *Spire* da Mentoria Educação em 4 etapas 187

Figura 59. *Roadmap* do modelo conceitual 197

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dimensões e características do metaverso	45
Quadro 2 – Os tratamentos de transtornos mentais por meio do metaverso	91
Quadro 3 – Esquema de condução da <i>Design Science Research</i>	104
Quadro 4 – Tipos de Artefatos	105
Quadro 5 – Diretrizes de Hevner <i>et al.</i> (2004) para pesquisa em <i>design science</i>	107
Quadro 6 – Weber (2018) cita abaixo uma visão geral dos componentes descritos por Gregor e Jones (2007)	110
Quadro 7 – Métodos para avaliação dos artefatos	120
Quadro 8 – Pontos a explicitar ao longo das etapas de condução de uma DSR	121
Quadro 9 – Procedimentos metodológicos	124
Quadro 10 – Resumo dos progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso	139
Quadro 11 – Componentes da lógica CIMO para as proposições de <i>design</i>	190

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado da busca das <i>strings</i> : metaverso e saúde mental.	34
Tabela 2 – Resultado da busca atualizada nas bases de dados.	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AI	<i>Classting Artificial Intelligence</i>
AR	Realidade Aumentada
ARET	Terapia de Exposição de Realidade Aumentada
CIMO	Contexto, Intervenção, Mecanismo, Resultado.
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019.</i> Tradução: Doença por Coronavírus 2019
DA	Doença de <i>Alzheimer</i>
Doc	Intermediário que "abre as portas" e dissipa as dúvidas junto às pessoas da localidade
DSR	<i>Design Science Research</i>
GBD	o Estudo Global da Carga de Doenças, Lesões e Fatores de Risco
HTML5	<i>Hypertext Markup Language version 5.</i> Tradução: Linguagem de Marcação de Hipertexto
IA	Inteligência Artificial
IAMM	Associação e Aliança Internacional do Metaverso na Medicina
<i>ICD-11</i>	Classificação Internacional de Doenças 11
IoT	Internet das Coisas
KMLE	Exame de Licenciamento Médico Coreano
MMORPGs	Jogos de interpretação de personagens online em massa
NFTs	<i>Tokens</i> não fungíveis
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PI	percepção de "estar lá"
PIB	Produto Interno Bruto
<i>Priovi</i>	ferramenta de e-saúde
Psi	"plausibilidade"
PTSD	Post-traumatic stress disorder. Tradução: Transtorno de estresse pós-traumático

RCT	<i>Randomised Controlled Trial</i> . Tradução: Estudo Randomizado Controlado
RM	Realidade Mista
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus</i> . Tradução: Coronavirus 2 da síndrome respiratória aguda grave
SAT	Avaliação de <i>Scholastic</i>
SAT	Serviço de Atenção Terapêutica
SD	Design Science
SI	Sistemas de Informação
SPIRE	É uma representação gráfica de 5 dimensões que compõem o estado de bem-estar de um indivíduo na sua integralidade: Espiritual, Físico, Intelectual, Relacional e Emocional
ST	Terapia de Esquema
TBA	Transtorno Afetivo Bipolar
TDAH	Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade
TEPT	Transtorno de estresse pós-traumático
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TPB	Transtorno de Personalidade Borderline
TV	Televisão
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
VIA	Institute on Character que aplica o Questionário de assinatura de forças
VR	Realidade Virtual
VRET	Terapia de exposição à realidade virtual
XR	Realidade Estendida
XRSI	Iniciativa de Segurança de Realidade Estendida
WebGL	<i>Web Graphics Library</i> . Tradução: Biblioteca Gráfica <i>Web</i>
3D	Tridimensional
5G	Quinta geração da tecnologia celular sem fio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	20
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	21
1.3	OBJETIVO GERAL.....	23
1.3.1	<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>23</i>
1.4	JUSTIFICATIVA.....	23
1.5	INTRODUÇÃO AOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	28
2	DESENVOLVIMENTO.....	40
2.1	REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA.....	40
2.1.1	Metaverso.....	40
2.1.1.1	<i>Metaverso e a Saúde Mental: pacientes/clientes e profissionais de saúde/psicólogos.....</i>	<i>50</i>
2.1.1.2	<i>Metaverso na Saúde: progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades?.....</i>	<i>71</i>
2.1.2	Atendimento/ Tratamento Terapêutico.....	78
2.1.2.1	<i>Tratamento terapêutico convencional / presencial.....</i>	<i>78</i>
2.1.2.2	<i>Tratamento terapêutico por telemedicina.....</i>	<i>79</i>
2.1.2.3	<i>Tratamento terapêutico no metaverso.....</i>	<i>82</i>
3	MÉTODO.....	97
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	98
3.1.1	<i>Design Science Research - DSR.....</i>	<i>99</i>
3.2	COLETA DE DADOS.....	123
3.3	ANÁLISE DE DADOS.....	143
3.4	RESULTADOS PRÉVIOS DA PESQUISA.....	148
4	ESTUDO DE CASO.....	150
4.1	ENTREVISTA.....	151
4.2	TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA.....	153
5	OBSERVAÇÃO PARTICIPATIVA.....	164
5.1	COLETA DE DADOS.....	167
5.2	DADOS COMPILADOS.....	170
5.3	ANÁLISE DOS DADOS.....	184
6	O DESENVOLVIMENTO DO MODELO.....	186

7	RESULTADOS	189
7.1	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA	189
7.2	MODELO CONCEITUAL	190
7.3	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	198
7.4	REFLEXÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	199
8	CONCLUSÕES FINAIS.....	203
8.1	CONCLUSÕES DA PESQUISA.....	203
8.2	IMPLICAÇÕES SOCIAIS, PRÁTICAS E TEÓRICAS DOS RESULTADOS 204	
8.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	206
	REFERÊNCIAS	208
	APÊNDICE A – PRIMEIRA ETAPA DA ENTREVISTA.....	215

1 INTRODUÇÃO

Tudo começou com a *Web 1.0*, a *internet* "somente leitura". A *Web 2.0* substituiu-a por uma versão mais interativa em que o usuário poderia enviar informações aos servidores. Depois surgiram as redes sociais, seguidas em breve pela inclusão de realidade virtual/aumentada/mista. Atualmente, a convergência de todos esses avanços tecnológicos deu origem ao metaverso, que está sendo apontado como o futuro da *Web 3.0*. (Usmani; Sharath; Mehendale, 2022)

Da descoberta das rodas à revolução industrial, à inteligência artificial e à Internet das Coisas, o fato é que a espécie humana vem impulsionando avanços tecnológicos impressionantes desde o seu nascimento (Saraiva; Gomes, 2022).

Desde a pandemia de COVID-19 nunca se falou tanto no uso de telemedicina, de inteligência artificial na área da saúde e no uso de tecnologias imersivas como o metaverso. O distanciamento social, as medidas preventivas para evitar a disseminação do vírus coronavírus SARS-CoV-2 e a adaptação cotidiana às limitações impostas pela pandemia, possibilitaram a busca pelas tecnologias disponíveis permitindo um *upgrade* generalizado e adequação às necessidades humanas.

De acordo com Usmani, Sharath, Mehendale (2022) a forma primitiva do metaverso já está aqui e evoluirá de maneiras que talvez não possamos prever. Em 2021 e 2022 o interesse pelo "metaverso" e "*tokens* não fungíveis (NFTs)" aumentou significativamente, sendo alguns dos termos tecnológicos mais populares em 2021, segundo uma pesquisa do *Google Trends*."

No entanto, o Metaverso arrefeceu-se a partir do segundo semestre de 2022 onde a Inteligência Artificial Generativa ganhou força e exigiu esforços mediante seu destaque.

A relevância do metaverso nesta pesquisa reside na sua relação com a saúde mental, ganhando maior destaque durante a pandemia.

A pandemia da COVID-19 exacerbou essa situação e exigiu mudanças na forma que era praticada a saúde mental (Moreno *et al.*, 2020; Peng *et al.*, 2020; Vadivel *et al.*, 2021). Portanto, é hora de considerar serviços digitais de saúde mental (SDSM) e expandir a cobertura e acessibilidade dos cuidados em saúde mental (Kazdin e Rabbitt, 2013; Lattie *et al.*, 2022).

A chegada do Novo Coronavírus desencadeou um momento de reinvenção para todos e esse processo não se restringiu apenas à vida pessoal de cada brasileiro, mas também refletiu em várias empresas no país, as quais enfrentam uma luta constante pela sobrevivência em um mercado extremamente desafiador (Saraiva; Gomes, 2022).

A partir do impacto da pandemia de COVID-19, observou-se uma transformação no mundo digital, proporcionando ao mercado global inúmeras ferramentas, plataformas, objetos e mecanismos. De acordo com Usmani, Sharath, Mehendale (2022) A *Web 3.0* está mudando a forma como socializamos, trabalhamos e interagimos.

Em diversas áreas, as tecnologias imersivas passaram a ser demandadas conforme explica Kowarase, Anjankar (2022): o metaverso pode fornecer uma ferramenta sustentável e dinâmica para o desenvolvimento geral do setor médico e das áreas filhas circundantes que sustentam o funcionamento do setor médico, como finanças, desenvolvimento de recursos humanos e farmacêutica.

Usmani, Sharath, Mehendale (2022) afirmam que o metaverso é um mundo digital criado usando diferentes tecnologias como realidade virtual (VR), realidade aumentada (AR), criptomoedas e a *internet* e que os elementos básicos da realidade virtual existem há mais de 50 anos, mas com níveis limitados de imersão e interação. Desta forma, esta pesquisa enxerga uma oportunidade em que o metaverso pode ser explorado ainda mais dentro da saúde mental.

Nas áreas da saúde, como a medicina, a saúde mental e a psicologia começaram a usar a telemedicina, por meio do atendimento remoto aos pacientes via videochamadas como uma solução prática às limitações impostas, o que contribuiu para que tecnologias imersivas e interativas que são conhecidas como: realidade estendida, realidade mista, realidade virtual, realidade aumentada e virtualidade aumentada, *WebGL*, *HTML5*, *Tour Virtual*, *Tour Virtual 360°*, Modelagem 3D, Fotografia 360° e Escaneamento 3D pudessem ganhar notoriedade entre a sociedade e empresas públicas e privadas despertando uma corrida tecnológica rumo aos avanços digitais.

Uma característica essencial do metaverso (e de sua versão preliminar, a realidade virtual) é a sensação de plena presença, isto é, a percepção de "estar lá" (PI) sem perceber a tecnologia subjacente, e "plausibilidade" (Psi), que engloba a correspondência da situação representada com o conhecimento e as expectativas

prévias, permitindo que os participantes não apenas realizem suas intenções, mas também demonstrem comportamentos e respostas automáticas como se os eventos no metaverso fossem reais (Rovira *et al.*, 2009; Slater *et al.*, 2022).

Dessa forma, o metaverso tem a capacidade de criar uma experiência semelhante a uma "segunda vida" para os participantes (Gorini *et al.*, 2008; Parsons, 2012; Best; Butler, 2013, 2015), além de proporcionar uma alta validade ecológica para avaliações neuropsicológicas e planejamento de tratamento (Parsons, 2012, 2015a, 2017).

Pesquisadores já tentaram integrar ferramentas de e-saúde como o *Priovi* em tratamentos específicos para Transtorno de Personalidade Borderline (TPB) baseados na Terapia de Esquema (ST) e mostraram que a integração pode potencialmente aumentar a intensidade do tratamento e melhorar seus efeitos, embora os terapeutas devam monitorar o uso de ferramentas de e-saúde, ajudar com as dificuldades e verificar se os pacientes as entendem e promovem seu uso (Fassbinder *et al.*, 2015)

Desta forma, o metaverso e as tecnologias imersivas atuam como um meio, um veículo e um mecanismo de apoio aos profissionais de saúde e psicólogos.

A transição para a era digital representa uma mudança de mentalidade pela qual as empresas estão passando, buscando modernizar-se e acompanhar os avanços tecnológicos. Ninguém no mundo está imune a esse processo (Saraiva e Gomes, 2022). Essa transição para a era digital foi impulsionada pela pandemia de Covid-19 e viabilizou a disseminação de uma série de tecnologias, tais como:

1. O metaverso;
2. A Inteligência Artificial (IA);
3. O *blockchain*;
4. As *bitcoins*;
5. As NFTs;
6. Os óculos de realidade aumentada;
7. Os sensores neurais e motores;
8. Entre outros.

Os significativos benefícios vivenciados por meio das experiências imersivas e interativas foram disseminados entre áreas como a Saúde, a Educação, Exatas, as Engenharias, Arquitetura e o *Design*.

Thomaz e Machado (2017) afirmam que as mudanças geradas pelas tecnologias têm sido radicais e as tecnologias têm impactado de forma significativa na transparência e na produtividade das pessoas nas empresas, quebrando os paradigmas tradicionais.

Saraiva e Gomes (2022) explicam que isso tem afetado inclusive as relações interpessoais, permitindo que as pessoas se comuniquem de forma mais eficiente e se desenvolvam pessoalmente.

A introdução de novas tecnologias inevitavelmente provoca alterações no contexto social das empresas. Cada inovação tecnológica, ao ser implementada, desencadeia impactos, seja nas pessoas, seja no ambiente organizacional. (Saraiva; Gomes, 2022)

As transformações resultantes das tecnologias nas empresas apresentam tanto aspectos positivos quanto negativos, dependendo da abordagem adotada. Este tema tem sido objeto de extenso estudo por diversos pesquisadores nas últimas décadas, dada a sua significativa expansão tanto nas organizações quanto na sociedade. (Thomaz; Machado, 2017).

Cieślik *et al.* (2020) citaram "quaisquer limites que o mundo real nos impõe, o mundo virtual é seu reflexo ideal e ilimitado e cria um espaço onde o impossível se torna possível, onde as soluções tecnológicas modernas geram uma nova realidade".

Susman (2015); Henderson, Evans-Lacko, Thornicroft (2013) afirmam que de acordo com um estudo da Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças mentais são a principal causa de doenças e incapacidades em todo o mundo, mas entre 30% e 80% das pessoas com desafios de saúde mental nunca buscam tratamento.

Os autores justificam estes dados explicando que essa situação pode surgir devido a várias razões, como o estigma associado, a falta de conscientização, a falta de acesso a tratamentos ou recursos adequados, desafios financeiros, a incapacidade de arcar com um tratamento contínuo e conflitos com obrigações de trabalho e escola.

Para Usmani, Sharath, Mehendale (2022) O metaverso é uma amalgamação em 3D de mídia social, jogos virtuais, compras, negociação de arte digital, imóveis e mercado de investimentos. Entrar no metaverso certamente impactará nossa realidade, com possíveis efeitos negativos e positivos na saúde mental.

De acordo com Situmorang (2020-2021) o conceito de metaverso é considerado aplicável na área de aconselhamento, especialmente na profissão de

ajuda. Aconselhamento *online* à distância, está se tornando mais popular no campo das profissões de ajuda (psicólogos, terapeutas, profissionais de saúde).

Este trabalho ater-se-á aos progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades das tecnologias imersivas e interativas na área da Saúde Mental e do *Design* buscando apresentar e analisar comparativamente o atendimento/tratamento terapêutico e psicológico no modelo convencional/presencial, no modelo de telemedicina e no metaverso, por meio de uma Revisão Narrativa de Literatura e da aplicação do Método *Design Science Research* – DSR, em que uma das etapas escolhidas será feita por meio de um Estudo de Caso, utilizando como ferramenta de coleta de dados a Entrevista *Online*, com uma profissional de saúde e psicóloga na cidade de Maringá no Paraná, a Observação Participante e a proposta de um Artefato por meio de um Modelo conceitual de uso do metaverso no atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental.

O presente estudo aborda os seguintes temas: Saúde Mental, Tecnologias Imersivas e Interativas (telemedicina e metaverso) pela contemporaneidade, relevância e rigor científico que por meio do método de pesquisa orientado à solução de problemas, a *Design Science Research* busca, a partir do entendimento do problema, construir e avaliar artefatos que permitam transformar situações, alterando suas condições para estados melhores ou desejáveis. (Dresh *et al*, 2015)

1.1 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O interesse da pesquisa pela Saúde Mental e o uso de Tecnologias Imersivas e Interativas, em especial o Metaverso, se dá pelo fato de a pesquisadora ser diagnosticada com Transtorno Afetivo Bipolar desde a adolescência e estar em tratamento médico, medicamentoso e terapêutico, apresentando oscilações de humor dentro do padrão de normalidade, crises depressivas eventuais, porém, apresentando um quadro controlado da doença. Desde o seu diagnóstico, a saúde mental tornou-se um assunto de incentivo a muitas pesquisas e busca de informação, acompanhado de fases de mania, hipomania, depressão e depressão profunda, oscilações constantes de humor, uma tentativa de suicídio, mudanças constantes de profissionais de saúde, dificuldade em acertar um tratamento efetivo com progressos evidentes e muitos efeitos colaterais causados pelas medicações. Foram anos de instabilidade, de consequências mentais, físicas e no âmbito social e profissional.

Em 2013, iniciou um tratamento médico com um psiquiatra de Maringá-PR que reestruturou seu tratamento, orientou a mudança das medicações, espaçou o tempo de reconsulta para 4 meses e sugeriu o acompanhamento terapêutico e psicológico. Desde então, a pesquisadora passou a ter progresso no tratamento, mesmo que lentamente os resultados na vida da pesquisadora foram progressivos. Iniciou um tratamento terapêutico com psicóloga, também de Maringá-PR, sob a abordagem Junguiana ao qual demonstrou resultados satisfatórios e *insights* qualificados. Como a saúde mental sempre fez parte de seus interesses de pesquisa, a pesquisadora que é mestranda do Programa de Pós-graduação em *Design* da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC optou por alinhar seus interesses em saúde mental e *design* utilizando a DSR (*Design Science Research*).

As tecnologias imersivas, interativas e o metaverso em especial, tornaram-se objeto de interesse durante o Mestrado e foi amplamente incentivado por seus orientadores. Em uma busca por profissionais da saúde e psicólogas na cidade de Maringá-PR, por meio da Rede Social *Instagram*, ela descobriu a psicóloga que atende de modo convencional/presencial, telemedicina e também pelo metaverso. Foi quando seu orientador e seu coorientador sugeriram a proposta de um Estudo de Caso com a profissional que aceitou prontamente o convite. Pelo histórico médico da pesquisadora, optou-se também pela Observação Participativa na qual serão coletados dados a partir da perspectiva de experiência da pesquisadora durante o atendimento/tratamento terapêutico e psicológico com a profissional de saúde, a fim de identificar e triangular os dados coletados durante a Revisão Narrativa de Literatura e o Estudo de Caso (Entrevista).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Durante a construção do problema de pesquisa encontrou-se três realidades no atendimento/tratamento terapêutico e psicológico: o atendimento convencional/presencial, o atendimento por telemedicina (videoconferências) e o atendimento pelo metaverso que pode ser imersivo com o uso de óculos de realidade virtual ou com uso de avatares.

Nesse sentido, começaram as reflexões e questionamentos sobre a eficácia do tratamento no metaverso *versus* telemedicina *versus* convencional (presencial). Assim, surgiram os primeiros questionamentos que começaram a nortear a pesquisa:

- Se o tratamento terapêutico no metaverso é mais efetivo que o convencional;
- Sob a ótica do profissional de saúde, se o tratamento terapêutico no metaverso traz maior resultado e benefícios para o paciente;
- Quais as vantagens e desvantagens do Metaverso na Saúde Mental.

Propõe-se a coleta de dados relevantes referentes ao cotidiano dos atendimentos presenciais em consultórios, telemedicina e do metaverso por meio de uma entrevista com a profissional de saúde e psicóloga para depois confrontá-los por meio da Observação Participativa da pesquisadora durante uma proposta de experiência imersiva que será relatada por meio de uma autoetnografia.

Não obstante, durante a formatação da pesquisa na revisão de literatura e da primeira entrevista de apresentação com a profissional de saúde e psicóloga para validação da proposta deste trabalho, surgiram algumas inquietações que são traduzidas na forma de questionamentos que foram estruturados conforme análise de produtividade, diferencial competitivo e de divulgação (marketing), por meio das perguntas:

- Como o metaverso pode gerar maior produtividade no tratamento terapêutico?
- Como o metaverso pode ser um diferencial competitivo para os profissionais de saúde?
- Como validar o tratamento terapêutico por meio do metaverso para divulgá-lo como seguro e eficaz?
- Quais são as barreiras e limitações encontradas pelos profissionais de saúde no tratamento terapêutico no metaverso?

Considerando que essas questões surgiram durante o desenvolvimento da pesquisa e desempenharam um papel significativo na formatação de sua estrutura, é importante mencioná-las, porém, elas não serão o foco principal deste estudo, conforme proposto e delineado pelo cronograma da pesquisa.

Além disso, é essencial abordar as inquietações quanto aos progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do atendimento/tratamento no metaverso, comparativamente a outras abordagens. O Metaverso, especialmente na

área de Saúde Mental, ainda está nos estágios iniciais de exploração, pesquisa, validação e apresentação dos resultados.

Outro fator determinante para chegar ao problema desta pesquisa, foi a área de concentração (*Design*) e linha de pesquisa (Gestão) do Programa de Pós-graduação em *Design* da UFSC em que a pesquisadora faz parte e é orientada.

Portanto, diante de tantos questionamentos que orientam este trabalho, a questão de pesquisa é:

Como utilizar o metaverso para realizar o atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental?

1.3 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é propor um modelo conceitual de atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

1.3.1 Objetivos específicos

- Caracterizar o atendimento/tratamento terapêutico convencional/presencial, por telemedicina e no metaverso;
- Identificar como se dá o processo terapêutico no metaverso pelo ponto de vista dos profissionais de saúde/psicólogos;
- Vivenciar e descrever a experiência do atendimento/tratamento terapêutico pelo metaverso por meio da observação participativa;
- Identificar os progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

1.4 JUSTIFICATIVA

O tema do metaverso é recente e tem gerado muitas interrogações. De acordo com Ildil *et al.*, 2023: Vários grupos têm sido atraídos pela criação e avanço da tecnologia neste assunto. Como resultado, os autores acreditam que ela crescerá no futuro. Os autores afirmam que a terapia de realidade virtual (RV) e algumas formas de serviço à distância estão em desenvolvimento, assim como outras melhorias.

Para Ildil *et al* (2023) a utilização da realidade virtual nos serviços de aconselhamento demonstrou ser uma ferramenta eficaz para auxiliar os trabalhadores no Japão a superarem diversos traumas e doenças psicológicas com base no aconselhamento SAT. Esta abordagem é elogiada pela sua eficiência, uma vez que requer apenas de 5 a 10 minutos. A criação de ambientes de realidade virtual, especialmente no Metaverso, pode potencialmente melhorar a saúde mental não só dos trabalhadores e estudantes, mas também da sociedade como um todo.

Por outro lado, Dellazizzo *et al.* (2020) afirmam que estudos atuais explorando os benefícios da terapia baseada em RV também sofrem de baixa qualidade de evidência, um número limitado de ensaios clínicos randomizados, falta de análise de acompanhamento ou grupos de controle e a presença de heterogeneidade e viés de publicação.

Essas são as mesmas preocupações que podem surgir ao implementar o metaverso como uma ferramenta de gerenciamento terapêutico para a saúde mental.

Dorn (2015) cita a Lei de Amara e explica que tendemos a superestimar o efeito de uma tecnologia a curto prazo e subestimar seu efeito a longo prazo.

Usmani, Sharath, Mehendale (2022) complementa que com base nessa premissa, podemos superestimar a capacidade do metaverso de prever resultados futuros enquanto ele está em sua fase inicial. Com a crescente crise global de saúde mental à frente, nossa revisão visa explorar o papel que o metaverso desempenhará na epidemiologia dos transtornos de saúde mental.

No entanto, segundo os autores, há poucos estudos sobre o tema, suas aplicações e os seus usos são recentes, e as comprovações de eficácia ainda estão restritas a um número limitado de pesquisas científicas. As experiências coletadas até o momento também foram divulgadas de forma limitada em termos de rigor e relevância.

Até o momento da construção desta revisão de literatura, não havia registros de testes relacionados ao tratamento de transtornos psiquiátricos utilizando ferramentas terapêuticas no metaverso. Contudo, as tecnologias de Realidade Virtual (RV), Realidade Aumentada (RA) e Realidade Mista (RM) estão sendo cada vez mais empregadas no diagnóstico e tratamento de transtornos de saúde mental. (Usmani, Sharath, Mehendale, 2022)

Yin, Wang, Fei, Jiang (2022) mencionam em sua pesquisa diversos pesquisadores visionários que têm sido pioneiros na criação de um caminho para o futuro dos serviços digitais de saúde mental.

Os autores ainda afirmam que existem várias formas de utilização do ambiente virtual:

- Oferecendo aos participantes estímulos clinicamente relevantes e seguros no contexto virtual, que podem ser desafiadores para terapia de exposição, promover apoio social inclusivo para grupos marginalizados, ou disponibilizar informações e ferramentas úteis para aprendizado, avaliação e práticas guiadas.
- Permitindo que os participantes conversem consigo mesmos através de diferentes avatares ou adotem diferentes pontos de vista através da incorporação virtual para resolver problemas ou lidar com conflitos.
- Desenvolvendo uma narrativa virtual estruturada para que os participantes vivenciem, oferecendo orientação em relação às suas ações dentro do ambiente virtual.

Ainda há muito o que se estudar, aprender e questionar principalmente em caráter ético e moral em relação ao uso do metaverso. Slater *et al.* (2020), Parsons (2021) e Chekroud *et al.* (2021) forneceram orientações éticas para tecnologias de ambiente virtual. Entretanto, a busca pelo aprimoramento, pela pesquisa, pelo conhecimento e prática já foram iniciadas.

Ifdil *et al.* 2023, afirmam que o presidente da República da Indonésia, Joko Widodo, afirmou recentemente que a Indonésia deve estar preparada para participar do Metaverso e que várias empresas globais importantes começaram a ingressar no Metaverso para satisfazer a necessidade de desenvolvimento e preparação nesta área.

Yin, Wang, Fei, Jiang (2022) sustentam que a aplicação do processo terapêutico de esquema no metaverso parece ser uma opção ideal, embora existam diversas considerações éticas significativas que precisam ser ponderadas antes da implementação.

Em primeiro lugar, é essencial salvaguardar o respeito à dignidade e autonomia do paciente no ambiente do metaverso. Em segundo lugar, a divulgação antecipada do tipo de dados a serem coletados do paciente, com a obtenção de consentimento prévio, é imperativa, e todas as informações coletadas devem ser

rigorosamente resguardadas contra possíveis vazamentos. Em terceiro lugar, ao construir cenários e narrativas, prescrever configurações de experiência e interagir com o paciente, é crucial considerar integralmente o princípio de "maximização do benefício e minimização do dano". Além disso, é fundamental extrair lições valiosas de pioneiros no campo (Yin, Wang, Fei, Jiang, 2022).

Estas afirmações coletadas em estudos e projetos científicos de pesquisadores do mundo todo corroboram para os indícios que orientam este trabalho. A afirmação de Kawarase, Anjankar (2022) de que terapias experimentais podem ser conduzidas com eficiência com as modalidades do metaverso, mostra que o tratamento terapêutico em saúde mental tem grandes expectativas a serem conquistadas e fortalece o conceito de inovação no âmbito da saúde mental.

A Associação de Aconselhamento e Terapia em Realidade Virtual no Sudeste Asiático foi estabelecida por eles, tornando-se precursora do movimento de Realidade Virtual para a Profissão de Ajuda na região. Há excelentes perspectivas para o desenvolvimento futuro da associação. Eles esperam ser os primeiros contribuintes na história mundial a oferecer serviços de aconselhamento no Metaverso, conforme mencionado por Joko Widodo, citado por Ildil *et al.* (2023).

Os autores afirmam que na saúde mental, em suma, na psicologia e no tratamento terapêutico, é preciso coletar informações acerca dos benefícios desta tecnologia, da segurança dos dados, do sigilo profissional e transparência, do comportamento do cliente/paciente, assim como o controle das situações.

Kawarase, Anjankar (2022) alertam de que pesquisa e experimentação extensas são necessárias para aperfeiçoar a tecnologia, e seu uso em torno do domínio ético é de extrema importância.

Os autores deixam como reflexão acerca do metaverso afirmando que a dúvida persiste sobre se essa tecnologia realmente configura uma inovação que transformará nossa sociedade e saúde, ou se é apenas uma fase inicial do que está por vir.

Yin, Wang, Fei, Jiang (2022) mostram como a pesquisa sobre o metaverso ainda é prematura e alertam sobre a engenharia reversa por trás do tratamento terapêutico através do metaverso. Afirmam, que existem duas missões importantes do ponto de vista da engenharia reversa a serem levados em consideração: o conteúdo e a tecnologia.

No que se refere ao conteúdo, o intuito da pesquisa é reunir uma ampla variedade de cenários, narrativas, personagens e situações para a construção precisa de um ambiente terapêutico no metaverso.

Yin, Wang, Fei, Jiang (2022) afirmam que métodos qualitativos, como entrevistas de histórias de vida e revisão de casos clínicos, podem ser empregados para identificar eventos-chave e figuras essenciais que possam influenciar padrões comportamentais e modificar os esquemas de vida em experiências representativas de pacientes.

Os autores alertam que problemas interferentes, como ciber-doença e sobrecarga cognitiva causada por tecnologia imperfeita, podem ser evitados ao adotar esse princípio de *design* de produto.

Estes dados confirmam ainda, a importância do trabalho e estudos na área do *Design* para o sucesso do atendimento/tratamento terapêutico por meio da criação do melhor ambiente virtual possível e sua variedade em codependência do transtorno mental a ser conduzido e tratado no metaverso.

De acordo com Cerasa *et al.* (2022) é imperativo criar novos protocolos baseados em tecnologia de ponta que possam utilizar cenários computacionais padronizados e técnicas de psicoterapia homogêneas para atingir milhões de pessoas em todo o mundo. Nos últimos anos, o emprego de *chatbots*, aplicativos e jogos para dispositivos móveis têm sido propostos como abordagens tecnológicas alternativas, visando alcançar muitas pessoas vulneráveis.

Segundo os autores, apesar de essas soluções terem sido demonstradas como eficazes para o diagnóstico ou tratamento de transtornos mentais, o surgimento de uma nova federação de múltiplas tecnologias que revolucionará a comunicação humana nos impulsionará a criar novas soluções para aplicar ferramentas de VR/AR à saúde mental.

Autores como Ildil *et al.* (2023) esperam que, no Metaverso, o qual fornece lugares, interações bidirecionais e sessões virtuais verdadeiramente realistas, haja aberturas e possibilidades para ocupar a área de fornecer serviços de aconselhamento e terapêuticos.

Cerasa *et al.* (2022) abordam em suas pesquisas as possibilidades do metaverso em termos de saúde mental, fundindo desenvolvimentos tecnológicos mais recentes com pesquisas recentes em psicologia cognitiva, neurociência e capacitação comportamental trazidas por experiências imersivas.

Os autores afirmam que os fundamentos teóricos da aplicação dessa tecnologia em doenças mentais levam ao paradigma de "codificação preditiva" até que os desafios técnicos na tecnologia do metaverso sejam superados.

A codificação preditiva (Clark, 2013; Hohwy, 2013), uma ideia geralmente aceita em neurociência, afirma que nosso cérebro constrói ativamente um modelo interno (simulação) do corpo e seu ambiente. Esse modelo é projetado para prever a entrada sensorial que será recebida a fim de reduzir o número de erros de previsão (ou "surpresas"). Nossos cérebros constroem uma simulação incorporada do corpo que representa seus estados futuros projetados para interagir com o mundo de forma eficiente (intenções e emoções). Existem dois aspectos principais dessa simulação (Riva *et al.*, 2021a, 2021b). Primeiro, é amplamente uma simulação de experiências sensório-motoras usando entrada visceral/autônoma (interoceptiva), motora (proprioceptiva) e sensorial (por exemplo, visual, auditiva) como fontes. Em segundo lugar, como as simulações incorporadas são baseadas nas expectativas do sujeito, elas acionam as redes cerebrais multimodais que anteriormente eram responsáveis pelo resultado simulado ou antecipado. (Cerasa *et al.*, 2022, p.3)

É uma incessante coleta de dados e experiências novas a serem pesquisadas. De acordo com Riva *et al.* (2018) baseado em teorias de neurociência, nosso cérebro gera ativamente uma simulação interna do corpo e do ambiente, e uma simulação disfuncional pode ser a raiz de uma variedade de problemas de saúde mental.

Portanto, esta pesquisa é justificada pela contribuição científica a respeito do assunto, buscando enriquecer, qualificar as informações disponíveis e desenhar pesquisas futuras sobre sua utilização e suas aplicações em diversas áreas, inclusive na saúde mental.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Dresh (2015, p. 14), a função da ciência é a de explicar o mundo, onde se fala em desenvolver o conhecimento sobre o que existe ou auxiliar na compreensão de sistemas, por meio da descoberta de princípios que determinam suas características, funcionamento e resultados que produzem.

A ciência tratada nesta pesquisa é a fatural, pois é aquela que explora, descreve, explica e prediz fenômenos através das ciências sociais. (Dresh, 2015, p.14).

De acordo com Pereira *et al.* (2023) os procedimentos metodológicos dizem respeito à abordagem dos problemas e a busca de soluções, ou seja, a condução da

pesquisa para atingir seus objetivos. A escolha do método é influenciada pelas suposições, interesses e propósitos envolvidos no processo.

Para Dresh (2015, p. 14) os pesquisadores da área de gestão em geral, buscam encontrar soluções para certos problemas ou ainda, projetar e criar artefatos que sejam aplicáveis pelos profissionais no dia a dia.

Sob esta ótica, a *Design Science* tem como propósito:

- Projetar e produzir sistemas que ainda não existem e modificar situações existentes para alcançar melhores resultados com foco na solução de problemas.

A *Design Science* tem como objetivo de pesquisa:

- prescrever uma vez que as pesquisas são orientadas à solução de problemas.

Esta dissertação é uma pesquisa científica qualitativa e aplicada de caráter dialético utilizando como método de pesquisa a *Design Science Research* – DSR e o Estudo de caso. Tem como técnica de pesquisa a revisão integrativa de literatura e como técnicas de coletas de dados: a bibliográfica, entrevista e observação participativa. Além de ter como técnica de análise de dados a análise de conteúdo.

À princípio, determinou-se que esta pesquisa se divide em 3 FASES MACRO:

1. FASE INICIAL:

- Introdução

2. FASE INTERMEDIÁRIA:

- Desenvolvimento
- Método
- Estudo de Caso
- Observação participativa

3. FASE FINAL

- Resultados
- Relatório
- Conclusão.

Figura 01. Fases Macro da Pesquisa



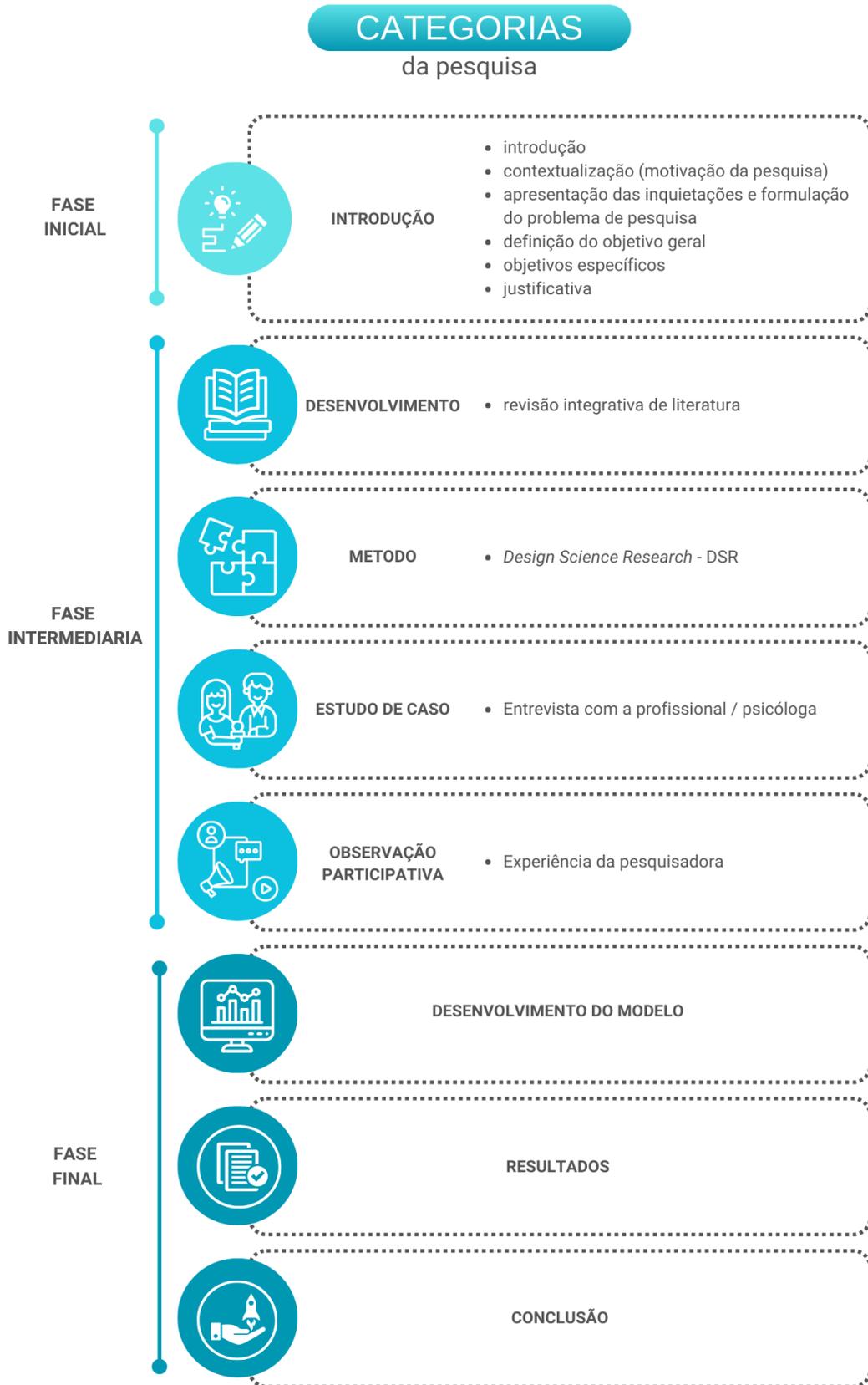
Fonte: autora (2023)

As FASES MACRO dividem-se em 8 Categorias descritas como (Figura 2):

1. INTRODUÇÃO: introdução, contextualização (motivação da pesquisa), apresentação das inquietações e formulação do problema de pesquisa, definição do objetivo geral, objetivos específicos e justificativa;
2. DESENVOLVIMENTO: revisão integrativa de literatura;
3. METODO: a *Design Science Research* – DSR;
4. ESTUDO DE CASO: a entrevista com a profissional / psicóloga;
5. OBSERVAÇÃO PARTICIPATIVA: experiência da pesquisadora;
6. RESULTADOS;
7. RELATÓRIO;
8. CONCLUSÃO.

É importante salientar que com o decorrer do andamento da pesquisa, estas fases inicialmente propostas, passarão por adaptações de melhorias que poderão ser conferidas no capítulo 3.3 ANÁLISE DE DADOS.

Figura 02. Fases Macro da Pesquisa

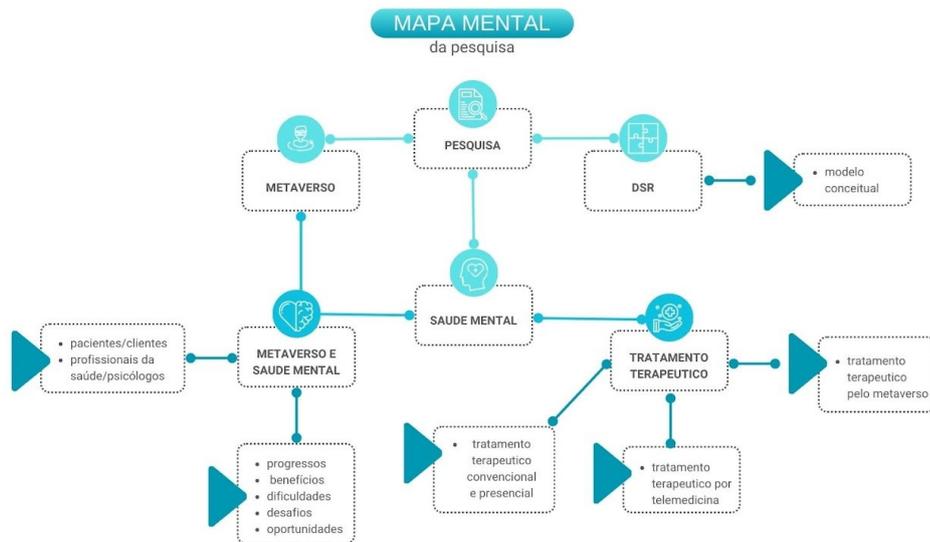


Fonte: autora (2023)

A execução da pesquisa ocorreu por meio da aplicação de estratégias para coletar e interpretar informações, utilizando diversas abordagens para compreender as percepções dos pesquisadores em relação ao metaverso, saúde mental e a DSR.

A princípio, durante a fase de construção do tema, foi utilizada a técnica do mapa mental com o intuito de delinear a pesquisa e definir as palavras-chave.

Figura 3. mapa mental da pesquisa.

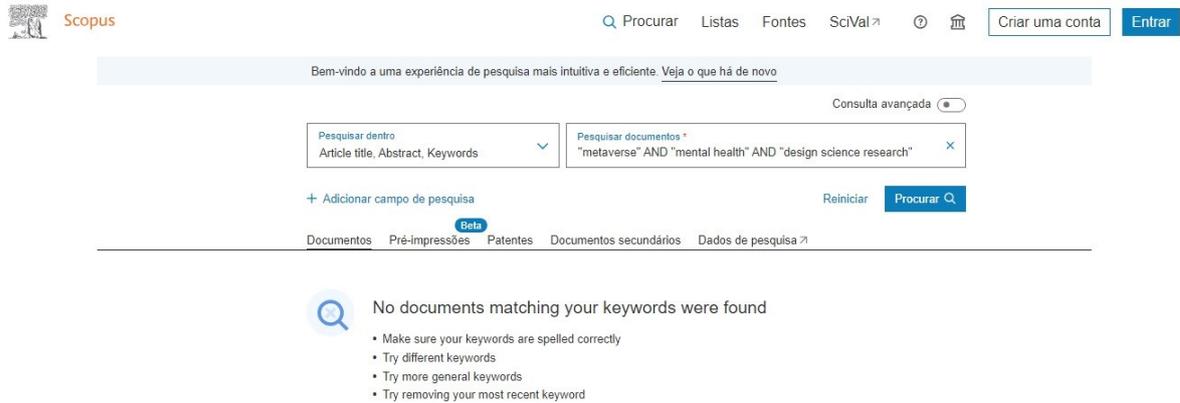


Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Foi realizada uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório e descritivo utilizando a revisão narrativa de literatura a fim de fazer uma interpretação da realidade de forma subjetiva, buscando compreender o contexto como um todo. As revisões serão abordadas no tópico 3.2 Coleta de Dados do Tópico 3 - Método.

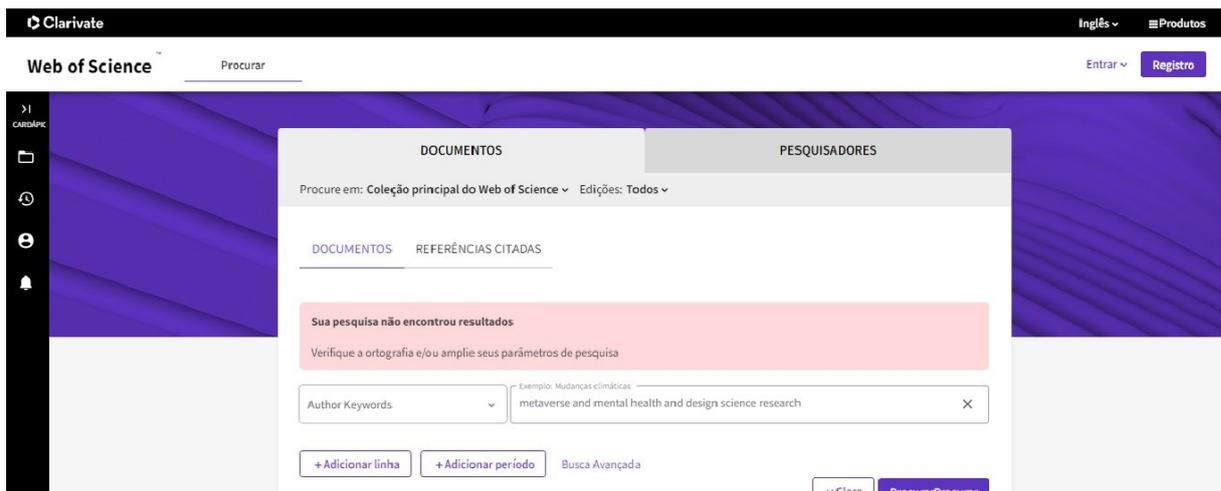
As palavras-chaves definidas no mapa mental foram: Metaverso, Saúde Mental e *Design Science Research*. Entretanto, durante a realização da pesquisa em Títulos de artigos, Resumo e Palavras-chave, na base de dados *Scopus* e em palavras-chave do autor, na *Web of Science*, a *string* de busca não gerou resultados com a associação destas três palavras-chave.

Figura 5. resultado da busca das strings: Metaverso, Saúde Mental e Design Science Research na base de dados Scopus.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Figura 6. resultado da busca das strings: Metaverso, Saúde Mental e Design Science Research na base de dados Web of Science.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Estes resultados são prováveis indicadores de quanto a pesquisa desta temática é recente e para ter certeza deste fato, decidiu-se, portanto, buscar nas bases de dados: *Scopus* e *Web of Science*, as palavras-chave: metaverso e saúde mental para fundamentar a revisão bibliográfica e separadamente, utilizou-se três autores referências para fundamentar a DSR: Peffers (2007), Dresh (2015) e Weber (2018) que foi a metodologia escolhida.

Tabela 1. resultado da busca das *strings*: metaverso e saúde mental.

Base de dados	Número de artigos
Scopus	76
Web of Science	22
Duplicados	(-) 72
Rejeitados	(-) 11
Total de artigos selecionados	15

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

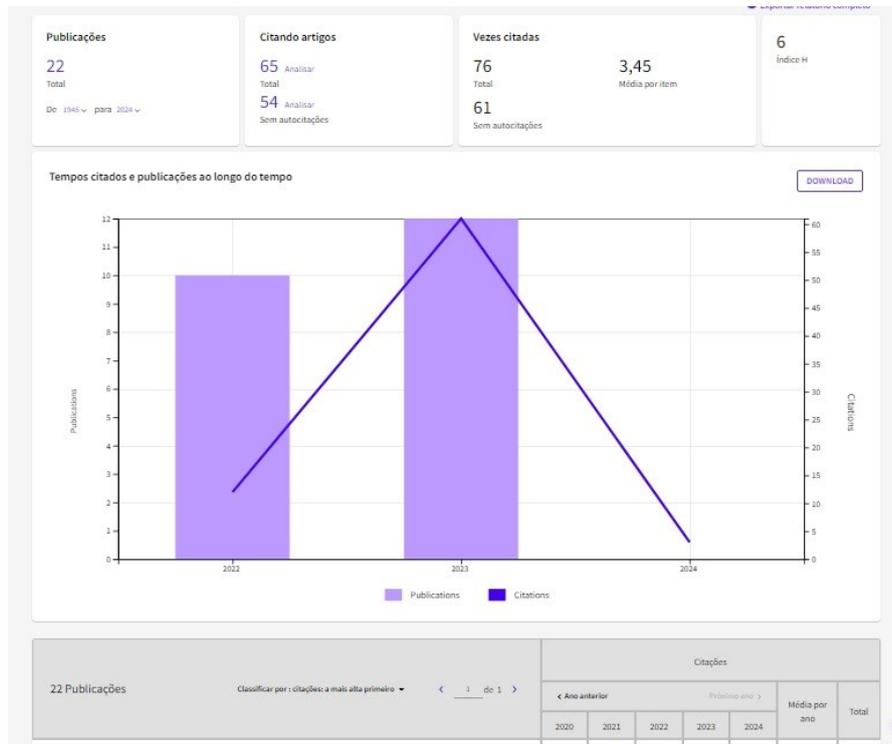
Percebeu-se que os artigos encontrados nas duas bases de dados com a *string*: *metaverse AND mental health* resultaram em publicações recentes entre os anos de 2021 e 2023.

Figura 7. Anos de publicações encontradas com a *string*: Metaverso e Saúde Mental na base de dados Scopus.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

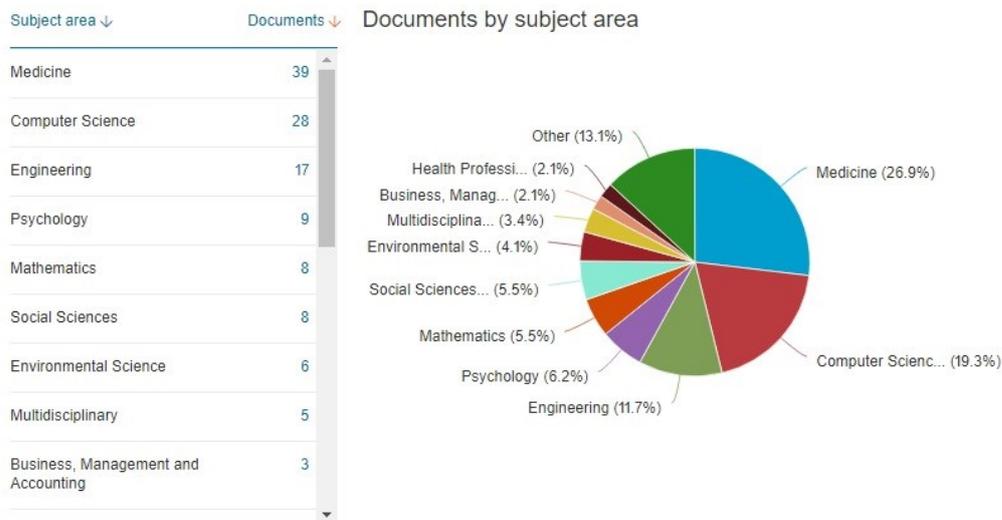
Figura 8. Anos de publicações encontradas com a *string*: Metaverso e Saúde Mental na base de dados *Web of Science*.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

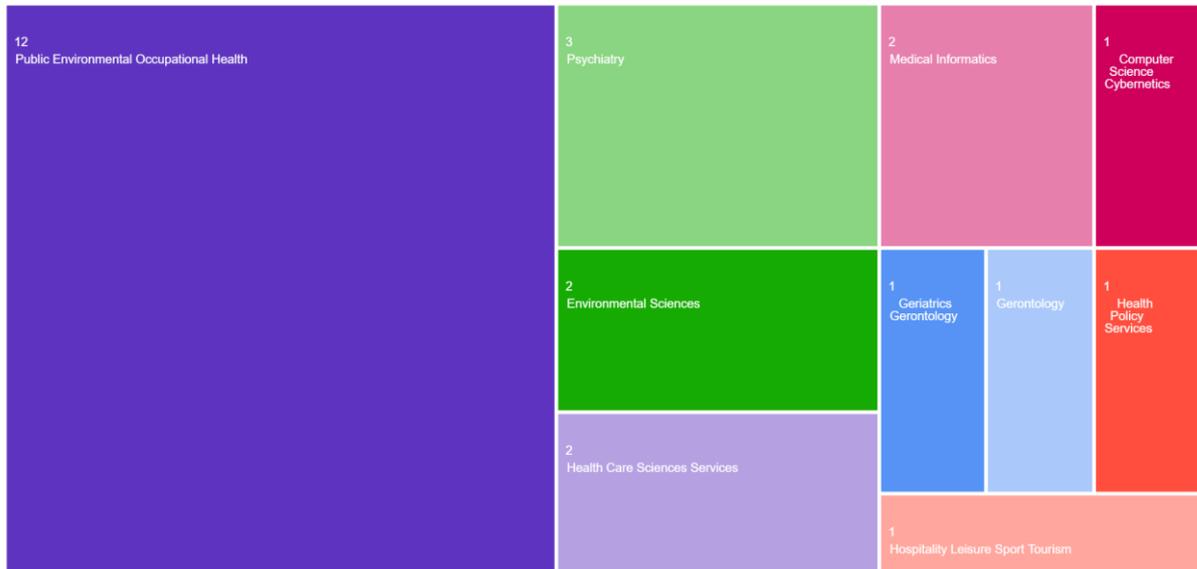
Outro dado relevante para esta pesquisa são as principais áreas relacionadas nas publicações encontradas, o que se pode concluir a relevância desta pesquisa na área do Design pois não foi encontrado artigos nesta área.

Figura 9. Áreas de atuação das publicações encontradas com a *string*: Metaverso e Saúde Mental na base de dados *Scopus*.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Figura 10. Áreas de atuação das publicações encontradas com a *string*: Metaverso e Saúde Mental na base de dados *Web of Science*.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Neste momento será apresentado uma forma resumida da *Design Science Research* – DSR que será abordada ao longo desta pesquisa.

Com o conceito de classe de problemas deixa-se aberta a possibilidade de tratamento de problemas teóricos, uma vez que um problema pode ser, inclusive, forma de testar uma teoria na prática organizacional. (Lacerda *et al.*, 2013, p.747)

Esta afirmação justifica a intenção de realizar a aplicação do modelo conceitual em atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso que será o resultado desta pesquisa em uma pesquisa futura e mais aprofundada onde possa ser aplicado na prática organizacional de profissionais de saúde e psicólogos e coletados mais informações sobre seu comportamento gerando ainda mais resultados relevantes.

Fica aberta também, a possibilidade de formalizar artefatos já existentes na prática de determinada organização e que necessitam de avaliações em outros ambientes. (Lacerda *et al.* 2013, p.747)

No caso desta citação de Lacerda, pode-se compreender que nesta pesquisa os dados coletados durante a Entrevista com a profissional de saúde e psicóloga sobre as mentorias que ela realiza no metaverso ante a execução desta pesquisa, podem ser considerados artefatos já existentes.

Esse aspecto permite que os métodos tradicionais de pesquisa (Pesquisa-Ação, Estudo de Caso, Modelagem) sejam utilizados para a formalização de artefatos existentes. (Lacerda *et al.* 2013, p.747)

Sein *et al.* (2011) consideram que a definição de classes de problemas deve ser realizada para favorecer a pesquisa desde sua concepção até a generalização de seus resultados, visando a aplicação da solução não só para um problema em específico, mas sim, para justamente uma certa classe de problemas.

Desta forma, as inquietações apresentadas na introdução desta pesquisa foram pertinentes e relevantes para nortear o problema de pesquisa por se enquadrarem, dentro da metodologia da DSR, como uma classe de problemas.

Segundo Lacerda *et al.* (2013, p. 747) a partir de um problema, teórico ou prático identificado, é necessário conscientizar-se das repercussões para a organização de sua existência ou persistência. Além das repercussões, é necessário identificar quais objetivos ou metas seriam necessários para que o problema, transitoriamente, seja considerado satisfatoriamente resolvido. Esse procedimento consiste na “conscientização” e em um primeiro contorno do problema.

A partir dessa conscientização, é necessário realizar uma revisão sistemática na literatura (Silva, 2009), com o objetivo de estabelecer o quadro de soluções empíricas conhecidas (Silva; Menezes, 2005). Esta ‘revisão empírica’ deve consistir na busca e identificação dos artefatos que procuram encaminhar soluções ao problema em tela.

Figura 11. Lógica para Construção das Classes de Problemas.



Fonte: Lacerda *et al.* (2013, p. 747)

Uma vez definidas as classes de problemas, será necessário caracterizar os artefatos associados. Para Lacerda *et al.* (2013, p. 748) a conceituação do que são os artefatos são descritos conforme citações dos autores abaixo:

[...] objetos artificiais que podem ser caracterizados em termos de objetivos, funções e adaptações. São normalmente discutidos, particularmente durante a concepção, tanto em termos imperativos como descritivos [...] (Simon, 1996, p. 28).

Assim,

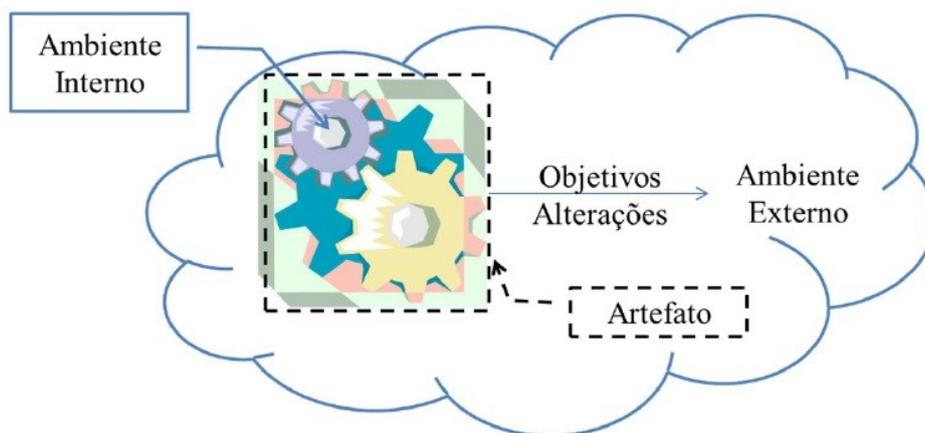
[...] o cumprimento de um propósito, ou adaptação a um objetivo, envolve uma relação de três elementos: o propósito ou objetivo; o caráter do artefato; e o ambiente em que ele funciona. (Simon, 1996, p. 28).

Dessa forma,

[...] um artefato pode ser considerado como um ponto de encontro – interface – entre um ambiente interno, a substância e organização do próprio artefato, e um ambiente externo, [isto é], as condições em que o artefato funciona [...] (Simon, 1996, p. 29).

Dessa forma, o artefato consiste na organização dos elementos do ambiente interno para alcançar metas em um contexto externo específico (Simon, 1996), conforme ilustrado na Figura xx.

Figura 12. Caracterização do Artefato.



Fonte: Concebida por Lacerda *et al.* (2013, p. 748 com base em Simon, 1996)

Segundo Weber (2018) após a definição dos artefatos, é possível classificá-los em diferentes tipos. Os artefatos podem ser categorizados como: construtos, modelos, métodos e instanciações.

No caso desta pesquisa, o artefato idealizado e a apresentação de um Modelo Conceitual construído com base na DSR para atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

2.1.1 Metaverso

Metaverso, definido por Lee e Kwon (2022), é quando os mundos natural e virtual formam uma coalizão e realizam atividades sociais, econômicas e culturais para a criação de valor. Já para Sparkles (2021), é uma realidade virtual tridimensional na qual atividades rotineiras e econômicas são realizadas por meio de personagens ou avatares virtuais que representam a realidade.

O metaverso constitui uma extensa malha de simulações virtuais em 3D, proporcionando aos usuários uma experiência imersiva ao permitir que eles estejam virtualmente "dentro" da internet. Nesse ambiente, podem interagir de maneira digital com outros usuários, objetos e cenários em tempo real. (Usmani, Sharath, Mehendale, 2022)

Para Ildil *et al.* (2023): a realidade virtual é um sistema imaginativo complexo que pode unir fantasia e realidade.

Segundo Pereira *et al.* (2022) é possível caracterizar o metaverso como um ambiente que permite a construção de um modelo do mundo como a extensão social do usuário a partir de suas experiências imersivas personalizadas com avatares, utilizando-se de diversos recursos tecnológicos.

Para Kim (2020) o conceito de metaverso foi originado nos anos 90 e introduzido por Neal Stephenson em seu romance "Snow Crash" em 1992. Usmani, Sharath, Mehendale (2022), ainda complementam as informações acima lembrando que no livro, avatares de pessoas reais habitavam um mundo virtual em 3D.

O metaverso, em sua essência, representa uma realidade que transcende o mundo físico. A palavra "metaverso" é uma combinação das palavras "meta" e "universo", que simboliza a transcendência e a virtualidade, respectivamente. É um novo mundo digitalizado que se manifesta por meio de plataformas digitais, como telefones celulares e a *internet*, conforme descrito por esse conceito.

Bansal *et al.* (2022) explicam que "Um "metaverso" é um espaço virtual compartilhado em três dimensões no qual os usuários podem realizar todas as ações por meio do uso de tecnologia de realidade aumentada (AR), realidade mista (MR) e

realidade virtual (VR). Duge (2022) representa bem o conceito acima através da Figura 12, abaixo:

Figura 13. Metaverse (combination of AR, VR and MR technologies)



Fonte: Duge (2022)

Paquin *et al.* (2023) explicam que na realidade virtual, os usuários usam *headsets* para ver um mundo digital em 3 dimensões e que através dos avatares que eles incorporam, eles podem se mover no ambiente virtual, ter interações realistas com outros usuários e controlar objetos digitais.

“Na realidade aumentada, os usuários veem seu ambiente físico real, mas elementos digitais são integrados através de óculos ou um *smartphone*.” (PAQUIN *et al.*, 2023)

Um conhecido exemplo em todo o mundo é o *Pokémon Go*. Speicher *et al.* (2019), explicam que o jogo é um exemplo de realidade aumentada onde neste jogo móvel, as localizações do mundo real dos jogadores são capturadas pela câmera de seus *smartphones* e sobrepostas com criaturas virtuais com as quais eles podem interagir.

“Outros dispositivos combinam elementos de realidade virtual e aumentada, permitindo que os usuários interajam simultaneamente com objetos virtuais e reais em ‘realidade mista’”. (SPEICHER *et al.*, 2019)

Kawarase e Anjankar (2022) observam que, após a notoriedade da ideia do metaverso, uma considerável quantidade de esforço e estudo contribuíram para torná-lo uma realidade. O conceito de metaverso tem sido introduzido e extensivamente

pesquisado em diversas áreas de desenvolvimento. Gigantes da tecnologia como *Facebook*, *Amazon*, *Microsoft* e outros, estão liderando avanços significativos na utilização e aplicação do metaverso.

De acordo com Pereira *et al.* (2022) um outro exemplo de empresa que está investindo no metaverso é a *Epic Games*, criadora do jogo *Fortnite*. Os autores ainda informam que segundo a consultoria McKinsey (2022) os valores investidos em 2022 no metaverso já ultrapassam 120 bilhões de dólares e os transacionados até 2030 girarão em torno de cinco trilhões.

Segundo Ildil *et al.* (2023): "Várias corporações importantes estão atualmente investindo no Metaverso através da compra de terras. Ele explica que placas de propaganda foram colocadas no Metaverso e até mesmo marcas de moda conhecidas venderam roupas lá. O Metaverso está crescendo em popularidade, como evidenciado pela presença de diferentes Metaversos no mundo digital, como o jogo *Sandbox* e o Zuckerberg introduziu um conceito que se espera atrair 3 (três) bilhões de membros do *Facebook*, afirma Ildil *et al.* (2023).

Para Cerasa *et al.* (2022), o metaverso foi promovido como um novo instrumento para acelerar a transição da economia real para uma economia digital, apoiada pela indústria de jogos. Investidores, tomadores de decisão e corporações multinacionais foram atraídos pelas perspectivas sociais e econômicas que o metaverso apresentaria meses antes da estreia no mercado.

Segundo Cerasa *et al.* (2022), em 2021 Mark Zuckerberg lançou a ideia de uma nova era para a *internet*, na qual nosso corpo se imergiria em uma nova experiência virtual chamada metaverso. A "sensação profunda de presença" por meio de uma experiência multissensorial em todos os lugares e a todo momento revolucionaria nossa comunicação e conexões sociais.

Zuckerberg (2021), explica que os conceitos de realidade virtual e conectividade em tempo real foram o núcleo de preocupação.

As redes sociais têm considerável influência na construção do metaverso. O *Facebook* mudou seu nome para Meta, mostrando seu objetivo de transformar o mundo da comunicação e da informação em um metaverso. (ZUCKERBERG, 2021)

O metaverso é uma ampla rede de simulações virtuais em 3D em tempo real, onde os usuários podem ter uma experiência profundamente imersiva de estar "dentro" da *internet*, interagindo digitalmente com outros usuários, objetos e ambientes. O universo virtual possui todas as características do mundo real, onde as

peças podem se reunir, socializar, trabalhar e jogar com outras pessoas em um espaço físico diferente, incorporando avatares únicos. (USMANI, SHARATH, MEHENDELE, 2022)

Para Bansal *et al.* (2022) a realização do metaverso depende do avanço de tecnologias como AR, VR, IA, redes de alta velocidade, computação de borda e *hyperledgers* (ou *blockchain*) pois essas tecnologias servem como blocos de construção do metaverso.

De acordo com Pereira *et al.* (2022) o Metaverso está se consolidando como uma realidade virtual, aumentada e tridimensional, impulsionado pelo rápido avanço de suas tecnologias facilitadoras, especialmente Inteligência Artificial (IA), Big Data, Internet das Coisas (IoT), computação de ponta, blockchain, Gêmeos Digitais, Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Realidade Mista e redes 5G de alta velocidade.

A base do metaverso é o *blockchain*, que destaca a natureza descentralizada de sua existência sem um provedor de terceiros. (KRITTANAWONG *et al.* 2020).

Assim, com o surgimento da criptomoeda, a implementação do *blockchain* no sistema de saúde emergiu como uma característica promissora (SHUKLA, LIN, SENEVIRATNE, 2021).

Os *tokens* não fungíveis ou NFTs são outras modalidades associadas ao metaverso, que poderiam ser revolucionárias. NFT é um pacote de dados único e não-intercambiável registrado no *blockchain* e usado como um *token* para afirmar a propriedade de um ativo digital (KOSTICK-QUENET *et al.* 2022).

O Metaverso então poderia ser caracterizado como um gigantesco ecossistema de inovação, habilitado por essas tecnologias, centrado na interação dos mundos virtual e físico, apresentando seis principais características: experiência imersiva, abertura, identidade virtual, evolução constante, interação virtual e real e novos meios de confirmar o poder. (PEREIRA *et al.*, 2022, p. 05)

Em emergências médicas, uma pessoa pode salvar suas informações pessoais e registros médicos em um NFT. Em vez de fazer testes físicos toda vez e esperar por documentos externos, este NFT pode ser compartilhado com médicos sempre que necessário (SUBRAMANIAN H, SUBRAMANIAN S, 2022).

Cada vez mais, os usuários de mundos virtuais negociam criptomoedas, que são moedas digitais que funcionam como dinheiro, mas são independentes de estados e bancos centrais. Com criptomoedas, pode-se comprar ativos digitais (por exemplo, arte, roupas de avatar e propriedades virtuais) que são registrados em livros-

razão virtuais como tendo um único proprietário e que não são intercambiáveis ou duplicáveis; esses ativos são chamados de tokens não fungíveis. (PAQUIN *et al.*, 2023)

Cerasa *et al.* (2022) discutem que embora o metaverso pareça se assemelhar a aplicativos de Realidade Aumentada (AR) e Realidade Virtual (VR), existem diferenças importantes entre essas ferramentas.

Tecnologias de Simulação (AR e VR): Tecnologias de simulação, como a Realidade Aumentada (AR) e a Realidade Virtual (VR), são projetadas para aprimorar (AR) ou replicar (VR) ambientes físicos.

Metaverso: O metaverso possui uma arquitetura robusta orientada a serviços, enfatizando aspectos sociais e de conteúdo.

Integração de Ambientes Físicos e Digitais: Para conectar ambientes físicos a digitais, os aplicativos de metaverso podem integrar camadas de informações digitais por meio de dispositivos como *tablets* e *smartphones*.

Federação de Tecnologias: O metaverso pode permitir a "federação" de várias tecnologias, como inteligência artificial, interfaces tangíveis, *blockchain* e Internet das Coisas, conectando ambientes 3D a uma ampla gama de dispositivos ciberfísicos e seus dados.

Interseção entre o Virtual e o Real: Isso possibilita uma interação contínua entre o mundo "virtual" e "real", criando uma experiência integrada e sem emendas.

De acordo com Pereira *et al.* (2022), os pesquisadores Decker, Peterson (2020) a partir dos conceitos e das tecnologias que o habilitam, é possível indicar algumas características principais do metaverso:

1. imersão, presente na experiência do usuário;
2. acessibilidade, atributo que permite o acesso por meio de diferentes dispositivos;
3. sintético, porque consegue organizar e sintetizar informações de coleções e ferramentas em um único lugar;
4. multifacetado, pois abrange diversas camadas tecnológicas e colaborativo, permitindo diversas possibilidades de colaboração nas relações colaborativas, sociais e de consumo.

De acordo com Lee (2011), citado por Pereira *et al.* (2022), o metaverso pode ser caracterizado conforme as características e dimensões relatadas abaixo:

Quadro 01. Dimensões e características do metaverso.

Dimensões do Metaverso	Definição	Características tecnológicas
<i>Augmented Reality</i> (Realidade aumentada)	Tecnologias que potencializam a informação sobre o mundo físico externo	Tecnologia externa e realidade aumentada
<i>“Life Logging”</i> (Registro de vida)	Registro das experiências de vida do usuário e de objetos	Tecnologia pessoal e realidade aumentada
<i>“Mirror world”</i> (Mundo espelhado)	Modelos virtuais aprimorados a partir de reflexões do mundo físico. Codifica fontes externas como informações ambientais e geoespaciais para a Web.	Tecnologia externa e Realidade simulada
<i>Virtual world</i> (Mundo virtual)	Simulam a vida econômica e social de comunidades do mundo físico, possibilitando uma nova identidade no mundo virtual.	Tecnologia pessoal e Realidade simulada

Fonte. Pereira et al. (2022)

Pereira et al. (2022) afirmam que no que diz respeito à delimitação do metaverso, é importante ver que Jon Radoff (2021) o classificou em sete estratos tecnológicos, apresentando descrições da cadeia de valor desse setor, as experiências almejadas pelas pessoas e o conjunto de tecnologias que viabiliza a formação desse ecossistema de inovação, os quais são detalhados a seguir:

1. **Infraestrutura técnica:** Para construir um mundo sem fronteiras físicas e digitais é preciso velocidade, processamento, armazenamento e rápida entrega da Internet;
2. **Interface humana:** Desenvolvimento de hardware (tecnologias e dispositivos inteligentes como celulares, óculos de realidade

- aumentada, etc.) que possibilite experienciar o metaverso sensorialmente ou a partir da conexão do nosso cérebro com o digital;
3. **Descentralização:** Permite a confluência de várias tecnologias em um único espaço, como a criação de modelos de negócios para um ambiente sem intermediários, mais democrático e distribuído;
 4. **Computação espacial:** o metaverso abre espaço para o contínuo desenvolvimento das tecnologias de realidade virtual, aumentada e mista; criação e manipulação de objetos 3D e interfaces de mapeamento geoespacial com auxílio da inteligência artificial;
 5. **Economia criadora:** Possibilita construir e comercializar no metaverso com a disponibilização de ferramentas de design, novas tecnologias e formas de venda;
 6. **Descoberta:** Aprender que a nova experiência imersiva existe e é real, sem divisão entre o mundo físico e o real. O aprendizado vem com a descoberta, experienciando de fato a imersão na hora de jogar, trabalhar, exercitar, de consumir e se relacionar com os outros;
 7. **Experiência:** O metaverso não é 3D ou 2D, nem necessariamente gráfico; trata-se da desmaterialização inexorável do espaço físico, da distância e dos objetos. O que acontece quando o espaço físico é desmaterializado? Experiências anteriormente escassas podem se tornar abundantes.

Os autores ainda explicam que o metaverso pode ser caracterizado pela forma como os usuários interagem nesse espaço. A naturalidade na interação do usuário é um requisito fundamental para aprimorar a imersão no metaverso. A ênfase da interação é centrada no aspecto humano, destacando o toque através das mãos como um meio significativo de engajamento, facilitado por meio de dispositivos portáteis e não portáteis de entrada.

Pereira *et al.* (2022), dão exemplos de expressão não verbal que podem ser utilizadas no metaverso:

Interação linguística: Os sistemas de conversação fornecem um mecanismo de interação para os usuários, permitindo-lhes explorar as capacidades do sistema sem a necessidade de aprender instruções especializadas. Os sistemas de diálogos orientados para tarefas têm como propósito auxiliar os usuários a atingir seus objetivos em um determinado domínio.

Interação Multimodal: As pessoas não se comunicam somente pelo diálogo, mas também com base em informações multimodais como expressões faciais, gestos e tom de voz. As plataformas sociais multimodais permitem que os criadores de conteúdo mesquem modalidade visual e textual, possibilitando a interpretação da intenção do autor nas mensagens multimodais.

Interação Multitarefa: Metaverso precisa de um modelo que comporte múltiplas tarefas simultaneamente, como o *Knowledge distillation* - processo de transferência de conhecimento de um modelo maior para um menor sem perder a validade.

Interação Corporal: O movimento do corpo é bastante utilizado no metaverso. A comunicação corporal é um importante instrumento além da linguagem. Existem sistemas que analisam informações sensoriais obtidas por um agente materializado por meio da exploração ativa.

Para Kawarase, Anjankar (2022), este é um exemplo bastante promissor para mostrar que o uso de modalidades fornecidas pelo metaverso tem potencial no futuro desenvolvimento da medicina moderna.

Ildil *et al.* (2023) destaca que esses desenvolvimentos geraram novas ideias para a criação de um Metaverso no setor de aconselhamento. Os autores antecipam que “como resultado, o Metaverso será estabelecido e idealizado como um bureau de serviços de aconselhamento que será criado e vendido no Metaverso através da realidade virtual.” Esta já é uma premonição do que pode vir a ser o tratamento de saúde mental no metaverso.

Pereira *et al.* (2022), afirmam que inquestionavelmente, as oportunidades iminentes relacionadas ao metaverso destacam a exigência de uma análise mais aprofundada de sua natureza, abordando aspectos que merecem consideração, como questões éticas, morais, legais, comportamentais, além de aspectos estruturais e tecnológicos.

Os autores ressaltam que é fundamental investigar a essência transformadora do metaverso e avaliar como essa transformação pode afetar tanto de maneira positiva quanto negativa as pessoas em seus contextos de trabalho, lazer e interação social.

Ademais, faz-se necessário considerar a mudança na forma como os negócios serão conduzidos, a interação com marcas; como essas experiências serão compartilhadas, tendo como pressuposto que haverá um amálgama entre o mundo

físico e o digital, inclusive com uma percepção diferenciada da realidade. (PEREIRA *et al.*, 2022, p. 04)

Kawarase, Anjankar (2022) também relembram que “embora ainda haja uma área cinzenta em que a introdução da realidade virtual pode ser hostil em relação à segurança e privacidade, o cenário geral pende para o lado positivo.” Por enquanto, a eficiência de custo das implementações do metaverso pode não ser uma prioridade, pois ainda está em fase experimental. No entanto, à medida que mais pesquisas são realizadas, questões como eficiência de custo e acessibilidade global podem ser abordadas e resolvidas.

Bansal *et al.* (2022), sugerem que a melhor vantagem do metaverso seria a eliminação das limitações geográficas. Os autores explicam que quando os usuários estão dentro do mundo virtual, a sua localização torna-se irrelevante por não ser mais um dado restritivo a ela.

“O metaverso funcionará como uma área neutra onde todas as partes podem se encontrar em pé de igualdade.” (BANSAL *et al.*, 2022)

O que os autores querem dizer é que ao descobrir e encontrar outras pessoas com interesses e opiniões semelhantes, ajudará os usuários a se sentirem mais à vontade para fazer novos amigos a partir do conforto de suas casas.

Para Bansal *et al.* (2022) o metaverso pode ser considerado uma melhoria em 3D do modelo de uso convencional da internet. É uma abordagem mais imersiva para experimentar os muitos aspectos da Internet e tudo o que ela tem a oferecer.

Os autores reforçam que o metaverso teve um profundo impacto social e econômico, onde:

Segundo Bansal *et al.* (2022), quase 60% dos usuários estão entusiasmados em incorporar a tecnologia em suas vidas diárias, sendo a proximidade entre indivíduos o principal motivador, seguido pela oportunidade de explorar mundos digitais. 95% dos executivos de negócios esperam que o metaverso tenha uma influência favorável em seu setor nos próximos cinco a dez anos, e 61% esperam que ele tenha um impacto moderado na forma como sua empresa funciona.

Em contraste, o efeito econômico do potencial valor econômico do metaverso poderia chegar a US\$ 5 trilhões até 2030, semelhante ao tamanho da terceira maior economia do mundo hoje. Ele está se moldando para ser o potencial de desenvolvimento mais significativo para vários setores na próxima década. Pode afetar o PIB global em 2,8% até 2031.

Reforçando estes dados, Paquin *et al.* (2023) dizem que em 2021, o *Facebook* investiu US \$ 10 bilhões em sua divisão do metaverso, enviou 10 milhões de *headsets* de realidade virtual, mudou sua marca para Meta e que no mesmo ano, 46 milhões de usuários estavam se conectando à plataforma de jogos *Roblox* todos os dias, passando um total de 41 bilhões de horas neste mundo virtual.

Para tanto, Bansal *et al.* (2022) relembram que um benefício substancial do metaverso é a possibilidade de envolvimento em mais de uma tarefa o que abre possibilidades adicionais para empreendimentos pessoais e profissionais.

Por conta disso, Paquin *et al.* (2023) destacam que gigantes da tecnologia como *Apple*, *Microsoft* e *Google* têm desenvolvido suas próprias infraestruturas relacionadas ao metaverso.

Para Bansal *et al.* (2022) a combinação da capacidade de construir lugares virtuais no metaverso com o potencial das mídias sociais de criar mundos *on-line* compartilhados é uma combinação altamente potente que nos permitirá experimentar as mídias sociais de maneiras sem precedentes.

Paquin *et al.* (2023) dizem que embora mundos virtuais como *Pokémon Go* e *Roblox* já sejam onipresentes, a promessa do metaverso é tornar esses espaços mais imersivos e interconectados, e estender sua aplicação além do jogo para outros aspectos da vida diária.

Um dado importante que Paquin *et al.* (2023) cita é que ultimamente, tem havido uma emergência de plataformas de realidade virtual como o *VRChat*, cujo principal objetivo é permitir que os usuários interajam e socializem com outros usuários com seus avatares 3D autocriados.

Os autores destacam que diversas tecnologias emergentes, como as plataformas do metaverso, proporcionam experiências envolventes e diversas, abrangendo desde jogos até novas abordagens para socialização, trabalho, aprendizado e compras.

Como destacado por Riva e Wiederhold (2022), o metaverso funciona como a mente humana. Na neurociência moderna, o cérebro humano é descrito como um simulador que desenvolveu a capacidade de prever eventos sensoriais antes de serem realmente experimentados (codificação preditiva).

Riva *et al.* (2018) afirmam que o metaverso funciona de maneira semelhante utilizando a tecnologia para criar uma experiência híbrida que as pessoas podem manipular e explorar como se estivessem lá. Os autores explicam que assim como

nosso cérebro, o metaverso tenta prever as consequências sensoriais das ações dos usuários exibindo o mesmo resultado que nosso cérebro espera no mundo real.

Para Riva *et al.* (2018), o sistema mantém um modelo (simulação) do corpo e da área ao redor dele para realizá-lo, assim como o cérebro faz. A entrada sensorial esperada é entregue posteriormente utilizando o hardware de acordo com essa previsão. O modelo obviamente se esforça para imitar o modelo cerebral o mais próximo possível para ser realista: quanto mais o modelo se assemelha ao modelo cerebral, mais a pessoa se sente presente [no metaverso]. (RIVA *et al.*, 2019)

Cerasa *et al.* (2022) afirmam que apesar da discordância sobre o conceito e a natureza do metaverso, futuros usos dessa tecnologia em psicologia clínica e medicina poderiam expandir os cenários e aplicações já possíveis por AR/VR.

Numerosas metanálises e revisões sistemáticas realizadas ao longo das últimas duas décadas, apoiaram recomendações para o uso de tratamentos de exposição VR/AR para tratar problemas comportamentais e cognitivos (CHITALE *et al.*, 2022; BAGHAEI *et al.*, 2021).

Cerasa *et al.* (2022) dizem que por causa disso, acreditamos que o metaverso poderia ser um avanço adicional no desenvolvimento de novas ferramentas para o bem-estar mental, unindo o abismo entre os mundos virtuais e reais.

2.1.1.1 *Metaverso e a Saúde Mental: pacientes/clientes e profissionais de saúde/psicólogos*

A saúde mental configura-se como um elemento fundamental na existência humana, sendo objeto de estudo na medicina ao longo de um extenso período, com foco nos efeitos na saúde mental e nas consequências desses impactos na produtividade global (KAWARASE, ANJANKAR, 2022).

Os autores esclarecem que dado o caráter recente do conceito do metaverso e o início da sua crescente popularidade, este apresentará suas vantagens e desvantagens no que tange à saúde mental dos usuários.

De acordo com Cerasa *et al.* (2022) o Estudo Global da Carga de Doenças, Lesões e Fatores de Risco (GBD, 2019) informa que nos últimos 30 anos, o número de pessoas com transtornos mentais aumentou de 80,8 para 125,3 milhões. Isso confirma que globalmente, os transtornos mentais continuam sendo um grande fardo,

com evidências de aumento após as restrições da pandemia COVID-19 e acesso limitado a tratamentos eficazes.

Mesmo com todos os prós e contras, pode ser considerada uma ferramenta promissora para tratar pacientes que lidam com questões de saúde mental. (KAWARASE, ANJANKAR, 2022)

Ifdil *et al.* (2023) afirma que como resultado, se a realidade virtual for criada, especialmente no Metaverso, ela pode beneficiar a saúde mental entre trabalhadores, estudantes e a sociedade como um todo.

Um excelente exemplo disso é que em alguns estudos foi observado que a saúde mental dos profissionais de saúde melhorou devido ao uso de intervenções de realidade virtual, uma vez que apresentam quase nenhum risco ocupacional (IFDIL *et al.*, 2022)

De acordo com Parsons (2012) um metaverso adequado que possa fornecer comunicações bidirecionais e sessões de VR mais próximas da experiência da vida real será capaz de fornecer serviços de aconselhamento e terapêuticos com mais facilidade e de melhor qualidade. Isso pode ser considerado uma metodologia adequada em alguns casos, pois uma avaliação neuropsicológica virtual foi realizada para confirmar o mesmo com base em estudos anteriores.

Yin, Wang, Fei *and* Jiang (2022) elenca vários autores que citam transtornos mentais, dos quais podem ser tratados com o metaverso ou sua versão prematura (realidade virtual), como o tratamento do transtorno de déficit de atenção / hiperatividade (Schweitzer e Rizzo, 2022), transtorno do espectro autista (Lorenzo *et al.*, 2016; Herrero e Lorenzo, 2020; Hutson, 2022), transtorno de estresse pós-traumático (Rizzo e Shilling, 2017; Crary, 2020), ansiedade e fobias específicas (Parsons, 2015b; Freeman *et al.*, 2017; Ong *et al.*, 2022), transtornos de personalidade limítrofe (Good *et al.*, 2013), várias formas de psicose (Veling *et al.*, 2014), bem como reabilitação de infratores (Seinfeld *et al.*, 2018; Ticknor, 2019), melhorando habilidades empáticas (Barnes *et al.*, 2022), cultivando comportamento pró-social (Rosenberg *et al.*, 2013) e ajudando a superar problemas pessoais na vida (Slater *et al.*, 2019), etc.

Para Usmani, Sharath, Mehendale (2022) a vantagem das simulações de RV está no fato de que situações da vida real difíceis de replicar pessoalmente podem ser recriadas no ciberespaço.

Ildil *et al.* (2023) afirmam que o Metaverso fornece lugares, interações bidirecionais e sessões virtuais verdadeiramente realistas. Os autores ainda esperam que: “haja aberturas e possibilidades para ocupar a área de fornecer serviços de aconselhamento e terapêuticos.”

Segundo Cerasa *et al.* (2022) as terapias de exposição AR/VR foram demonstradas ser eficazes no suporte a abordagens psicoterapêuticas para o tratamento da depressão ou ansiedade, mas o grau dessa "eficácia" ainda não foi bem definido.

A presença de poucos estudos conduzidos usando uma abordagem RCT e a falta de uma análise de custo-benefício (BAGHAEI *et al.*, 2021) limitaram a real tradução das terapias de exposição AR/VR na prática clínica, embora haja uma forte necessidade (DENG *et al.*, 2019).

Bansal *et al.* (2022) acreditam que usando a realidade aumentada (AR), realidade virtual (VR) e realidade estendida (XR), os usuários percorrerão os mundos virtuais do metaverso de maneira semelhante à forma como navegamos pelos sites on-line com um cursor de mouse hoje em dia.

Yin, Wang, Fei *and* Jiang (2022) destacam em suas pesquisas a importância de um ambiente inclusivo no metaverso, que deve ser projetado para ser mais envolvente e pessoal do que a relação tradicional entre paciente e terapeuta baseada apenas em conversas e palavras.

Usmani, Sharath, Mehendale (2022) explicam que a Realidade Virtual (VR) substitui o mundo real por um virtual, enquanto a Realidade Aumentada (AR) complementa o mundo real com conteúdo virtual, sobrepondo imagens digitais em objetos físicos. Eles explicam que como resultado, a realidade virtual (VR) oferece uma experiência de imersão psicológica em um ambiente virtual, enquanto a realidade aumentada (AR) proporciona a interação com objetos virtuais no mundo real. Já a realidade mista (MR) é uma combinação de realidade virtual e realidade atual, na qual elementos reais e virtuais interagem, permitindo que os usuários tenham maior controle sobre objetos virtuais em comparação com a AR.

Para Usmani, Sharath, Mehendale (2022) A falta de profissionais de saúde mental também pode ser mitigada, já que determinadas simulações de realidade virtual (RV) podem dispensar a necessidade da presença física dos provedores, possibilitando sua participação remota em locais distantes.

Para os autores, as simulações no metaverso podem ser uma ferramenta útil no tratamento de transtornos mentais específicos que já demonstraram benefícios com o uso da RV como: Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, Transtornos alimentares, Ansiedade, fobias e transtorno de estresse pós-traumático, Autismo, Doença de *Alzheimer*, Gerenciamento de estresse e dor, Delírios, psicose e esquizofrenia.

De acordo com Usmani, Sharath, Mehendale (2022) o metaverso pode criar oportunidades para que os pacientes consultem profissionais de saúde mental, assumindo a forma de "avatares" em ambientes simulados.

Os autores complementam lembrando que devido às inúmeras possibilidades de simulação virtual, o metaverso tem o potencial de oferecer novas abordagens de tratamento para diversos transtornos mentais. “Espaços de saúde mental já foram criados no metaverso que oferecem uma plataforma para que os indivíduos se reúnam para sessões de terapia em grupo, que podem ou não ser mediadas por profissionais de saúde mental.” (USMANI, SHARATH, MEHENDALE, 2022)

Muitas empresas como a *Businesswire* já começaram a desenvolver clínicas virtuais de saúde mental com profissionais de saúde mental atendendo pacientes em tempo real. Segundo Ildil, Situmorang (2022) os governos de vários países também iniciaram a criação de associações de aconselhamento e terapia em RV para fornecer serviços no metaverso.

Hwang, Rabheru, Peisah, *et al.* (2020) relembrem que durante a pandemia de COVID-19, houve a implementação de medidas de bloqueio e isolamento, afetando significativamente a vida das pessoas. Pacientes infectados com COVID-19 foram obrigados a se isolar em casa ou em centros de isolamento médico. Pesquisas demonstraram que indivíduos em quarentena enfrentam um aumento dos sentimentos de solidão, ansiedade e isolamento social.

Depressão, ansiedade, insônia e PTSD foram observados em pessoas que estavam socialmente distanciadas de seus pares, apesar de continuarem a fazer *networking* e a ter suporte social. (MARROQUÍN, VINE, MORGAN, 2020)

Marroquin, Vine e Morgan (2020) afirmam que o metaverso poderia ajudar a mitigar esses problemas, já que os 'avatares' no mundo virtual simulam interações da vida real, proporcionando assim, uma socialização adequada sem correr o risco de contrair a doença.

Segundo Marroquin, Vine e Morgan (2020) no metaverso pode-se socializar com amigos e familiares e ter reuniões, encontros, festas e casamentos no mundo virtual enquanto se mantém o distanciamento social. Vários 'mundos' simulados no metaverso podem permitir que os idosos viajem pelo mundo, oferecendo-lhes uma chance de visitar o passado e reviver memórias de infância.

Os autores ainda elencam outros exemplos de como o metaverso pode ser útil:

1. O metaverso também poderia fornecer plataformas onde mulheres grávidas e novas mães possam se unir para compartilhar experiências e desafios. Isso poderia ajudar a combater a tristeza pós-parto e oferecer uma plataforma para acesso mais fácil na ajuda profissional para aquelas com depressão pós-parto.
2. Muitos pacientes com psicose podem experimentar níveis elevados e regulares de ansiedade que podem evoluir para padrões de evitação para configurações que elicitam sentimentos de angústia e ataques de pânico. Os resultados de um ensaio controlado randomizado que avaliou a eficácia da terapia cognitiva baseada em RV em diminuir as experiências de vulnerabilidade e ansiedade em indivíduos com psicose foram recentemente publicados.

De acordo com os resultados, Freeman, Lambe, Kabir, *et al.* (2022) afirmam que os sintomas de agorafobia melhoraram após 6 semanas de terapia com RV sendo que quanto maior a intensidade dos sintomas, maior era a eficácia deste tratamento.

Bansal *et al.* (2022) afirmam que a saúde mental inclui nosso bem-estar emocional, psicológico e social. Ela afeta nossos pensamentos, sentimentos e ações. Também influencia como lidamos com o estresse, nos relacionamos com as pessoas e tomamos boas decisões.

Segundo Slater *et al.* (2020) *Headsets* de realidade estendida podem ser utilizados para manipular as experiências psicológicas dos usuários no tratamento de vícios e fobias.

Os autores citam a Terapia de exposição à realidade virtual (VRET) para tratamento de fobias, vícios e traumas.

A VRET utiliza tecnologia de ponta para simular contato preciso com estímulos indutores de medo por meio de canais sensoriais visuais e auditivos, agindo a interação o mais próximo possível dos protocolos de tratamento de exposição padrão. (SLATER *et al.*, 2020)

Para Slater *et al.* (2020) o terapeuta tem controle total sobre o programa, incluindo a opção de iniciá-lo e interrompê-lo a qualquer momento, escolher onde ele é executado, ajustar a intensidade da interação e interrompê-lo imediatamente se o paciente se sentir sobrecarregado para evitar quaisquer consequências médicas.

Os autores continuam explicando que como as características que o paciente teme são virtuais, eles não podem prejudicá-los fisicamente. Assim, nem o paciente nem o terapeuta estão em perigo. Os pacientes podem assistir a um ambiente artificial seguro em vez de conceber a situação em suas mentes ou viajar para outro lugar para se imergir em um ambiente estressante, o que é especialmente importante para circunstâncias difíceis de se imaginar ou colocar o paciente em tal situação como a fobia de voar.

Como os sistemas VRET podem ser configurados em qualquer lugar, eles são mais atraentes para aqueles com fobias sociais ou outras condições que os impedem de viajar. Pacientes mais jovens podem ser persuadidos a se envolver no tratamento, já que a tecnologia de RV os fascina e oferece a impressão de não ser clínica. A maior desvantagem do VRET é o perigo de cyberdoença em pessoas que já sofrem de distúrbios que causam ansiedade. (SLATER *et al.*, 2020).

De acordo com Bansal *et al.* (2022) o Dr. Rizzo, Diretor de VR Médico na Universidade do Sul da Califórnia, criou o *Bravemind*, um tratamento de exposição de realidade virtual destinado a reduzir o transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), especialmente entre veteranos dos conflitos no Iraque e no Afeganistão.

Rizzo *et al.* (2014) explicam que durante o tratamento de exposição, o paciente confronta as memórias traumáticas por meio de simulações de seus eventos, ajudado por um terapeuta habilidoso.

Juan *et al.* (2024) dizem que em comparação com o VRET, a Terapia de Exposição de Realidade Aumentada (ARET) oferece vários benefícios. A RA tem uma sensação de presença (a impressão de estar presente) e julgamento de realidade (julgar eventos como precisos) maiores do que a RV, porque os arredores e componentes que o paciente usa para se conectar com o programa são autênticos.

Os autores realizaram a primeira pesquisa usando a realidade aumentada para identificar e tratar várias fobias. O experimento foi realizado em um único sujeito que tinha medo de baratas. O paciente foi exposto a baratas virtuais usando um headset de RA, e a sessão consistiu em observar, tocar e, por fim, eliminar uma ou mais baratas virtuais.

Raghav *et al.* (2016) desenvolveram uma técnica inovadora de VRET não invasiva que pode fornecer um tratamento alternativo para a ansiedade e fobia dentária. A pesquisa examinou a eficácia do VRET em termos de redução da ansiedade do estado, traços dentários e excitação fisiológica em tempo real, como a frequência cardíaca.

Freeman *et al.* (2022) cita o *gameChange*, uma aplicação de RV programada pela Oxford VR, é usada para terapia de RV automatizada para tratar a evitação e angústia agorafóbicas em pacientes com psicose que estão ansiosos em relação a situações sociais cotidianas.

Bansal *et al.* (2022) explicam que a agorafobia refere-se a um tipo de transtorno de ansiedade em que as vítimas temem e evitam lugares ou situações que podem fazê-las entrar em pânico e sentir-se presas, impotentes ou envergonhadas.

Os autores destacam que depois de discutir as perspectivas do metaverso na indústria da saúde, é imprescindível entender os desafios que precisam ser enfrentados antes que uma ampla adoção do metaverso seja possível.

Bansal *et al.* (2022) concluem que alguns dos desafios do metaverso são:

1. *Hardware*;
2. Ferramentas de autoria;
3. Privacidade e segurança de dados;
4. *Hacking* de identidade;
5. Dependência e saúde mental;
6. Moeda e pagamentos digitais;
7. Lei e jurisdição.

Paquin *et al.* (2023) afirmam que o metaverso está ganhando tração na população em geral e se tornou uma prioridade da indústria tecnológica. Entretanto, devido ao seu alcance, sua popularidade projetada e sua imersividade, o metaverso pode apresentar oportunidades e riscos únicos para a saúde mental.

Os autores concordam que o metaverso pode beneficiar a saúde mental ao proporcionar controle (sobre um avatar e seu ambiente virtual), ativação cognitiva, atividade física, conexões sociais e um senso de autonomia e competência.

Mas também alertam sobre as consequências na afirmação a seguir: “experiências repetitivas e recompensadoras podem levar a comportamentos semelhantes ao vício, e alto envolvimento em mundos virtuais pode facilitar e perpetuar a evitação de desafios no ambiente offline.” (PAQUIN *et al.*, 2023)

Paquin *et al.* (2023) reforçam os desafios que Bansal *et al.* (2022) citaram acima dizendo que o tempo gasto em mundos virtuais pode deslocar (reduzir) outros determinantes da saúde mental, como ritmos de sono e capital social offline.

É importante destacar que indivíduos terão diferentes usos e respostas psicológicas ao metaverso, resultando em impactos heterogêneos em sua saúde mental. Suas motivações tecnológicas, estágio de desenvolvimento, contexto sociodemográfico e problemas de saúde mental anteriores são alguns dos fatores que podem modificar e enquadrar os efeitos positivos e negativos do metaverso em sua saúde mental. (PAQUIN *et al.*, 2023)

Os autores não são completamente desanimados com o metaverso quanto as suas prováveis consequências. Para tanto, eles citam a janela de oportunidades que o metaverso pode fornecer:

Para Paquin *et al.* (2023) à medida que o metaverso está sendo construído pela indústria e por seus usuários, há uma janela de oportunidade para pesquisadores, clínicos e pessoas com experiência vivida para produzir conhecimento sobre seus possíveis impactos na saúde e na doença mental, com a esperança de influenciar a tomada de decisão política, o desenvolvimento tecnológico e o aconselhamento de pacientes.

Existem pesquisadores que possuem uma certa relutância a respeito dos efeitos benéficos e prejudiciais do metaverso, como nas citações abaixo:

1. Com cada revolução da mídia ameaçando infiltrar-se nas casas das pessoas, seja rádio, TV ou internet, há preocupações com a saúde mental (ORBEN, 2020)
2. De acordo com visões populares, um conjunto de pesquisas aponta para potenciais efeitos prejudiciais da mídia digital na depressão, ansiedade e comportamentos semelhantes aos de vício. (BOERS *et al.*, 2020)

Entretanto, Attrill-Smith et al. (2019) citam a importância da ciberpsicologia como sendo um estudo de como humanos e computadores interagem apresentando uma imagem muito mais complexa dos efeitos causais do metaverso na saúde mental.

Vanden (2021) destaca que “os riscos à saúde mental da mídia digital estão longe de serem universais e pelo menos em alguns casos, o uso adaptativo da tecnologia pode até contribuir para a melhoria do bem-estar a curto e longo prazo”.

Paquin et al. (2023) explicam que a maioria das pesquisas até o momento examinou a exposição à mídia digital como uma função do tempo de tela, definido aproximadamente como o tempo gasto em mídia digital e outros dispositivos de tela. “Esse corpo de literatura geralmente mostra que indivíduos que relatam maior tempo de tela também relatam pior saúde mental”.

Os autores explicam também que essa associação é provavelmente confundida por outros fatores, como condições de saúde mental anteriores, status ocupacional e estilo de vida, para citar alguns. Quando os indivíduos são estudados como seus próprios comparadores, as flutuações no uso de mídia digital ao longo do tempo não parecem prever mudanças na saúde mental.

[...] a utilidade do tempo de tela como indicador de exposições digitais provavelmente é limitada se a quantidade de tempo em mídia digital não for o mecanismo primário pelo qual a mídia digital afeta a saúde mental. Pesquisadores de mídia têm defendido a eliminação do conceito de tempo de tela e concentração em medidas mais específicas e baseadas em teorias de exposições de mídia digital. Poucas pesquisas investigaram os impactos na saúde mental do metaverso, mas muitas das plataformas atuais descritas como "metaverso" dependem de realidade virtual e são destinadas a jogos ou socialização baseados na internet. (VANDEM, 2021)

De acordo com Paquin et al. (2023): O metaverso compartilha várias características com mídias sociais e jogos de vídeo: isso inclui a possibilidade de interagir com outros indivíduos em tempo real, independentemente da localização geográfica, a possibilidade de ser anônimo e a persistência de dados ao longo do tempo.

Segundo os autores os jogos de vídeo e realidade virtual proporcionam experiências vívidas que podem ser estudadas para entender melhor os efeitos psicológicos potenciais da imersão no metaverso.

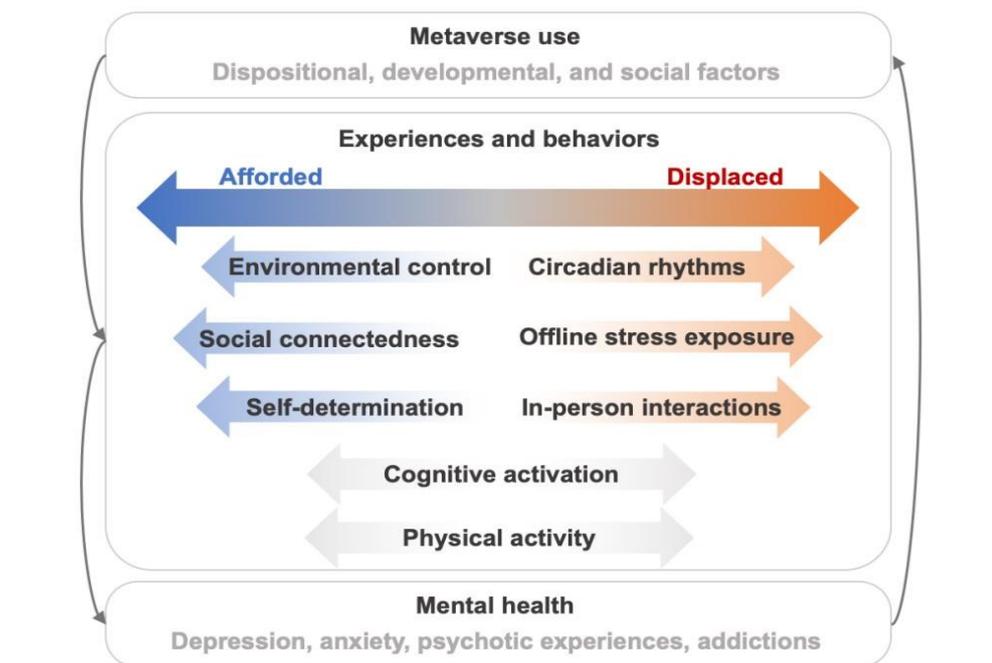
Dessa forma, a fim de prever de que maneira o metaverso influenciará a saúde mental, podemos extrair lições da literatura que investiga os efeitos na saúde mental decorrentes das mídias sociais, jogos de vídeo e realidade virtual.

Paquin *et al.* (2023) afirmam que em suas pesquisas surgem 2 categorias amplas de mecanismos pelos quais o metaverso pode influenciar a saúde mental:

1. Uso e experiências; e/ou
2. Comportamentos.

Os autores explicam que a participação no metaverso pode fornecer certas experiências e comportamentos relevantes para a saúde mental, enquanto desloca outros.

Figura 14. Interação entre o uso do metaverso, experiências, comportamentos e saúde mental.



Fonte: (PAQUIN et al, 2023)

Paquin *et al.* (2023) afirmam O tipo de uso, bem como fatores individuais e contextuais, provavelmente influenciam esses efeitos. Juntos, esses mecanismos influenciam posteriormente os resultados de saúde mental. Por sua vez, estados mentais reciprocamente influenciam as interações com o metaverso. (PAQUIN *et al.*, 2023)

Paquin *et al.* (2023) elencam algumas das potencialidades do metaverso na saúde mental como sendo:

1. Controle Ambiental e Autorrepresentação;
2. Ativação Cognitiva e Atividade Física;
3. Conectividade social;
4. Autodeterminação;
5. Adições.

Sobre o Controle Ambiental e Autorrepresentação, os autores explicam que os mundos virtuais do metaverso têm o potencial de oferecer aos usuários uma série de experiências suscetíveis de impactar sua saúde mental.

Isso tem início no ambiente individual da pessoa, onde o metaverso proporciona um nível exclusivo de controle: os usuários têm a facilidade de selecionar e explorar o ambiente de sua preferência, podendo até mesmo criar o espaço que desejam.

“A utilização da realidade virtual para experiências relaxantes capitaliza essa capacidade, conduzindo o usuário a ambientes revitalizantes e agradáveis, como lagos, florestas ou rios.” (PAQUIN *et al.*, 2023).

De acordo com uma revisão sistemática recente, Riches *et al.* (2021) afirmam que há evidências experimentais preliminares de que o relaxamento em realidade virtual é eficaz para melhorar o humor e a ansiedade, pelo menos no curto prazo.

Por outro lado, Velling *et al.* (2016) destacam que a exposição a estressores sociais em ambientes virtuais está associada a níveis mais elevados de angústia subjetiva e paranoia, ilustrando a potencial influência das exposições ambientais virtuais na saúde mental.

Ou seja, para Paquin *et al.* (2023) Mundos virtuais também permitem que os usuários escolham a aparência e identidade de seus avatares, o que pode influenciar como eles percebem e interagem com seu ambiente.

Os autores trazem os seguintes dados sobre o Controle ambiental e a autopreservação:

1. Em uma pesquisa internacional com 142 usuários regulares de jogos de vídeo, maior incorporação de um avatar foi associada a menor percepção das sensações corporais durante as sessões de jogos.
2. Em uma amostra de 60 mulheres da população geral do Reino Unido, a redução da altura do avatar durante uma viagem de trem em realidade virtual foi associada a níveis aumentados de paranoia e comparação social negativa.
3. Experimentar com a autorrepresentação no metaverso também pode participar do desenvolvimento juvenil: alguns autores sugeriram que, durante a adolescência, conduzir experimentos de identidade na internet pode ajudar no desenvolvimento da competência social.

4. Um forte investimento na autorrepresentação em espaços virtuais também pode causar danos, como insatisfação com o próprio corpo físico. Esse risco foi documentado em estudos sobre o uso de mídias sociais, mostrando que o investimento das pessoas em receber *feedback* sobre suas fotografias de autorretrato e suas comparações com as fotografias de outras pessoas pode contribuir para a insatisfação corporal e a busca pela magreza.

Quanto a Ativação Cognitiva e Atividade Física, Paquin *et al.* (2023) relatam que o design dos conteúdos do metaverso podem ser aproveitados para ativar as funções cognitivas de uma pessoa de maneiras benéficas.

“Muitos jogos foram desenvolvidos para incentivar os jogadores a usarem suas habilidades cognitivas para resolverem problemas” (PAQUIN *et al.*, 2023)

Sobre isso, Keefe *et al.* (2022) reforça citando um ensaio clínico randomizado com 72 adultos com transtorno depressivo maior dos EUA.

“Uma intervenção baseada em videogame foi eficaz na melhoria da atenção sustentada e do funcionamento cognitivo global em comparação com um controle ativo.” (KEEFE *et al.*, 2022)

Enquanto Stanmore *et al.* (2017) afirmam que a navegação corporificada de mundos virtuais, possibilitada por sensores que capturam o movimento do usuário no espaço físico, também pode promover atividade física.

Os autores citam o caso de jogos de vídeo que envolvem atividade física (“*exergames*”), que podem produzir melhorias significativas na função cognitiva entre populações clínicas e não clínicas, de acordo com uma metanálise de ensaios clínicos randomizados.

Em relação a Conectividade social citada por Paquin *et al.* (2023), os autores afirmam que relacionamentos interpessoais podem ser desenvolvidos e mantidos por meio do metaverso. A capacidade de se conectar com outras pessoas independentemente da localização física aumenta as oportunidades dos indivíduos de se juntarem a comunidades com interesses, valores ou identidades compartilhadas.

Durante esta revisão bibliográfica destaca-se dois artigos do pesquisador Yee (2006) em que ele ressalta a importância com que as interações baseadas na internet podem ser experimentadas como significativas.

Yee (2006) afirma que em uma pesquisa internacional com pessoas que usam jogos de interpretação de personagens online em massa (MMORPGs), os entrevistados frequentemente relataram relacionamentos de alta qualidade em seus jogos, que às vezes se transformavam em amizades ou parcerias românticas no mundo físico.

Snodgrass *et al.* (2011) confirmam que usuários de MMORPGs também costumam jogar com seus amigos ou parceiros românticos offline.

Paquin *et al.* (2023) concluem que esses dados sugerem que os mundos virtuais podem fomentar tanto a formação de novos relacionamentos quanto o aprimoramento de relacionamentos existentes.

Os autores orientam que mais pesquisas são necessárias para entender até que ponto essas possibilidades sociais afetam a saúde mental. No entanto, é plausível argumentar que tais possibilidades podem ser benéficas ao reduzir a solidão e aumentar o capital social de uma pessoa.

Paquin *et al.* (2023) explicam que experiências de autonomia e competência em mundos virtuais podem satisfazer a necessidade de autodeterminação.

Snodgrass *et al.* (2017) afirmam que em uma pesquisa com 672 jogadores de MMORPGs, as experiências positivas associadas ao envolvimento intensivo em jogos incluíram sentimentos de realização, antecipação e estresse positivo (como "emoção"), repetição e rotina agradáveis, obrigação social positiva, trabalho satisfatório, aumento da confiança e distração positiva, entre outros.

Segundo Ryan *et al.* (2006) em amostras de estudantes universitários jogando videogames em configurações experimentais, experiências de autonomia e competência enquanto jogavam, foram associadas à motivação e ao prazer de jogar.

Já Paquin *et al.* (20223) afirmam que o metaverso é uma porta aberta a oportunidades na saúde mental. Para pessoas com deficiência, incapacidades funcionais ou adversidade social no contexto de problemas de saúde mental, espaços digitais que operam sob parâmetros diferentes do mundo físico offline podem fornecer oportunidades inestimáveis para satisfazer as necessidades psicológicas relacionadas à autodeterminação.

Sobre as potencialidades do metaverso na saúde mental referentes às Adições, Paquin *et al.* (2023) referem-se ao Vício ou comportamento Adicto, como é popularmente conhecido aqui no Brasil as pessoas viciadas em algo ou alguma coisa.

Os autores explicam: os mundos virtuais também podem ser objetos de comportamentos semelhantes aos de vício porque esses lugares repetidamente oferecem experiências recompensadoras.

Paquin *et al.* (2023) afirmam que o transtorno de jogo foi incluído na 11ª revisão da Classificação Internacional de Doenças segundo o *ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics* e é definido por comportamento de jogo persistente ou recorrente, manifestando-se como controle prejudicado sobre o jogo, prioridade aumentada dada ao jogo (em detrimento de outros interesses e atividades) e continuação ou escalada do jogo apesar da ocorrência de consequências negativas.

De acordo com Stevens *et al.* (2021) que realizaram uma metanálise do transtorno de jogo, a prevalência global do transtorno de jogo está em 2%-3%, sendo o tipo mais comum o jogo baseado na internet, em vez de jogos *offline*.

É importante ressaltar que problemas comportamentais associados ao vício em jogos podem gerar uma grande polêmica e dividir opiniões controversas conforme afirmam Paquin *et al.* (2023) que citam sobre dados epidemiológicos e transculturais que mostram que alguns jogadores se envolvem em jogos de maneiras que afetam negativamente seu bem-estar e funcionamento.

Os autores explicam que no metaverso, tecnologias imersivas ampliam o escopo das atividades diárias que podem ser realizadas digitalmente, levantando a possibilidade de absorção ainda maior em mundos virtuais e maior interferência no funcionamento. O vício é uma preocupação particular, considerando que as empresas têm um incentivo financeiro para maximizar a capacidade dos mundos virtuais de cativar os usuários - algo que pode ser facilitado pela monitorização passiva dos comportamentos dos usuários no metaverso e pela personalização do ambiente de acordo.

Os autores também destacam em sua pesquisa os fatores externos que estão associados à procura do mundo virtual e que podem estar associados direta ou indiretamente à qualidade da saúde mental.

Paquin *et al.* (2023) referem-se a estes fatores externos como Deslocamento de Atividades *Offline* e dividem em: Ritmos Circadianos, Exposição ao Estresse *Offline* e Interações Presenciais.

Uma vez que determinam que os Ritmos Circadianos se referem que o alto envolvimento no metaverso pode ser às custas de outras atividades no ambiente *offline*. (PAQUIN *et al.*, 2023)

De acordo com a hipótese de deslocamento de Neuman (1988), o uso excessivo de mídia digital causa danos ao indivíduo ao deslocar o tempo gasto em outras atividades que são benéficas para a saúde mental.

De maneira significativa, envolver-se em ambientes virtuais durante a noite pode impactar negativamente os padrões de sono, resultando em atraso ou redução do tempo de descanso (PAQUIN *et al.*, 2023).

Hale et al (2019) afirmam que três mecanismos podem ser responsáveis pelos efeitos putativos do uso da tela no sono:

1. a interrupção da neurobiologia do sono devido à luz emitida pelos dispositivos de tela;
2. atraso no início do sono ou redução do tempo total de sono devido ao tempo gasto no dispositivo de tela;
3. estimulação psicológica causada pelo conteúdo da mídia digital.

Quanto a Exposição ao Estresse *Offline*, Paquin *et al.* (2023) afirmam que Indivíduos podem participar de mundos virtuais para evitar ou escapar de situações que geram ansiedade no mundo *offline* que podem ser percebidas em pesquisas *web-based*, realizadas pelos autores, onde a evitação e o escapismo são relatados com relativa frequência por jogadores de videogame como parte de suas motivações para jogar.

Paquin *et al.* (2023) vem apresentando suas teorias baseadas em dados apresentados por revisão bibliográfica sob duas perspectivas: os benefícios e as consequências do metaverso na saúde mental. E no caso da Exposição ao Estresse *Offline* não poderia ser diferente ao tratar da evitação dos problemas. Os autores apresentam desta forma:

Benefícios: foi sugerido que o escapismo por meio de *videogames* também pode ser uma estratégia de enfrentamento adaptativa que ajuda a regular ou restaurar o humor após a exposição a situações estressantes;

Consequências: A evitação recorrente de situações estressantes pode impedir uma pessoa de buscar resolver os problemas ou de aprender a tolerar os estressores que enfrenta.

Paquin *et al.* (2023) concluem que depois de fazer uma revisão sistemática de pesquisas realizadas entre jogadores de *videogame* descobriu que o escapismo está associado transversalmente tanto a resultados negativos (por exemplo, jogos de

videogame problemáticos, ansiedade social e solidão) quanto a resultados positivos (por exemplo, conexão social, prazer e bem-estar psicológico).

São necessários estudos longitudinais para entender melhor como o escapismo no metaverso interage e afeta os problemas de saúde mental de uma pessoa ao longo do tempo (PAQUIN *et al.*, 2023).

Para concluir a explicação de Paquin *et al.* (2023) sobre a influência de fatores externos denominados pelos autores Deslocamento de Atividades *Offline*, é apresentado as interações sociais presenciais que são tomadas de importância tanto quanto as digitais.

Como destacado pelos autores acima, há evidências de que jogos baseados na Internet podem promover interações sociais significativas tanto digital quanto offline. No entanto, se o alto envolvimento social no metaverso for acompanhado por interação social limitada no mundo offline, o resultado líquido pode ser um aumento na ansiedade social e uma diminuição nas habilidades sociais em contextos *offline*.

De acordo com Yao, Zhong (2014) uma amostra de conveniência composta por 361 estudantes universitários em Hong Kong pode justificar a associação entre a dependência da Internet e um aumento prospectivo na solidão.

Os autores afirmam que para aqueles que lidam com ansiedade social ou possuem habilidades sociais limitadas, buscar conectividade por meio de mundos virtuais pode ser tanto uma estratégia compensatória quanto um elemento que perpetua a limitação na exposição a interações sociais presenciais.

Paquin *et al.* (2023) trazem grandes contribuições científicas em seu artigo "Tempo para Pensar 'Meta': Um Ponto de Vista Crítico sobre os Riscos e Benefícios dos Mundos Virtuais para a Saúde Mental" onde os autores expõem uma visão realista dos prós e contras do metaverso na saúde mental.

Os autores não romantizam o infinito oceano azul do metaverso e afirmam: "É importante destacar que indivíduos terão diferentes usos e respostas psicológicas ao metaverso, resultando em impactos heterogêneos em sua saúde mental."

Suas motivações tecnológicas, estágio de desenvolvimento, contexto sociodemográfico e problemas de saúde mental anteriores são alguns dos fatores que podem modificar e enquadrar os efeitos positivos e negativos do metaverso em sua saúde mental.

Paquin *et al.* (2023) ainda falam que os efeitos dos mundos virtuais na saúde mental provavelmente dependem de fatores individuais e contextuais. E lembram que

os usuários do metaverso têm total liberdade de escolha para utilizar e aproveitar as possibilidades do metaverso assim como desejarem.

Os autores lembram também que diversos correlatos vem sendo encontrados em revisões de literatura no mundo todo como em um estudo de amostragem de experiência com 44 adultos com e sem psicose no Reino Unido, postar sobre sentimentos e desabafar nas redes sociais previu maior paranoia subsequente, enquanto postar sobre atividades diárias previu menor paranoia.

“Embora essas descobertas sejam correlacionais e sujeitas a confusão, elas refletem a heterogeneidade de usos e correlatos de saúde mental para uma determinada tecnologia.” (PAQUIN *et al.*, 2023)

Valkenburg e Peter (2013) afirmam que fatores que modificam e moldam os impactos na saúde mental das mídias digitais podem ser organizados em 3 categorias: disposicionais, desenvolvimentais e sociais.

1. No nível disposicional, as motivações e interesses individuais provavelmente influenciarão como eles se envolvem com o metaverso;
2. No nível desenvolvimental, a idade pode moderar os resultados na saúde mental do uso do metaverso como uma função das necessidades e sensibilidades de desenvolvimento da pessoa, bem como das diferenças dependentes da idade nas motivações e perfis de uso.
3. No nível social, os Fatores sociais e econômicos são fontes de desigualdades no acesso às tecnologias relacionadas ao metaverso.

Para Robinson *et al.* (2020): A baixa renda ou desenvolvimento econômico está associado a um acesso reduzido a dispositivos conectados à *internet*, e em muitos países emergentes, as mulheres têm menor acesso à *internet* do que os homens.

Para os autores, alguns fatores sociais que influenciam a relação do metaverso e a saúde mental podem ser observados abaixo:

Custo dos Equipamentos de Realidade Virtual: O aumento da popularidade das plataformas do metaverso pode intensificar as desigualdades digitais devido ao elevado custo associado aos capacetes de realidade virtual e tecnologias correlatas.

Idade Avançada: A idade avançada é outra fonte de desigualdades digitais, visto que os idosos geralmente apresentam menor autonomia e familiaridade com o uso de novas tecnologias.

Deficiências Físicas: Deficiências físicas são uma área subconsiderada nas desigualdades digitais, especialmente no desenvolvimento de hardware de realidade virtual, e podem resultar em barreiras significativas para certos grupos de pessoas.

Paquin *et al.* (2023) explicam que as desigualdades digitais são importantes a serem consideradas no design de políticas e na organização de serviços relevantes para a saúde mental: essas desigualdades podem se traduzir em acesso desigual a intervenções de saúde mental digitais, bem como a informações de saúde e oportunidades econômicas - todos os quais são determinantes da saúde mental e recuperação.

Kim *et al.* (2019) resgatam um assunto bastante polêmico e atual e afirmam que os mundos virtuais são também um espaço onde as pessoas podem estar expostas a *bullying* e discriminação. A exposição ao *cyberbullying* é relativamente comum entre os jovens e tem sido associada a um risco subsequente mais elevado de angústia psicológica, ideações suicidas e delinquência.

Paquin *et al.* (2023) afirmam que as pessoas nos mundos virtuais podem se sentir encorajadas a realizar comportamentos discriminatórios e agressivos, como sugerem relatos de assédio sexual, racismo, homofobia e transfobia em algumas comunidades de *videogame*

Paquin *et al.* (2023) alertam sobre os impactos psicológicos do *bullying* e discriminação no metaverso ao considerarem que a incorporação 3D em um avatar e suas interações com um ambiente virtual podem tornar as interações baseadas na internet particularmente vívidas, uma questão que parece relevante para pesquisas futuras é considerar se o metaverso corre o risco de ampliar os impactos psicológicos do *bullying* e discriminação baseados na *internet*.

Nagata *et al.* (2022) propuseram que esses efeitos da adversidade social possam explicar, em certa medida, porque níveis mais elevados de uso problemático de *videogames* são relatados por adolescentes nos Estados Unidos que se identificam como nativos americanos, negros ou latinos e por aqueles com menor nível educacional dos pais.

Cerasa *et al.* (2022) alertam que a conceitualização visionária da próxima internet virtual levou a alguma relutância por grandes instituições sobre os riscos digitais do metaverso:

- a) o contato indesejado poderia se tornar mais intrusivo;
- b) segurança para informações pessoais;
- c) o risco de agravar atitudes sutis impulsivas e obsessivas em um espaço onde as fronteiras entre o mundo real e virtual são suavizadas.

Em contrapartida, Paquin *et al.* (2023) afirmam que interações sociais positivas no mundo *offline* podem funcionar como uma proteção contra o risco de desenvolvimento de comportamentos problemáticos no metaverso. Isso é evidenciado por um estudo envolvendo 250 jogadores de MMORPG, o qual revelou que níveis mais elevados de consonância cultural (ou seja, sentir-se bem-sucedido na sociedade convencional) e o ato de jogar com amigos *offline* estavam ambos associados de forma transversal a níveis mais baixos de envolvimento problemático nos jogos.

Choo *et al.* (2014) afirmam que as interações dos jovens com seus pais podem ser particularmente importantes para moldar como eles se envolvem com as tecnologias do metaverso.

Os autores citam como exemplo, um estudo comunitário com 2974 crianças e adolescentes em Singapura mostrou que maior proximidade entre pais e filhos foi posteriormente associada a uma diminuição em seus níveis de jogos de vídeo patológicos após um ano.

Paquin *et al.* (2023) explicam que as interações com amigos, família e sociedade no mundo *offline* são, portanto, relevantes para entender o envolvimento dos indivíduos em mundos virtuais. Em conjunto, esses achados ilustram como fatores individuais e contextuais, abrangendo dimensões disposicionais, desenvolvimentais e sociais, podem influenciar os impactos na saúde mental do envolvimento no metaverso.

Os autores concluem que ao serem analisados de maneira crítica, os últimos 20 anos de pesquisas não indicam danos generalizados da mídia digital na saúde mental da população em geral. O conhecimento atual evidencia diversas formas pelas quais a mídia digital pode impactar positiva ou negativamente o bem-estar de uma pessoa, influenciado por fatores tecnológicos, individuais ou contextuais.

Paquin *et al.* (2023) alertam sobre as preocupações populares que persistem e certamente crescerão se o metaverso cumprir suas ambições comerciais e sociais.

Talvez o que diferencie o metaverso de tecnologias anteriores seja a maior imersão que ele proporciona, em comparação com as mídias sociais e dispositivos de videogame tradicionais.

Segundo Paquin *et al.* (2023) a imersão parece ser um fator que pode amplificar muitos dos impactos na saúde mental descritos acima: com maior imersão pode vir maior deslocamento da consciência corporal, maior encarnação em relação ao avatar, maior sensação de co-presença com amigos baseados na Internet e experiências geralmente mais vívidas. Por sua vez, esses recursos e experiências provavelmente moldarão as motivações, possibilidades e riscos de saúde mental associados ao uso do metaverso.

Os autores afirmam que é prematuro determinar se o metaverso representará, em grande escala, um risco ou um benefício para a saúde mental em comparação com as mídias digitais anteriores.

Para oferecer orientações adequadas a pacientes e moldar políticas relacionadas ao desenvolvimento e implementação do metaverso, é crucial realizar pesquisas oportunas e fundamentadas que explorem suas potencialidades e riscos para a saúde mental. (PAQUIN *et al.*, 2023)

Os autores sustentam que a pesquisa sobre mídia digital frequentemente deixou a desejar na produção de conhecimento oportuno e sólido, em parte devido à ausência de estruturas teóricas claras e métodos empíricos robustos. No entanto, destacam que um ponto de partida valioso reside na análise das experiências e comportamentos proporcionados e influenciados pelo metaverso, bem como na compreensão da interação desses efeitos com fatores disposicionais, desenvolvimentais e sociais.

O que mais motiva esta pesquisa é saber que autores e pesquisadores iniciaram esta jornada rumo ao conhecimento científico acerca do metaverso e da saúde mental com consciência e reconhecendo as contribuições científicas de toda uma comunidade.

Paquin *et al.* (2023) afirmam que à medida que o metaverso está sendo construído pela indústria e por seus usuários, há uma janela de oportunidade para pesquisadores, clínicos e pessoas com experiência vivida para produzir conhecimento sobre seus possíveis impactos na saúde e doença mental, com a esperança de influenciar a tomada de decisão política, o desenvolvimento tecnológico e o aconselhamento de pacientes.

Paquin *et al.* (2023) dizem que a colaboração entre clínicos, pesquisadores, indivíduos com experiência vivida, usuários de tecnologia, indústria e outros interessados será crucial para gerar e traduzir com sucesso esse novo corpo de conhecimento.

Enquanto as tecnologias do metaverso estão sendo estruturadas e disseminadas, a psiquiatria tem uma janela de oportunidade para pensar de forma conceitual e examinar estrategicamente seus riscos e benefícios para a saúde mental. (PAQUIN *et al.*, 2023)

Cerasa *et al.* (2022) exploram, com base em evidências prévias de pesquisas em Realidade Virtual/Realidade Aumentada (VR/AR), o potencial do metaverso na medicina. O artigo sugere que o metaverso possibilita a integração de diversas tecnologias que replicam o funcionamento do cérebro, facilitando a interconexão entre o virtual e o real.

Os estudos de Cerasa *et al.* (2022) identificam as principais ferramentas do metaverso para melhorar doenças de saúde mental em:

- a) o processo de incorporação: a capacidade de tecnologias simulativas de gerar uma sensação de propriedade de um corpo digital ou parte dele;
- b) o efeito Proteus: a tendência das pessoas de serem afetadas por sua representação digital;
- c) a fusão perfeita entre as dimensões digital e física, permitindo um alto nível de personalização (usando AI) e reorganizando as imagens corporais prejudiciais por meio da criação de abordagens de modificação somática baseadas em tecnologia (usando tecnologias interoceptivas).

Para Cerasa *et al.*, 2022) à luz dessas suposições e do fato de que as doenças mentais tendem a responder mais favoravelmente à terapia de exposição imersiva, hipotetizamos que indivíduos afetados por sintomas de dismorfia corporal (ou seja, transtornos alimentares) e déficits sociais (ou seja, autismo) se beneficiarão muito da tradução dessa nova tecnologia em protocolos clínicos.

É importante para esta pesquisa confrontar todos os pontos de vistas de pesquisadores do metaverso e seus respectivos estudos a fim de construir uma base de conhecimento estruturada e relativamente neutra para que os resultados posteriores possam trazer conclusões sem sombra de influências.

2.1.1.2 *Metaverso na saúde: progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades?*

A pandemia de COVID-19 obrigou os provedores e inovadores de saúde a buscar soluções para gerenciar pacientes fora dos hospitais. (French *et al.*, 2021). Como resultado, é essencial estabelecer modelos que levem o atendimento de saúde para fora do hospital e para a sala de estar dos pacientes. (Birkmeyer *et al.*, 2020).

“Os crescentes custos de saúde, os custos colossais de infraestrutura, o rápido envelhecimento da população e a escassez de pessoal de saúde provaram que os sistemas de saúde são insustentáveis para o futuro.” (Bansal *et al.* 2022).

French *et al.* (2021) ressaltam que “é essencial estabelecer modelos que levem o atendimento de saúde para fora do hospital e para a sala de estar dos pacientes” Os autores ressaltam que com a telemedicina e as tecnologias imersivas é possível a comunicação com os médicos sem estar presencialmente.

A saúde mental desempenha um papel fundamental na vida dos seres humanos, e os impactos na saúde mental, assim como os resultados desses impactos na produtividade global, têm sido objeto de estudo na área médica por um longo período. (KAWARASE, ANJANKAR, 2022)

Os autores citam experiências de ensino e aprendizado no campo cirúrgico e como elas podem ser aprimoradas por meio de simulações e construção de avatares, como são os ambientes virtuais utilizados pela profissional de saúde citada neste trabalho. Eles afirmam também que estes ambientes virtuais são muito semelhantes ao que é feito em *Fortnite* (Epic Games, Inc., Cary, North Carolina, Estados Unidos).

Skalidis, Muller, Fournier (2022) complementam que “Representações pictóricas tradicionais incluem gráficos e diagramas de pizza em 2D, mas com animação 3D e RV, até mesmo o paciente pode visualizar melhor sua condição e ter sua própria opinião”. O que fortalece o conceito da relação entre metaverso e saúde mental possibilitando sua utilização como diferencial competitivo no *marketing* de psicólogos.

No estudo intitulado "O potencial e o valor futuro do metaverso na intervenção da diminuição cognitiva", conduzido por Zhou, Gao e Chen (2022), os pesquisadores exploraram os cenários e paradigmas de aplicação do metaverso no contexto da saúde mental. Eles propuseram a colaboração global entre profissionais de diversas áreas, pois sua pesquisa revelou lacunas nos registros médicos convencionais, que

não abrangiam completamente informações sobre a vida cotidiana dos pacientes e seus ambientes.

Segundo os autores, os diagnósticos e tratamentos eram baseados em uma participação insuficiente dos pacientes, resultando na falta de dados sobre o registro de suas vidas. Além disso, constatou-se a ausência de uma abordagem científica no gerenciamento da vida, esportes e entretenimento para idosos. Por fim, havia uma carência de confiança e comunicação efetiva entre médicos e pacientes.

"Metaverso" é uma aplicação da *internet* tridimensional (3D) e plataforma social digital da próxima geração com as características essenciais de um mundo virtual artificial. (CALDWELL *et al.*, 2022) e justificam dizendo que em particular, durante a pandemia global COVID-19, as demandas por atendimento de saúde não presencial aumentaram, e o metaverso expandiu seu espaço de aplicação.

A Associação e Aliança Internacional do Metaverso na Medicina (IAMM) anunciou um Consenso de Especialistas, estabelecendo o ano de 2022 como o marco inicial do "Metaverso na Medicina". Nesse consenso, o Metaverso na Medicina é definido como a prática da *Internet* das Coisas (IoT) médicas por meio da tecnologia de Realidade Aumentada (AR), que utiliza óculos de AR ou óculos de Realidade Virtual (VR). (YANG *et al.*, 2022)

Kye *et al.* identificaram quatro tipos de metaverso na medicina: AR, registro de vida, mundo espelho e VR. As aplicações médicas que envolvem medicina inteligente, VR e a implementação da *Internet* das Coisas (IoT) são consideradas precursores da tecnologia do metaverso, que tem se expandido para diversos campos e cenários médicos.

Zhou, Gao e Chen (2022), afirmam que o Metaverso na medicina oferece suporte à imersão sensorial e abrange uma ampla gama de cenários de aplicação e que tem sido utilizado com sucesso na área de educação médica, treinamento, exames para obtenção de licenças médicas, consultas imersivas, tratamentos odontológicos e no tratamento da Doença de *Parkinson* enriquecendo a relação entre as áreas da saúde e o metaverso, mas também relembra que o Metaverso na área da saúde ainda está em fase inicial precisando ser mais amplamente testado, usado e pesquisado.

Para isso os autores citam o Meta-Hospital que é um conceito que surgiu com o surto da COVID-19, criando um novo paradigma que envolve detecção remota, autocura e autocuidado através do metaverso, utilizando plataformas como a

comunidade metaverso e o hospital metaverso, sendo que o "Meta-hospital" é uma plataforma baseada em nuvem dentro do metaverso, que atende médicos, pacientes e educadores, proporcionando uma ampla gama de serviços, incluindo educação, treinamento, consultas, diagnósticos, tratamentos, divulgação científica, testes domiciliares e pesquisas clínicas.

Os autores ainda explicam que o metaverso na medicina aplicado no Meta-hospital funciona através da tecnologia dos gêmeos digitais no metaverso.

Yang *et al.* (2022) propuseram uma plataforma "*MEDverse*" que forneceria a oportunidade de estabelecer um ambiente virtual no qual pacientes e médicos possam se comunicar ao longo do curso do cuidado clínico (exame, diagnóstico, cuidado em casa, avaliação de doenças em tratamento, consulta).

Dado o crescente número de pessoas que desejam cuidados de saúde mental on-line, esse tipo de serviço médico será essencial no futuro. (YANG *et al.*, 2022)

Mesko (2022) também sugeriu que o metaverso pode ser transformado em uma universidade virtual, onde os professores poderiam instruir os alunos sobre o funcionamento interno do sistema circulatório, eventualmente substituindo tecnologias médicas do mundo real, como *chatbots*, *smartphones* e sistemas de telemedicina.

Bansal *et al.* (2022) afirmam que até o momento, empresas como *Google*, *Microsoft* e *Meta* gastaram significativamente desenvolvendo o metaverso como "o sucessor da conectividade da *Internet*".

Kamel Boulos, Zhang (2021) explica que: "A tecnologia de gêmeos digitais no metaverso é usada para construir os cenários digitais do hospital, pois é uma forma virtual de uma entidade física, com links dinâmicos e bidirecionais entre a entidade física e seu gêmeo original no domínio digital".

Segundo Kamel, Boulos, Zhang (2021) os gêmeos digitais de pessoas, bens, locais, equipamentos, sistemas e até processos operacionais podem ser construídos e exibidos de macro a micro dimensões de maneira multinível e multifacetada, que se desenvolvem dinamicamente em paralelo com o mundo físico. De acordo com os requisitos do departamento de atendimento ambulatorial, departamento de internação, sala de operações, farmácia, departamento de tecnologia médica, departamento funcional e departamento de suporte, pessoas e bens foram posicionados, rastreados e transportados automaticamente em um padrão visível 3D.

De acordo com Zhou, Gao e Chen (2022), a Realidade Aumentada (RA) é utilizada para sobrepor elementos virtuais, como objetos, cenários ou anotações geradas por computador, no mundo físico real, com o objetivo de aprimorar a percepção da realidade e que é através do uso de modelos físicos, detecção de sensores, histórico de operações e outros dados, que é possível construir um mapeamento completo no espaço virtual, resultando em um hospital inteligente visual em 3D que oferece operações e manutenção inteligentes em tempo integral.

No metaverso da medicina, todos os recursos podem ser compartilhados, permitindo a realização de tratamentos médicos, diagnósticos em nuvem, monitoramento em nuvem e testes domiciliares em populações *online*. (ZHOU, GAO e CHEN, 2022).

Os autores acreditam que existe uma interconexão entre o mundo físico, o mundo espiritual e o mundo do conhecimento, onde a fusão entre seres humanos e máquinas ocorre e essa união proporciona às pessoas habilidades extraordinárias e uma liberdade ilimitada para florescer em suas vidas e alcançar seus sonhos novamente.

Zhou, Gao, Chen (2022) afirmam que embora a tecnologia atual não tenha acompanhado a imaginação, pelo menos o que podemos prever é que a demanda do mercado e o escopo de aplicação aumentarão continuamente com a maturidade da tecnologia. O metaverso estimulará a inovação médica e a atualização de uma nova maneira. Ele tornará o diagnóstico e tratamento médico mais preciso, rápido e conveniente, e sua posição se desenvolverá de função auxiliar para dependente e indispensável. Em particular, o metaverso quebrará a regra dos hábitos de diagnóstico e tratamento.

Bansal *et al.* (2022) explicam que no futuro, o metaverso sucederá a *Internet* na transformação de ecossistemas inovadores na oferta de serviços em todos os campos, incluindo saúde, educação, entretenimento, comércio eletrônico e indústrias inteligentes.

Uma oportunidade que muitas empresas de tecnologia têm mostrado, uma verdadeira corrida para se estabelecer e permanecer como referência no metaverso. Segundo Bansal *et al.* (2022) recentemente, o *Facebook* foi renomeado para "Meta" enquanto se reinventa de um negócio de "mídias sociais" para uma empresa de "metaverso" a fim de fortalecer seu compromisso com o estabelecimento do metaverso.

A Meta está atualmente desenvolvendo óculos híbridos imersivos que permitem reproduzir o corpo real do usuário usando sensores vestíveis no metaverso. (BANSAL *et al.*, 2022).

Os autores explicam que existem dois principais elementos motivadores por trás da popularidade do metaverso:

- Em primeiro lugar, a epidemia de Covid-19 causou uma mudança de paradigma na forma como o trabalho, o entretenimento e a interação social são percebidos hoje em dia. À medida que mais pessoas se adaptam a essas ações tradicionalmente físicas no mundo virtual, o metaverso tem sido posicionado como uma necessidade iminente;
- Em segundo lugar, os habilitadores técnicos emergentes aumentaram a probabilidade do metaverso. Sistemas de comunicação 5G/6G permitem que os usuários estejam visual e fisicamente engajados em um ambiente virtual enquanto usam tecnologias AR/VR e hápticas. O metaverso torna a identidade digital de cada pessoa em realidade virtual análoga à sua identidade física usando avatares. Esses avatares têm uma existência alternativa na virtualidade que serve como metáfora para a realidade dos usuários e replica os atributos de seus equivalentes físicos.

Entretando, Zhou, Gao e Chen (2022), também citam as dificuldades encontradas no momento atual por conta do Metaverso e as tecnologias imersivas ainda serem novidade e estarem em seu estágio inicial.

Os autores explicam que a tecnologia tem suas próprias limitações. Por exemplo, a experiência em 3D não é ideal, já que o gêmeo digital ainda está em um estágio inicial. O custo de construção é alto. O pequeno metaverso estabelecido de forma dispersa, sem um padrão unificado, enfrentará problemas ao integrar posteriormente. A pesquisa e o desenvolvimento de métodos para integração de tecnologia multimodal estão atrasados. O acesso ao equipamento XR para o metaverso não é conveniente. Com cada vez mais clientes acessando, os problemas causados por grandes conexões em rede concorrentes precisam ser resolvidos. Portanto, é necessária uma integração profunda com diferentes setores para formar um padrão unificado para compartilhamento de dados e finalmente, pode ser

integrado. Embora o prospecto não esteja muito claro no momento, a longo prazo, o metaverso é o caminho para o futuro da medicina. (ZHOU, GAO e CHEN, 2022).

Zhou, Gao e Chen (2022) acreditam que através da plataforma do metaverso na medicina, em um futuro próximo, os usuários terão o poder de impulsionar a transformação do sistema de saúde e estilo de vida, adotando o paradigma de autovigilância, autodiagnóstico, autocura e autocuidado capacitando-os para um desenvolvimento sustentável.

Sobre as limitações atuais acerca do metaverso, outros autores como Kawarase, Anjankar (2022) dizem que embora o metaverso tenha impulsionado o avanço da medicina, os resultados alcançados ainda não se equiparam aos obtidos no mundo real.

Os autores citam pelo menos três tipos de erros que afetam a qualidade da conectividade no metaverso que incluem falhas de máquinas, erros de software e erros humanos, cada um deles impactando de forma diferente o processo e os resultados da realidade virtual.

Stephens (2022) destaca a cautela necessária ao adotar o conceito de metaverso, pois este, forma narrativas-chave que impulsionam o design tecnológico e a política global. Desta forma, o metaverso tem como objetivo estabelecer uma integração perfeita com a realidade física existente.

Bansal *et al.* (2022) reforça que após discutir as perspectivas do metaverso na indústria da saúde, é imperativo entender também os desafios que precisam ser enfrentados antes que a adoção em larga escala do metaverso seja possível, como *hacking* de identidade, limitações de *hardware*, etc.

Mesmo diante destas limitações, esta pesquisa encontra na saúde mental um gargalo que pode ser beneficiado com as ferramentas do metaverso.

Diante destas possibilidades surgem novos métodos, ferramentas e recursos, como por exemplo, os métodos audiovisuais.

Para Karawase, Anjankar (2022) Métodos audiovisuais como alternativa de tratamento têm sido amplamente utilizados nos últimos anos no gerenciamento de doenças mentais, como ansiedade e depressão. Este método alternativo surgiu devido a muitos fatores apresentados pelo tratamento convencional com medicamentos e aconselhamento. Incompetência, efeitos colaterais, recorrência e falta de acessibilidade financeira são alguns dos fatores responsáveis. A indução da

terapia audiovisual pode ser feita com mais facilidade com a ajuda de provisões metaversais.

Os autores reafirmam a terapia musical como diferencial no tratamento em saúde mental, citando estudos anteriores, onde foi observado que: “a terapia musical, quando adicionada ao plano de tratamento juntamente com medicamentos e aconselhamento, pode ajudar pacientes afetados por doenças mentais, como depressão maior.” O mesmo estudo afirma que as condições relacionadas como a ansiedade, também demonstraram indícios de progresso, visto que estão interligadas.

Segundo FREEMAN, *et al.* (2017) o fator mais essencial e promissor da terapia audiovisual é que ela apresenta efeitos colaterais mínimos a negligenciáveis em comparação com as modalidades de tratamento convencionais.

Os autores afirmam que a principal forma de atuação da terapia musical é diminuir a intensidade dos sinais e sintomas da condição real, agindo de forma complementar aos medicamentos e proporcionando uma recuperação mais rápida e uma melhor qualidade de vida no período pós-recuperação.

A terapia musical foi citada para sustentar a ideia de que a perspectiva do metaverso neste contexto é facilitar a aplicação desse tipo de tratamento, com o auxílio da realidade aumentada e da realidade virtual (VR), uma vez que a base da realidade virtual consiste principalmente em fontes de projeção de áudio e vídeo.

De acordo com Bansal *et al.* (2022) o metaverso pode transformar a indústria da saúde, reduzindo a distância entre o paciente e o médico. Os autores elencam alguns dos benefícios que podem ser alcançados pelo metaverso no domínio da telemedicina. São eles:

- O metaverso facilita a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde, mantendo a conveniência do paciente. Além disso, com a telemedicina, informações médicas e relatórios são enviados com segurança de um local para outro. Assim, os indivíduos podem ter confiança nesse sistema e buscar sua ajuda com confiança.

- Áreas rurais, locais distantes e cenários pós-desastres enfrentam problemas devido às estruturas de saúde pouco confiáveis presentes nesses locais [63]. O metaverso na telemedicina pode ser usado em tais lugares ou circunstâncias para fornecer assistência médica de emergência. Sem uma jornada árdua até o hospital, os pacientes podem obter tratamento clínico em casa.

- Avanços modernos em tecnologia da informação, como colaboração móvel, facilitaram o compartilhamento e discussão de informações médicas vitais entre profissionais de saúde em muitos locais.

- Desde que a telemedicina permitiu a monitoração do paciente usando tecnologias de computador, tablet e telefone, houve uma redução no custo da assistência médica. Agora, os médicos podem confirmar prescrições e supervisionar a medicação.

- A telemedicina reduz o risco de transmissão de doenças infecciosas entre pacientes e pessoal médico.

2.1.2 Atendimento / Tratamento terapêutico

2.1.2.1 *Tratamento terapêutico convencional / presencial*

Kawarase, Anjankar (2022) a educação médica é um dos aspectos que está sendo amplamente pesquisado e desenvolvido para aprimorar o campo da medicina desde suas etapas fundamentais. A qualidade e a entrega eficaz da educação desempenham um papel crucial no futuro da pesquisa e desenvolvimento médico. No entanto, os métodos educacionais tradicionais têm enfrentado desafios em termos de qualidade e abrangência na avaliação e aplicação do conhecimento, resultando em uma diminuição ligeira na produtividade.

Como forma de justificar esta afirmação, Huh (2022) diz que na realização de exames, a utilização de uma plataforma computadorizada também é um conceito inovador. Um exemplo disso é o Exame de Licenciamento Médico Coreano (KMLE), que ocorreu nos dias 6 e 7 de janeiro de 2022, por meio de um teste baseado em computador (CBT) em que os resultados obtidos demonstraram melhor desempenho em comparação aos métodos convencionais.

Para Kostick-Quenet *et al.*, (2022) os serviços fornecidos pelo metaverso incluem todas as plataformas de conectividade virtual e ferramentas de realidade aumentada para educação médica. A educação médica varia de lugar e tempo, o que a torna diferente em diferentes partes do mundo. O metaverso seria capaz de fornecer uma educação similar e padronizada, independentemente do tempo e lugar.

2.1.2.2 *Tratamento terapêutico por telemedicina*

Nos últimos tempos, têm sido registrados progressos significativos no campo do aconselhamento mental. Para Situmorang (2020) “O aconselhamento *on-line* ou o teleaconselhamento surgiram recentemente no atendimento profissional de saúde mental.”

Segundo Zhou, Gao, Chen (2022) “A telemedicina tem sido usada no tratamento e pesquisa de transtornos de desenvolvimento intelectual, o que fornece um modelo para a intervenção do declínio cognitivo usando a tecnologia do metaverso.”

Os autores justificam esta afirmação com dados estatísticos citados por Ganesan, Gowda, Al-Jumaily, Fong, Meena, Tong, *et al.* (2019) de que “Até 2050, a população global com mais de 60 anos será de cerca de 210 milhões, e mais de 130 milhões podem sofrer de doença de *Alzheimer* (DA)”. Explicam que “a DA é uma doença relacionada ao envelhecimento caracterizada por declínio cognitivo progressivo e atrofia do córtex cerebral, levando à demência.”

De acordo com Bansal *et al.* (2022) Com o surgimento de tecnologias, a telemedicina e a telessaúde tornaram possível comunicar-se com médicos sem estar na mesma sala. No entanto, os autores destacam que a virtualização da indústria de saúde é muito mais complexa e que pesquisadores vêm trabalhando na virtualização hospitalar no metaverso.

Bansal *et al.* (2022) reforça que a indústria de cuidados de saúde necessita de contato humano constante com o paciente para detectar respostas físicas e emocionais. Entretanto, os autores retomam que a pandemia interrompeu esse processo possibilitando uma busca pela adoção de tecnologias de cuidados remotos como a telemedicina, que usa informações digitais e tecnologias de comunicação para obter serviços de saúde a distância.

De acordo com Thomason (2021) antes da pandemia COVID-19, apenas 43% das instalações de saúde nos Estados Unidos podiam fornecer telemedicina. Elhence *et al.* (2022) afirmam que em 2020 esse número aumentou para 95%.

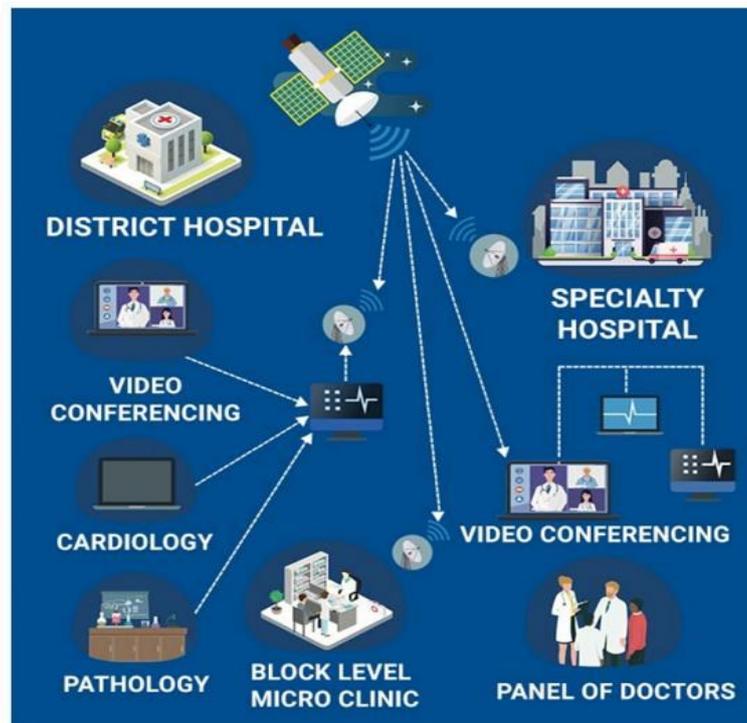
Telemedicina é um termo geral que abrange a comunicação entre paciente e médico usando tecnologia sem estar na mesma sala. Consiste em conversas por telefone, videoconferências, e-mails e mensagens de texto. (BANSAL *et al.*, 2022).

Os autores ainda ressaltam que a Telemedicina também é conhecida como medicina digital, telessaúde, e-saúde e m-saúde.

Bansal *et al.* (2022) ilustra bem a forma como a telemedicina pode facilitar diagnósticos com a ajuda de profissionais de saúde externos e elenca três possibilidades pertinentes do uso da telemedicina em uma comunidade rural na Índia:

1. Um paciente pode ir a uma clínica próxima onde foi diagnosticado com doenças como 'eczema'. A cura para tal condição não está disponível na clínica. Usando a telemedicina, médicos consultores podem obter opiniões e sugestões de diferentes médicos que estão sentados em hospitais distritais e hospitais multiespecializados em todo o mundo por meio de videoconferência. Isso ajudaria o paciente a receber atendimento médico muito rapidamente;
2. Em segundo lugar, diminuiria a comunicação aprimorada entre os médicos e uma melhor consulta;
3. Em terceiro lugar, a necessidade de grandes hospitais multiespecializados em todos os cantos poderia ser minimizada.

Figura 15. Estudo de caso da aplicação da telemedicina na Índia.



Fonte: Bansal *et al.* (2022)

Em alguns artigos utilizados nesta revisão de literatura, percebe-se que há uma linha tênue entre as nomenclaturas telemedicina e metaverso. Muitos autores não distinguem um conceito do outro e referem-se ao atendimento virtual utilizando ora telemedicina, ora metaverso para referenciar o atendimento virtual não presencial.

Bansal *et al.* (2022) são autores e pesquisadores que não fazem esta distinção de nomenclatura como pode ser observado em alguns estudos de caso de metaverso em telessaúde/telemedicina/teleconsultas citados abaixo (ver grifo):

1. Os *Epazz Slims* criados pela Epazz Inc. irão aprimorar a telemedicina virtual entre médicos e pacientes, criando uma representação realista em 3D de uma pessoa. Os *Epazz Slims* são óculos de realidade virtual equipados com várias nano câmeras e sensores de movimento que ajudam a criar uma representação realista em 3D de uma pessoa. A tecnologia de metaverso permitirá que pacientes e médicos se encontrem virtualmente e se comuniquem em tempo real durante o exame clínico, com total engajamento sensorial. Na realidade aumentada, o paciente sentirá o toque e o movimento geral. Isso permitirá que o paciente transmita um gráfico em 3D da parte do corpo afetada ao médico. As câmeras incorporadas do *Epazz Slim* gerarão o avatar 3D do paciente, permitindo interações e conversas em tempo real.
2. A *Zimmer Biomet*, uma empresa de dispositivos médicos, anunciou o *software OptiVu*, que fornece visualizações holográficas para médicos e pacientes. Ele utiliza o *Microsoft HoloLens* para mesclar os mundos físico e digital, como visto na Figura 16. Através da interconexão de dados, os pacientes poderão replicar consultas realistas, cuidados personalizados, tratamento e diagnóstico.

Figura 16. Zimmer Biomet



Fonte: Bansal et al. (2022)

De acordo com Bansal *et al.* (2022) o metaverso pode transformar a indústria de saúde, reduzindo a distância entre o paciente e o médico. Os autores elencam alguns dos benefícios que podem ser alcançados pelo metaverso no domínio da telemedicina. São eles:

1. **Comunicação:** O metaverso facilita a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde, mantendo a conveniência do paciente;
2. **Segurança de dados:** Com a telemedicina, informações médicas e relatórios são enviados com segurança de um local para outro. Assim, os indivíduos podem ter confiança nesse sistema e buscar sua ajuda com segurança;
3. **Alcance geográfico:** Áreas rurais, locais distantes e cenários pós-desastres enfrentam problemas devido às estruturas de saúde pouco confiáveis presentes nesses locais. O metaverso na telemedicina pode ser usado em tais lugares ou circunstâncias para fornecer assistência médica de emergência. Sem uma jornada árdua até o hospital, os pacientes podem obter tratamento clínico em casa;
4. **Participação colaborativa:** Avanços modernos em tecnologia da informação como a colaboração móvel, facilitam o compartilhamento e discussão de informações médicas vitais entre profissionais de saúde em diferentes locais;
5. **Economia de subsídios:** Desde que a telemedicina permitiu a monitoração do paciente usando tecnologias de computador, *tablet* e telefone, houve uma redução no custo da assistência médica. Agora, os médicos podem confirmar prescrições e supervisionar a medicação;
6. **Segurança na saúde:** A telemedicina reduz o risco de transmissão de doenças infecciosas entre pacientes e pessoal médico.

2.1.2.3 Tratamento terapêutico no metaverso

Cerasa *et al.* (2022) afirmam que Sistemas VR imersivos existem desde o início dos anos 1990 (Blanchard *et al.*, 1990, 1992), e eles aproveitam a visualização estereoscópica, gráficos 3D realistas e rastreamento da cabeça para produzir experiências interativas em primeira pessoa que podem ser mais ecologicamente válidas do que estímulos experimentais não interativos convencionais e causar reações fisiológicas nos usuários que imitam as experiências do mundo real (Patil *et al.*, 2014; Chittaro e Buttussi, 2015; Zanon *et al.*, 2014).

A terapia de realidade virtual ou terapia VR e outras metodologias de aconselhamento virtual estão em desenvolvimento para fazer com que a experiência da sessão de terapia se assemelhe mais à realidade. (KAWARASE, ANJANKAR, 2022)

De acordo com Bansal *et al.* (2022) o metaverso pode ser utilizado para resolver problemas nos sistemas de saúde permitindo que as aplicações do mundo real alcancem os mais altos graus de dualidade de experiência, incluindo mundos virtuais compartilhados, abertos e infinitos.

Bansal *et al.* (2022) reforça que o metaverso tornaria possível a interoperabilidade entre plataformas que representam vários mundos virtuais, permitindo que os usuários desenvolvam e compartilhem conteúdo entre mundos virtuais.

“Um usuário pode, por exemplo, produzir conteúdo em uma clínica/hospital e transferi-lo para outra clínica/hospital enquanto mantém sua identidade.” (STEPHENS, 2022)

Kawarase, Anjankar, (2022) afirmam que em estudos anteriores realizados na *Classting Artificial Intelligence* (AI) na Coreia, uma comunidade de aprendizado conectada online que atualmente usa o *lifelogging* como plataforma de aprendizado e ensino, foi mostrado que essas sessões de VR têm ajudado trabalhadores no Japão a lidar com vários traumas mentais e doenças psicológicas, que são baseados em aconselhamento de Avaliação de *Scholastic* (SAT).

“A tecnologia de inteligência artificial obteve resultados confiáveis no diagnóstico genético e neuropsicológico de doenças do neurodesenvolvimento, como deficiência intelectual, autismo e depressão”. (UDDIN, WANG, WOODBURY-SMITH, 2019 e CHADDAD *et al.*, 2021)

Zhou, Gao e Chen (2022), explicam em sua pesquisa sobre o metaverso e o declínio cognitivo em pacientes com doença de *Alzheimer* (DA) que: “O diagnóstico clínico de declínio cognitivo requer avaliação clínica, dados de testes psiquiátricos e dados de neuroimagem e neurofisiológicos.” Uma vez que estes dados fornecem informações importantes sobre as mudanças na estrutura e função do cérebro.

Os autores coletaram registros através de dados multimodais em pacientes com declínio cognitivo utilizando o metaverso e uma plataforma baseada em algoritmos que com o intuito de prevenir o declínio cognitivo de forma personalizada, foram desenvolvidos para intervenções precoces que consistem em treinamento

cerebral, estímulo da função neural, reparo de danos à memória e retardamento do processo de deterioração cognitiva.

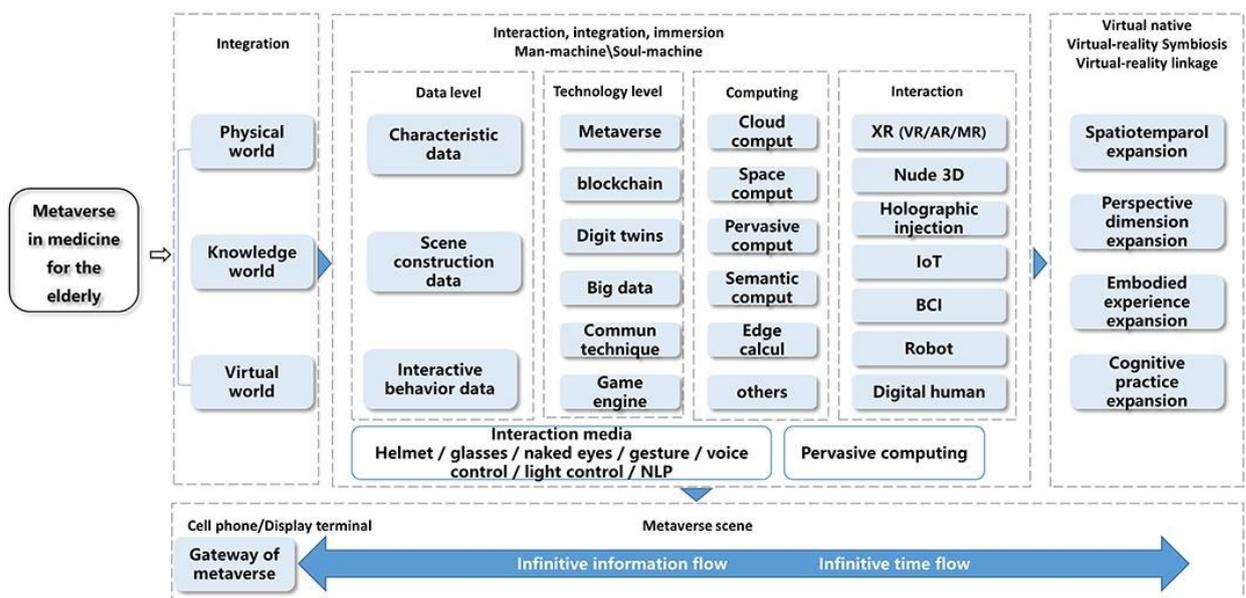
Quanto maior for a comunicação entre regiões cerebrais específicas, melhor será a capacidade de raciocínio, o que resulta em uma resposta mais ágil e um processamento mais rápido, restaurando assim a inteligência fluida e a cognição. (ZHOU, GAO e CHEN, 2022).

A pesquisa destes autores afirma que: “uma plataforma com elementos de jogos tem sido usada no tratamento de doenças neuropsicológicas, como o retardo do declínio cognitivo, a remoção de transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) e depressão, alívio da dor, melhora da ambliopia, lidar com lesão cerebral traumática e doença de *Parkinson*”.

Na área de saúde mental, afirmam que: “Consulta e tratamento por diálogo homem-máquina de transtornos mentais foram realizados em 2015. (ZHOU, GAO e CHEN, 2022).

Segundo os autores, o funcionamento do metaverso depende do respaldo de potência computacional e tecnologias fundamentais, como mecanismos, plataformas e aplicativos. Dentre esses elementos, as tecnologias subjacentes englobam o duplo digital, a realidade estendida (XR) e a *internet* das coisas (IoT), conforme ilustrado na Figura 17.

Figura 17. Diagrama de estratificação técnica na realização do metaverso na medicina para idosos.



Fonte: Zhou, Gao, Chen (2022)

O duplo digital é empregado para criar um espelho digital do mundo real, servindo como a base do metaverso na área médica. A realidade estendida (XR) é utilizada para proporcionar uma experiência imersiva com cenários mistos 3D e estabelecer a conexão entre o mundo virtual e o real na interface humano-computador. A *Internet das Coisas* (IoT) desempenha o papel de entrada de sensores e serve como a tecnologia subjacente para interações (ZHOU, GAO e CHEN, 2022).

Segundo Cerasa *et al.* (2022) o profundo senso de presença física e real proporcionado pela imersão virtual é aprimorado pela dimensão híbrida do metaverso, que pode potencialmente enganar os sistemas de codificação preditiva que controlam nossa experiência corporal.

De acordo com Huynh-The *et al.* (2022) isso será alcançado por meio da integração de diversas tecnologias corporais, como tecnologias hápticas e interoceptivas. Esse processo ampliará a habilidade dos usuários em visualizar as coisas a partir de perspectivas de primeira ou terceira pessoa. Além disso, a análise de big data por meio de algoritmos de inteligência artificial será empregada para aprimorar a experiência imersiva, permitindo que a inteligência dos agentes virtuais alcance níveis comparáveis à inteligência humana.

Em conclusão, Cerasa *et al.* (2022) dizem que os principais avanços que o metaverso pode trazer para a medicina dependem do desenvolvimento de experiências imersivas e da utilização de uma variedade de tecnologias para facilitar a interação entre a virtualidade e a realidade, simulando como o cérebro funciona.

Para Cerasa *et al.* (2022) as técnicas de aprendizado profundo em inteligência artificial fornecerão *insights* sobre novas estratégias de tratamento, resultando em custos mais baixos e resultados consideravelmente melhores para o paciente (Zhou et al., 2022; Wiederhold and Riva 2022).

À medida que adentramos na quarta revolução industrial, impulsionada pela tecnologia de IA, o metaverso na medicina representa um marco significativo para a medicina inteligente. Nele, pessoas de diversas áreas desempenham um papel ativo. A emergência da pandemia global intensificou a necessidade de soluções médicas e cuidados de saúde remotos, aumentando ainda mais a importância do metaverso na área médica.

Alguns dos domínios do metaverso existentes e que podem ser utilizados na educação e no tratamento em saúde, são: Realidade Aumentada, Registro de Vida, Mundo Espelho e Realidade Virtual.

- **Realidade Aumentada**

Smart, Cascio, Paffendorf (2007) explicam que : “A realidade aumentada pode ser considerada uma versão avançada e versátil do mundo externo. A tecnologia usa um sistema de localização e interfaces como fonte para expandir o universo virtualmente e usá-lo em campos de desenvolvimento aplicados”.

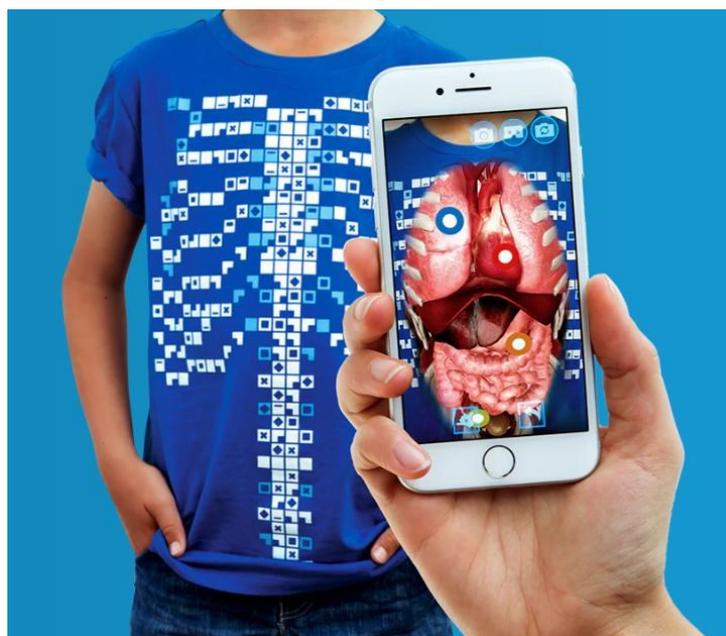
Kawarase, Anjankar (2022) citam como um exemplo promissor o *Virtuali-Tee da Curiscope* (Curiscope, Brighton, East Sussex, Reino Unido) que é uma camiseta de realidade aumentada que proporciona ao usuário a capacidade de visualizar e explorar o interior do corpo humano de maneira semelhante a um laboratório de dissecação de anatomia.

Para Bansal *et al.* (2022) um sistema de Realidade Aumentada complementa o mundo real com objetos virtuais (gerados por computador) que parecem coexistir no mesmo espaço que o mundo real.

Os autores complementam, explicando que um sistema de RA deve combinar objetos reais e virtuais em um ambiente real, rodar de forma interativa e em tempo real e alinhar objetos reais e virtuais entre si e exclamam que a RA pode potencialmente abranger vários modos sensoriais como visual, auditivo (sentido da audição), háptico (sentido do toque) e olfativo (sentido do cheiro).

“Essa experiência está tão integrada ao mundo físico que parece ser um aspecto imersivo do ambiente físico.” (BANSAL *et al.*, 2022).

Figura 18. Virtuali-Tee da Curiscope



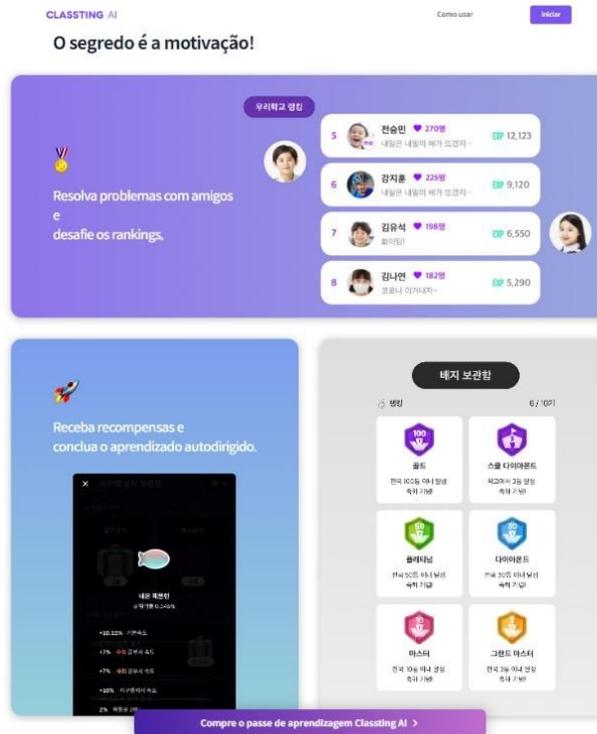
Fonte: Curiscope (2022)

- **Registro de Vida**

Segundo Kawarase, Anjankar (2022) Manter registros de pesquisas e práticas médicas é uma parte crucial do processo. Esses registros englobam descobertas de pesquisa, registros legais e fiscais, informações de pacientes e assim por diante. Tradicionalmente, essa tarefa é realizada por meio de periódicos médicos, documentos em papel, servidores de dados e registros em vídeo/áudio. Embora esses métodos tenham se mostrado eficazes ao longo do tempo, sempre há espaço para inovação e avanços e é aí que entra o *lifelogging*.

Para Kawarase, Anjankar (2022) o *lifelogging* é mais provavelmente uma ferramenta de registro na qual profissionais médicos podem registrar seu trabalho, como cenários de casos, cirurgias, regime de tratamento e projetos de pesquisa, em formato virtual e até mesmo compartilhá-lo com outras pessoas. Um exemplo é o *Classting Artificial Intelligence (AI)* na Coreia, uma comunidade de aprendizado conectada online que atualmente usa o *lifelogging* como plataforma de aprendizado e ensino.

Figura 19. Site da Classting AI (traduzido Google)



Fonte: Classting AI (2022)

- **Mundo Espelho**

Smart, Cascio, Paffendorf (2007) dizem que neste tipo de realidade aumentada, situações da vida real são simuladas no mundo virtual para criar um ambiente de aprendizado baseado em experiência. Laboratórios digitais e centros educacionais virtuais são alguns exemplos disso, que ajudam a criar uma reflexão do mundo natural.

No campo da medicina, um exemplo notável é o uso do mundo espelho para treinar profissionais de saúde em situações de emergência, como a cetoacidose diabética, em que é crucial tomar decisões rápidas e eficientes.

“Esses mundos espelho forneceriam simulações de emergências para minimizar o risco e maximizar a aprendizagem”. (RIVA, WIEDERHOLD, 2022).

Os autores explicam que além disso, o metaverso é caracterizado pela capacidade de fornecer serviços e acessos remotos, o que se mostrou especialmente relevante durante a pandemia da COVID-19. Grandes empresas de tecnologia estão investindo recursos significativos no desenvolvimento do metaverso, com o objetivo de integrar os mundos físico e virtual e criar experiências imersivas e interativas.

Khatib, Dimaio, Cooper, *et al.* (2011) afirmam que o emprego de plataformas virtuais, como laboratórios digitais, tem sido pioneiro em diversas áreas. Um exemplo é o trabalho realizado na Universidade de Washington por David Baker e sua equipe, especializados no estudo da estrutura de proteínas. Utilizando o laboratório digital, conseguiram identificar uma estrutura de proteína relevante para o tratamento da AIDS. Desenvolveram um jogo no qual participantes manipulavam cadeias de aminoácidos de proteínas, atribuindo pontos à estrutura que correspondesse a uma proximidade adequada.

- **Realidade Virtual**

Bansal *et al.* (2022) explicam que essa é a modalidade multiverso mais amplamente utilizada devido às suas diversas ferramentas interativas que contribuem para o aprimoramento da educação médica sendo que os Gráficos tridimensionais (3D), os avatares e as ferramentas de comunicação rápida são algumas das ferramentas mais utilizadas na atualidade.

Bansal *et al.* (2022) explicam que um sistema de Realidade Virtual (RV) é totalmente imersivo sem conhecimento do mundo real, no qual o mundo virtual é renderizado de forma exímia, mas o sistema não considera o ambiente real.

Os autores afirmam que os usuários podem ver o mundo virtual, mover-se e interagir com recursos ou objetos virtuais enquanto utilizam a tecnologia de realidade virtual.

De acordo com Bansal *et al.* (2022) a impressão também pode ser produzida por salas especialmente construídas com numerosas telas grandes, embora seja mais frequentemente feita por *headsets* de RV que têm um *display* montado na cabeça com uma pequena tela na frente dos olhos. Os *headsets* de RV oferecem conteúdo de alta definição com um amplo campo de visão. Para gerar uma experiência imersiva e realista, o rastreamento de entrada é geralmente combinado com um *display* que se divide entre os olhos do usuário, produzindo um efeito tridimensional estereoscópico.

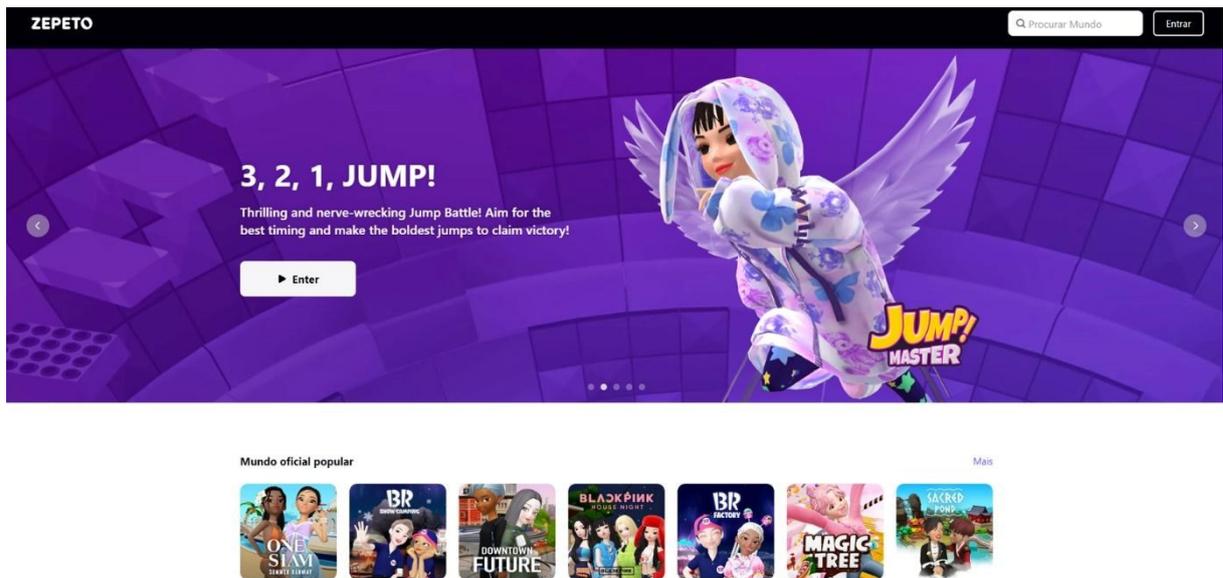
Os autores explicam que a realidade virtual geralmente inclui feedback auditivo e visual, mas a tecnologia háptica também pode permitir tipos adicionais de feedback sensorial e de força. A RV cria ambientes virtuais usando entradas sensoriais. As ações dos usuários influenciam o ambiente gerado pelo computador, pelo menos em alguma medida. Na realidade aumentada, o mundo real é visto diretamente ou através de um dispositivo como uma câmera e inputs gerados pelo computador, como imagens estáticas, música ou vídeo são adicionados a essa visão.

Ao contrário da RV, a realidade aumentada (RA) melhora a experiência do mundo real em vez de gerar uma completamente nova.

Para Kye, Han, Kim, Park, Jo (2021) “o ambiente é construído inteiramente a partir do mundo real. Portanto, a limitação da realidade virtual é a imaginação da pessoa”.

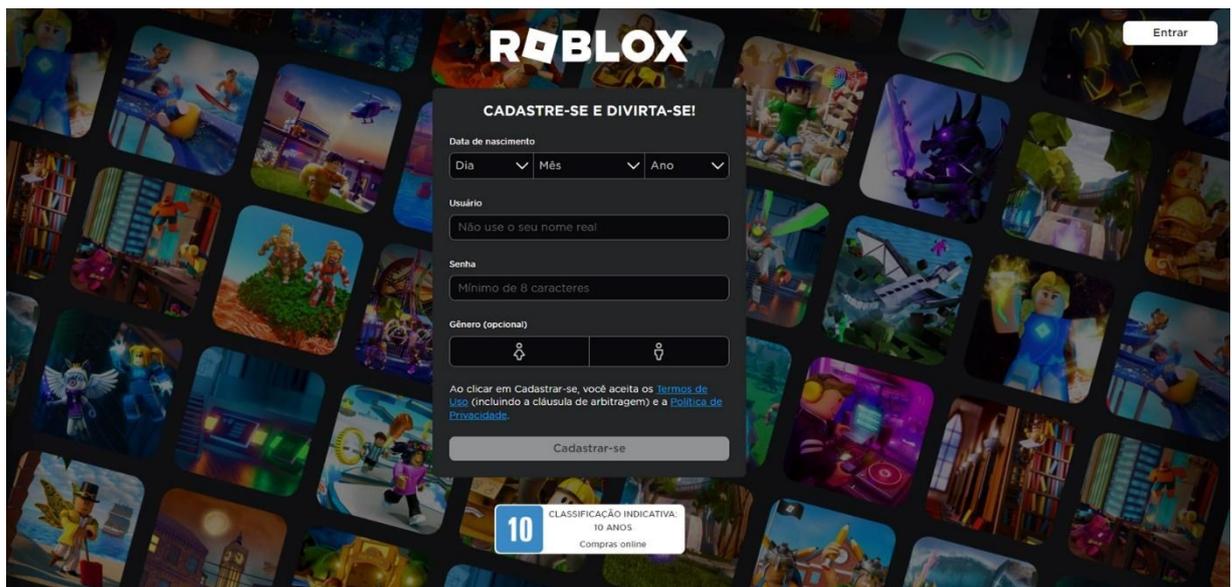
Plataformas de metaverso de realidade virtual, como *Roblox* (Roblox Corporation, San Mateo, Califórnia, Estados Unidos) e *Zepeto* (Naver Corporation, Seongnam, Coreia do Sul), ganharam popularidade ao proporcionar um ambiente virtual para aqueles que estão restritos às suas casas durante a pandemia. Essas plataformas permitem que as pessoas interajam, explorem e se divirtam em um mundo virtual, compensando a falta de interações presenciais.

Figura 20. Site da Zepeto



Fonte: Zepeto (2022)

Figura 21. Site da Roblox



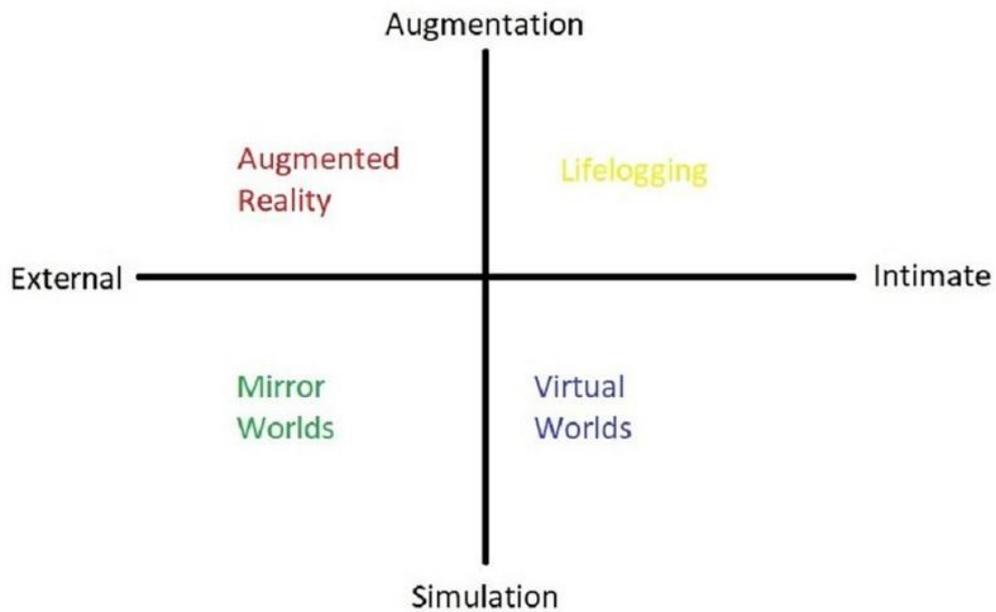
Fonte: Roblox (2022)

Kawarase, Anjankar (2022) explicam que diversas metodologias como reuniões, sessões de realidade virtual, simulações, testes e outras, são implementadas para atingir o objetivo necessário. No contexto da educação médica, a realidade virtual pode ser empregada na construção de simulações, facilitando a aprendizagem interativa e confrontando cenários de casos, entre outros domínios. A superação de barreiras geográficas e linguísticas torna-se possível com a tecnologia, especialmente a realidade virtual, eliminando esses fatores do cenário médico global

Smith (2022) diz que “As interações no metaverso provavelmente serão uma versão ampliada das experiências atuais em RV com encontros mais reais e semelhantes à vida. Ele pode imitar uma comunidade onde você pode fazer novos amigos, socializar e manter relacionamentos.”

Os autores Kawarase, Anjankar (2022) apresentam uma representação pictórica dos componentes do metaverso de forma resumida na Figura 21.

Figura 22. Representação pictórica dos componentes do metaverso



Fonte: Kawarase, Anjankar (2022)

Os tratamentos de alguns transtornos mentais através do metaverso são mostrados na pesquisa de Usmani, Sharath, Mehendale (2022) que relatam a pesquisa de outros autores, como pode ser visto abaixo:

Quadro 02: Os tratamentos de alguns transtornos mentais por meio do metaverso

AUTORES/ANO	TRANSTORNOS	RESULTADOS
Goharinejad, Goharinejad S, Hajesmaeel-Gohari, <i>et al.</i> (2022)	Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade	Ferramentas baseadas em VR foram desenvolvidas para melhorar o diagnóstico e tratamento de crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). As crianças parecem ser mais receptivas a ambientes envolventes que podem ser criados em VR, melhorando a conformidade do paciente. Testes de desempenho contínuo baseados em VR têm sido usados para ensinar aos pacientes novos comportamentos de adaptação, ajudando-os a gerenciar seus sintomas e melhorar a produtividade em suas vidas cotidianas.
Freeman, Reeve, Robinson, <i>et al.</i> (2017); de	Transtornos alimentares	A VR também tem mostrado promessa no tratamento de transtornos alimentares. No ambiente de VR, os pacientes são expostos a

Carvalho, Dias, Duchesne, <i>et al.</i> (2017)		vários estímulos para avaliar quais alimentos ou ambientes provocam os níveis mais altos de desejos. Eles podem então aprender a lidar com esses estímulos no ambiente seguro e controlado da VR.
<p>1. Kim S, Kim E.(2020)</p> <p>2. Park, Kim, Lee, <i>et al</i> (2019)</p> <p>3. Bell, Nicholas, Alvarez-Jimenez, <i>et al.</i> (2020)</p> <p>4. Park, Kim, Lee, <i>et al.</i> (2019); Dellazizzo, Potvin, Luigi, <i>et al.</i> (2020)</p>	Ansiedade, fobias e transtorno de estresse pós-traumático	<p>1. Indivíduos com ansiedade social se beneficiaram substancialmente de uma sessão de treinamento de habilidades sociais em RV, pois permitiu que eles se envolvessem e adquirissem habilidades em comunicação, o que aumentou sua autoestima.</p> <p>2. Terapia em ambientes de RV controlados tem mostrado algum sucesso no tratamento de fobias.</p> <p>3. A terapia de exposição baseada em RV para transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) permite que o cuidador personalize o ambiente virtual para simular cenários de combate mais relevantes para o trauma vivenciado por soldados individuais.</p> <p>4. Isso permite que o paciente desenvolva respostas apropriadas e mecanismos de enfrentamento. Muitos hospitais da <i>Veterans Affairs</i> (VA), bases militares e centros universitários começaram a tratar soldados com TEPT usando um sistema de terapia de exposição em RV chamado '<i>Bravemind</i>'. Tem mostrado promessa em atenuar o trauma e diminuir a ideação suicida, a depressão e a raiva. No entanto, essas terapias baseadas em RV parecem ter eficácia comparável às intervenções padrão baseadas em evidências.</p>
Park, Kim, Lee, <i>et al.</i> (2019); Dellazizzo, Potvin, Luigi, <i>et al.</i> (2020)	Autismo	A terapia cognitiva usando RV para pacientes com autismo também mostrou resultados positivos. Estudos realizados na Universidade do Texas e no Departamento de Psiquiatria da Universidade <i>Northwestern</i> executaram com sucesso ensaios usando programas de RV que usam avatares para simular entrevistas de emprego e reuniões. Eles foram comprovadamente bem-sucedidos em melhorar as habilidades de vida, bem como a melhoria geral na concentração, cognição e memória.
Park, Kim, Lee, <i>et al.</i> (2019); Dellazizzo, Potvin, Luigi, <i>et al.</i> (2020)	A doença de <i>Alzheimer</i>	A RV tem sido usada para testar habilidades de navegação e melhorar a cognição em pacientes com doença de <i>Alzheimer</i> . No entanto, alguns pacientes experimentaram tédio, medo e ansiedade ao usar aplicativos de RV.
<p>1. Ioannou, Papastavrou, Avraamides, <i>et al.</i> (2020)</p> <p>2. Park, Kim, Lee, <i>et al.</i> (2019); Dellazizzo, Potvin, Luigi, <i>et al.</i> (2020)</p>	Gerenciamento de estresse e dor	<p>1. Cenários podem ser reproduzidos em RV para aliviar o estresse e a dor, fornecendo formas simples de distração. Estudos mostraram que aplicações de RV foram mais eficazes em comparação com a terapia convencional no tratamento de depressão, ansiedade, fadiga e dor.</p> <p>2. A RV também pode ser usada por pacientes cronicamente doentes para replicar ambientes</p>

		fora do hospital, proporcionando uma mudança de cenário e melhorando a saúde mental.
1. Torous, Bucci, Bell, <i>et al.</i> (2021) 2. Park, Kim, Lee, <i>et al.</i> (2019); Dellazizzo, Potvin, Luigi, <i>et al.</i> (2020)	Delírios, psicose e esquizofrenia	1. A terapia cognitiva em RV também tem sido usada no tratamento de delírios persecutórios, 16 paranoia em pacientes que experimentam psicose... 2. ...depressão e sintomas positivos em esquizofrenia.

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Usmani, Sharath, Mehendale (2022) explicam que em outro estudo, 15 indivíduos com depressão maior grave foram imersos em simulações virtuais de 3 a 8 minutos em que praticavam confortar um avatar chorando com palavras de compaixão e depois mudavam de posição e recebiam a resposta compassiva de outro corpo virtual. Essa intervenção levou a reduções significativas na gravidade da depressão, bem como a aumentos significativos na auto-compaixão. Receber esse tipo de apoio e compaixão de avatares no metaverso pode levar a diminuições na depressão e ansiedade.

● Realidade Mista

Para os autores Bansal *et al.* (2022) um ambiente de Realidade Mista (RM) é aquele em que objetos do mundo real e do mundo virtual são apresentados juntos em um único *display*. Eles explicam que a RM é qualquer *display* que exibe objetos reais e virtuais para percepção simultânea.

A forma como isso pode ser realizado é explicado por Bansal *et al.* (2022): “Usando tecnologia de exibição óptica ou de vídeo-*see-through*, coisas virtuais podem ser sobrepostas ao ambiente físico.” Os autores reforçam que alternativamente, o material do mundo real pode ser incorporado a um ambiente virtual incorporando uma transmissão de vídeo ao vivo ou, apelando para um sentido diferente, adicionando objetos hápticos rastreados a uma experiência virtual.

Tripathi *et al.* (2022) afirma que usando tecnologia avançada de sensoriamento e imagem, os usuários podem interagir e manipular objetos e ambientes do mundo real e virtual na realidade mista.

Bansal *et al.* (2022) descreve um pouco o que é a realidade mista: “Sem nunca tirar o fone de ouvido, a realidade mista permite aos usuários ver e se envolver completamente no mundo ao seu redor enquanto interagem com um ambiente virtual

com as mãos.” Os autores complementam: “Isso permite que os usuários tenham um pé (ou mão) no mundo real e outro em um cenário imaginário, reduzindo a distância entre os mundos real e imaginário e proporcionando uma experiência que pode mudar a forma como as pessoas trabalham e se divertem.”

- **Realidade Estendida**

Bansal *et al.* (2022) afirmam que Realidade Estendida ou *Extended Reality* (XR) em inglês, é uma fusão de todas as realidades - incluindo Realidade Aumentada (AR), Realidade Virtual (VR) e Realidade Mista (MR) - que consiste em experiências mediadas pela tecnologia habilitadas por uma ampla variedade de hardware e software, incluindo interfaces sensoriais, aplicativos e infraestruturas, conforme definido pela Iniciativa de Segurança XR (XRSI).

A Realidade Estendida é frequentemente referida como conteúdo de vídeo imersivo, experiências de mídia aprimoradas, bem como experiências humanas interativas e multidimensionais (BANSAL *et al.*, 2022).

De acordo com a teoria do continuum realidade-virtualidade de Paul Milgram, que abrange todo o espectro desde "o completamente real" até "o completamente virtual", XR é um superconjunto que contém tudo o que está entre eles. (WEINSTEIN, 2022)

Weinstein (2022) explica que os clientes estão comprando *headsets all-in-one* (AIO) (*headsets* independentes que não requerem sensores externos) em todo o mundo para experimentar XR, incluindo jogos imersivos, aprendizado remoto e treinamento virtual.

Chamola *et al.* (2022) afirmam que grandes empresas estão integrando XR em seus processos de design e fluxo de trabalho. Com a adição de um gêmeo digital, o XR aumenta significativamente a implementação de design. E um dos desenvolvimentos significativos agora é o **streaming** de XR baseado em nuvem via 5G. Isso elimina a necessidade de estar preso a estações de trabalho ou restringir experiências a um ambiente específico. As pessoas podem usar dispositivos XR e adquirir a capacidade de computação para realizar experiências XR a partir de um centro de dados, independentemente de lugar ou hora, transmitindo via 5G na nuvem. O streaming imersivo está se tornando mais amplamente disponível graças a tecnologias avançadas como NVIDIA *CloudXR*, permitindo que mais usuários de XR experimentem configurações de alta fidelidade em qualquer lugar.

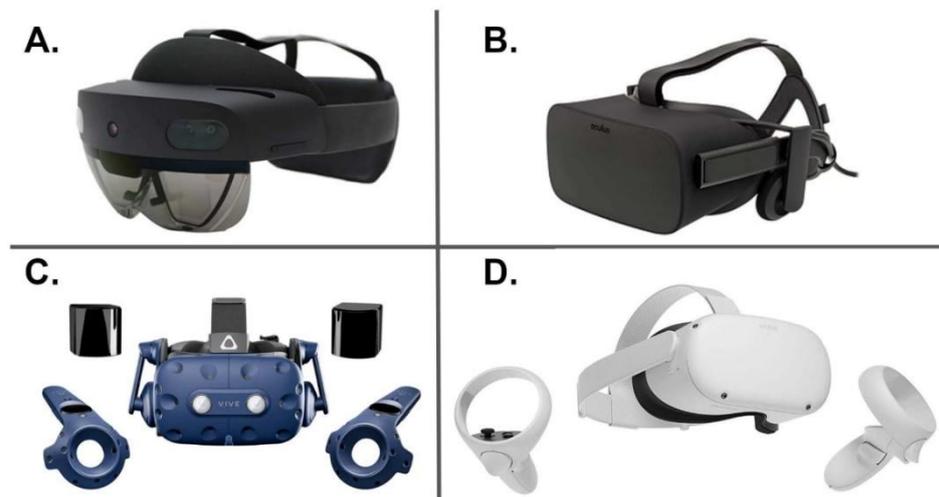
De acordo com Chamola *et al.* (2022) a realidade estendida tem alterado o treinamento em saúde, minimizando erros médicos, aumentando a habilidade dos profissionais de saúde, reduzindo despesas de treinamento e oferecendo um ambiente de aprendizado imersivo e interativo.

Os autores fazem uma comparação com as ferramentas de treinamento padrão em que os sistemas de aprendizagem imersiva podem melhorar significativamente a qualidade do treinamento, economizar despesas, criar oportunidades para um conhecimento mais profundo e aumentar a satisfação do paciente por meio de um tratamento aprimorado de profissionais de saúde.

Mathew, Pillai (2020) explicam que a Realidade Estendida facilita o desenvolvimento das competências dos profissionais médicos e a transferência de habilidades adquiridas na simulação para a sala de operações.

Um bom exemplo de equipamentos para uso da realidade estendida, conforme Bansal *et al.* (2022) é o *Microsoft HoloLens 2* é um *headset* de realidade mista sem fio (conforme mostrado na Figura 11) desenvolvido e fabricado pela *Microsoft*.

Figura 23. Popular VR Headsets. A. Microsoft HoloLens 2. B. Oculus Rift CV1. C. HTC Vive. D. Oculus Quest 2.



Fonte: Bansal *et al* (2022)

Segundo Bansal *et al.* (2022) o *HoloLens 2* é executado no sistema operacional *Windows Holographic*, semelhante ao *Windows 10*. O *HoloLens 2* está equipado com quatro câmeras de luz visível para rastreamento de cabeça, duas câmeras infravermelhas para rastreamento ocular, um sensor de profundidade *Time-*

of-Flight de 1 MP para medição de profundidade, uma unidade de medição inercial (IMU; composta por um acelerômetro, giroscópio, magnetômetro) e uma câmera de 8 MP. Em vez de um processador *Intel x86*, o *HoloLens 2* emprega um processador *Qualcomm Snapdragon 850* personalizado. Como resultado, o *headset* terá uma vida útil mais longa da bateria, melhor velocidade de processamento e tempos de ativação mais rápidos.

Estes são apenas alguns dos inúmeros modelos de *headsets* que Bansal *et al.* (2022) enumeram na sua pesquisa com um rico detalhamento técnico e funcional.

Ameen (2022) fala sobre a relação dos profissionais de saúde e pacientes/clientes salientando que o metaverso será capaz de complementar essas visitas com um consultório virtual, permitindo que pacientes e clínicos se encontrem em uma clínica 3D ou em qualquer outro lugar onde seja conduzido.

O metaverso é um conceito amplo e em constante pesquisa. Diariamente, novos avanços estão sendo feitos para aprimorar os resultados das modalidades do metaverso, como pode ser visto diante de citações de vários pesquisadores no mundo todo. Apesar de todos os avanços tecnológicos, ainda há um enorme potencial para expansão em todas as direções a serem considerados.

Kawarase, Anjankar (2022) explanam que apesar dos prós e contras do metaverso e de estar em uma fase inicial tendo muito ainda a ser explorado, os prós tem maior importância uma vez que “os contras fornecem espaço para melhoria e podem ser corrigidos com algum desenvolvimento tecnológico adicional, o estabelecimento de ética do usuário, regulamentação e monitoramento, e garantindo o uso judicial.”

Portanto, a incorporação e o uso da realidade virtual em áreas significativas da medicina terão um impacto positivo na prestação de serviços de saúde.

3 MÉTODO

De acordo com Lacerda *et al.* (2013), conforme citado por Popper (2006, p. 61), teorias são estruturas concebidas para abarcar o que chamamos de mundo: com o propósito de racionalizá-lo, explicá-lo e compreendê-lo. A fundação para a edificação dessas teorias repousa nos métodos científicos de pesquisa. Esses métodos englobam um conjunto de normas e procedimentos reconhecidos pela comunidade acadêmica, destinados à construção do conhecimento científico (Andery *et al.*, 2004).

Portanto, possuir um repertório amplo e bem definido de métodos de pesquisa pode contribuir para o avanço da teoria e por consequência, do conhecimento em determinada área. (Lacerda *et al.*, 2013, p. 742)

Lacerda *et al.* (2013) afirma que conforme indicado por Van Aken (2004) e Romme (2003), a maior parte das investigações em gestão baseia-se na concepção de que o propósito da ciência é descrever, compreender, explicar e se viável, prever. Como resultado, o enfoque predominante é conduzir pesquisas que possibilitem a formulação de teorias capazes de descrever, explicar e prever o funcionamento da realidade em geral e dos processos empresariais em particular (Nakano, 2010; Craighead; Meredith, 2008; Taylor; Taylor, 2009). Dessa forma, para aumentar a confiabilidade das teorias propostas, é imperativo aprimorar a robustez metodológica, especialmente em termos de validade (Mentzer; Flint, 1997; Worren; Moore; Elliott, 2002; Van Aken, 2005).

Esta pesquisa, assim como explica Lacerda *et al.* (2013), tem como ponto de partida o conceito de "Ciência do Artificial" ou "Ciência do Projeto" - *Design Science* (DS) (Simon, 1996) e o método que a sustenta, denominado "pesquisa em Ciência do Projeto" ou "*Design Science Research*" (March; Smith, 1995; Cantamessa, 2003; Hevner; March; Park, 2004; Manson, 2006; Järvinen, 2007).

Com base nessa perspectiva, buscar-se-á descrever como seria conduzida a pesquisa sobre o atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso por meio do *design science research* que contém como requisitos fundamentais a relevância e o rigor dos métodos e resultados.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Segundo Peffers *et al.* (2007) os principais métodos de pesquisa que empregamos para produzir e compartilhar estudos em nossos meios de pesquisa mais respeitados, ainda são em grande parte, baseados na abordagem tradicional de pesquisa descritiva que tem suas raízes nas disciplinas das ciências sociais e naturais.

Em outras palavras, Peffers *et al.* (2007) explicam que embora os pesquisadores tenham adotado abordagens interpretativas na pesquisa, os resultados ainda costumam ser mais voltados para explicar fenômenos do que para oferecer soluções práticas aos desafios identificados no contexto da pesquisa e da aplicação prática do conhecimento gerado.

Os autores destacam a escassez de pesquisas que adotam uma abordagem orientada para apresentar soluções práticas a problemas. Embora a *Design Science Research* - DSR, que implica a criação de soluções diretamente aplicáveis a desafios seja reconhecida como um paradigma de pesquisa em outras disciplinas como a engenharia, essa abordagem tem sido utilizada apenas por uma pequena minoria dos artigos de pesquisas publicados, o que resulta na produção limitada de artefatos aplicáveis tanto à pesquisa quanto à prática.

Weber (2018) afirma que na pesquisa em *Design Science Research* - DSR os pesquisadores concentram seus esforços na criação de um artefato que consideram benéfico para uma comunidade específica de interessados. Em seguida, procedem à avaliação das qualidades desse artefato de várias maneiras. Por exemplo, podem desenvolver *software* com funcionalidades destinadas a facilitar a tomada de decisões em grupo. Posteriormente, avaliam esse *software* por meio de um experimento para determinar em que medida ele aprimora a eficácia e a eficiência dos tomadores de decisão que o utilizam.

Segundo Peffers *et al.* (2007) cada pesquisador familiarizado com a cultura de pesquisa nas ciências sociais possui modelos mentais para conduzir pesquisas empíricas e desenvolver teorias, permitindo-lhes reconhecer e avaliar tais trabalhos, inclusive para pesquisas interpretativas. Embora esses modelos mentais não sejam uniformes, eles estabelecem contextos nos quais os pesquisadores podem compreender e avaliar o trabalho dos outros.

Os autores citam como exemplo que ao revisar um artigo empírico que não detalha o processo de coleta de dados, um pesquisador provavelmente consideraria

essa lacuna como uma omissão que requer notificação e correção. No entanto, como a pesquisa em Design Science não faz parte da cultura predominante de pesquisa em diversas áreas, não existe um modelo mental amplamente compreendido para ela. Sem esse modelo, os pesquisadores podem encontrar dificuldades em avaliá-la ou mesmo em distingui-la de atividades práticas, como consultoria.

Peppers *et al.* (2007) explicam que a DSR é utilizada nas pesquisas da área da Engenharia, sendo que as disciplinas desta, reconhecem o design como uma metodologia de pesquisa legítima e valiosa, pois a cultura de pesquisa nesse campo valoriza explicitamente soluções incrementais e eficazes para problemas práticos.

Dado o carácter explicitamente aplicado da prática de *Design* e o carácter implicitamente aplicado da investigação em Gestão de *Design* como parte da pesquisa científica proposta neste trabalho, a aplicação da *Design Science Research* - DSR como metodologia torna-se eficaz.

3.1.1 *Design Science Research* - DSR

Lacerda *et al.* (2013) afirmam que a distinção entre os ambientes natural e artificial foi originalmente proposta por Herbert Simon (1969, 1996). Segundo Simon (1996) a ciência natural se refere a um conjunto de conhecimentos sobre uma classe de objetos e/ou fenômenos do mundo, abordando suas características, comportamento e interações. Nesse contexto, cabe às disciplinas científicas naturais investigar e ensinar como as coisas são e como funcionam. Esse raciocínio é aplicável tanto a fenômenos naturais (biologia, química, física) quanto sociais (economia, sociologia).

Os autores explicam que Simon (1996) propõe a possibilidade de investigar o universo "artificial", definindo as "ciências do artificial" como o domínio voltado para a "concepção de artefatos que realizem objetivos" (Simon, 1996, p. 198). Em outras palavras, as ciências do artificial abordam a forma como as coisas devem ser para operar e atingir objetivos específicos. Tradicionalmente, as escolas de engenharia, por exemplo, têm a responsabilidade de ensinar aspectos relacionados ao artificial, instruindo sobre como criar e projetar artefatos com propriedades desejadas para alcançar metas definidas (Simon, 1996).

Lacerda *et al.* (2013) explicam que Simon (1996) argumenta pela necessidade de criar uma ciência (i.e., um corpo de conhecimento rigoroso e validado)

que se dedique a propor como construir artefatos que possuam certas propriedades desejadas – isto é, como projetá-los. Tal é uma “Ciência do Projeto”, uma *Design Science*. “Ao projeto interessa o quê e como as coisas devem ser, a concepção de artefatos que realizem objetivos.” (Simon, 1996, p. 198). A missão principal da *Design Science* é, portanto, desenvolver conhecimento para a concepção e desenvolvimento de artefatos (Van Aken, 2004).

A partir do enfoque dado por uma *Design Science*, a problemática da relevância e da relação teoria-prática, constante do debate atual referido na seção inicial deste artigo, obtém novos contornos. Não se trata de um problema de transposição do conhecimento científico para o ambiente das organizações. A questão da relevância do conhecimento produzido e a tensão na relação teoria-prática exigem, na verdade, um novo foco de pesquisa: pesquisas efetivamente direcionadas ao projeto de artefatos que sustentem melhores soluções para os problemas existentes. (Lacerda *et al.*, 2013, p. 273)

Para Lacerda *et al.* (2013) enquanto a *Design Science* é a base epistemológica, a *Design Science Research* é o método que operacionaliza a construção do conhecimento nesse contexto.

A *Design Science Research* tem como objetivo estudar, pesquisar e investigar o artificial e seu comportamento, tanto do ponto de vista acadêmico quanto da organização (Bayazit, 2004). Nesse sentido, a *Design Science Research* se constitui em um processo rigoroso de projetar artefatos para resolver problemas, avaliar o que foi projetado ou o que está funcionando, e comunicar os resultados obtidos (ÇAĞDAŞ; STUBKJÆR, 2011). (LACERDA *et al.*, 2013, p. 744)

Segundo Peffers *et al.* (2007) cada pesquisador familiarizado com a cultura de pesquisa nas ciências sociais possui modelos mentais para conduzir pesquisas empíricas e desenvolver teorias, permitindo-lhes reconhecer e avaliar tais trabalhos, inclusive para pesquisas interpretativas. Embora esses modelos mentais não sejam uniformes, eles estabelecem contextos nos quais os pesquisadores podem compreender e avaliar o trabalho dos outros.

Os autores citam como exemplo, que ao revisar um artigo empírico que não detalha o processo de coleta de dados, um pesquisador provavelmente consideraria essa lacuna como uma omissão que requer notificação e correção. No entanto, como a pesquisa em *Design Science* não faz parte da cultura predominante de pesquisa em diversas áreas, não existe um modelo mental amplamente compreendido para ela. Sem esse modelo, os pesquisadores podem encontrar dificuldades em avaliá-la ou mesmo em distingui-la de atividades práticas, como consultoria.

Lacerda *et al.* (2013) explicam que a *Design Science* seria responsável por conceber e validar sistemas que ainda não existem, seja criando, recombinao, alterando produtos/processos/*softwares*/ métodos para melhorar as situações existentes.

Peppers *et al.* (2007) reforçam que na área de Engenharia, onde a DSR é mais utilizada, os pesquisadores buscaram até então:

- coletar e divulgar a literatura de referência apropriada;
- caracterizar suas finalidades;
- diferenciá-lo da investigação de construção e teste de teorias em particular e de outros paradigmas de investigação;
- explicar seus elementos essenciais;
- reivindicar sua legitimidade.

Segundo Peppers *et al.* (2007) quando os pesquisadores iniciaram o interesse na investigação da *Design Science* no começo da década de 1990, já existia consenso em pesquisas prévias acerca da distinção fundamental entre a DS e outros paradigmas, como a construção e teste de teorias, assim como a pesquisa interpretativa: enquanto as ciências naturais e sociais buscam compreender a realidade, a ciência do *design* se esforça para conceber elementos que atendam aos objetivos humanos.

Weber (2018) cita Hevner *et al.* (2004, p. 82) que explicam verem a *Design Science* como “inerentemente um processo de resolução de problemas”. Envolve atividades realizadas para produzir um artefato inovador e útil.

Peppers *et al.* (2007) também citam Hevner *et al.* (2004) que idealizaram sete diretrizes (que serão citadas logo abaixo) que descrevem características de pesquisas bem realizadas sendo o mais importante e que a pesquisa deve produzir um “artefato criado para resolver um problema”.

Ou seja, a pesquisa precisa apresentar uma contribuição verificável e é crucial aplicar rigor tanto no desenvolvimento quanto na avaliação do artefato. O processo de desenvolvimento do artefato deve ser uma busca que se apoie em teorias e conhecimentos já existentes para encontrar uma solução para um problema claramente definido. Por fim, é essencial comunicar a pesquisa de maneira eficaz aos públicos relevantes. (Peppers *et al.*, 2007, p. 49)

Segundo Lacerda *et al.*, (2018) uma das primeiras fases da DSR é a fase de Conscientização que está relacionada à compreensão da complexidade envolvida na questão. Os autores citam Romme (2003) que argumenta ser crucial abordar os problemas de uma perspectiva mais abrangente, na qual o Pensamento Sistêmico (Andrade *et al.*, 2006), por exemplo, poderia fornecer uma contribuição valiosa. O principal resultado da fase de Conscientização é a definição e formalização do problema a ser abordado, suas limitações (contexto externo) e as soluções satisfatórias necessárias.

Lacerda *et al.*, (2018) segue explicando a segunda fase da DSR que é a Etapa de Sugestão, conforme cita Manson (2006), que explica esta fase estar associada às atividades de conceber uma ou mais alternativas de artefato para solucionar os problemas identificados. Como resultado, temos um conjunto de possíveis artefatos com a escolha de um ou mais para serem efetivamente desenvolvidos.

Os autores reforçam que Manson (2006) destaca que a etapa de Sugestão é inerentemente um processo criativo, assemelhando-se ao processo de teorização nas ciências naturais, onde "diversos pesquisadores podem criar teorias distintas para um conjunto idêntico de observações" (Manson, 2006, p. 163). Dessa forma, esse processo pode ser considerado relativamente subjetivo e desafiador de padronizar.

Esta pesquisa busca proporcionar uma visão geral sobre cada uma destas etapas. Portanto, esta questão não será desenvolvida em profundidade. Contudo, é recomendável nesta etapa, a elaboração de protocolos visando assegurar a validade interna da pesquisa e destacar sua rastreabilidade. Assim, é essencial explicitar a fundamentação das escolhas realizadas. (Figura 24)

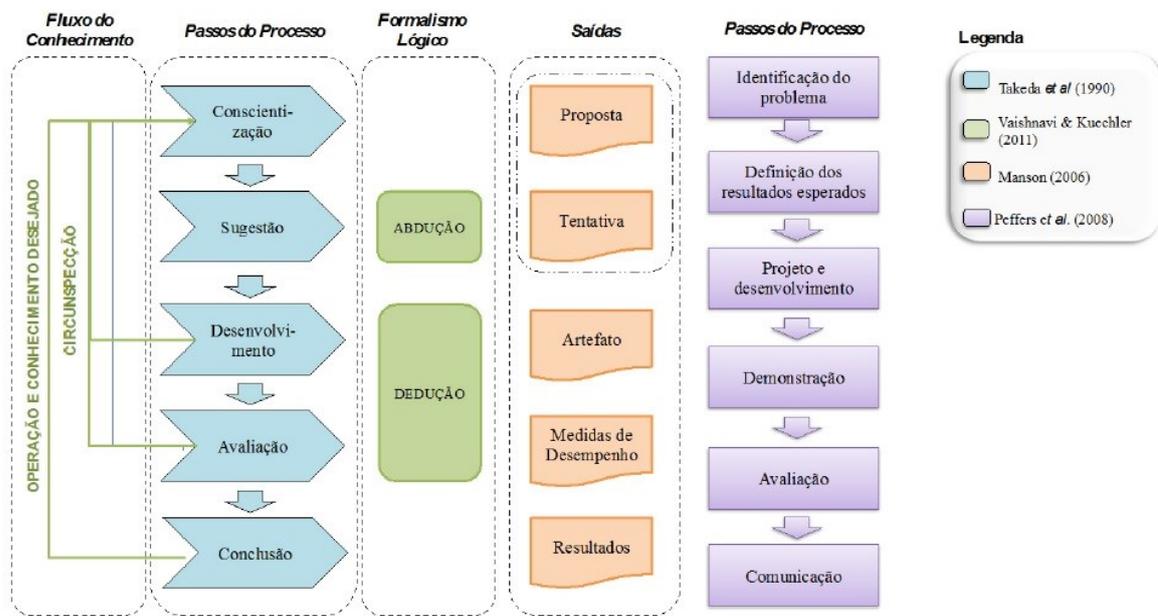
Lacerda *et al.*, 2018, cita Simon (1996) que explica a busca de solução para o problema, deve-se levar em consideração uma distinção entre soluções ótimas (ideais) e soluções satisfatórias.

Nesse sentido, buscam-se soluções suficientemente boas para problemas em que a solução ótima seja inacessível ou de implantação inviável (SIMON, 1996). Isso implica em definir quais os resultados satisfatórios.

Lacerda *et al.* (2018) afirmam que a definição de um resultado satisfatório pode ser obtida de duas formas:

- consenso entre as partes envolvidas no problema;
- avanço da solução atual comparativamente às soluções geradas pelos artefatos anteriores.

Figura 24. Esquema de condução da *Design Science Research*



Fonte: Lacerda et al. (2018, p. 750 citado por Takeda et al., 1990; Vaishnavi; Kuechler, 2009; Manson, 2006; Peffers et al., 2008)

Essa proposição se alinha ao delineamento proposto por Hevner (2007) de estabelecer a priori os critérios de aceitação das soluções. Os parâmetros para a aceitação das soluções precisam ser, portanto, justificados. (LACERDA et al., 2018, p. 750)

A próxima etapa descrita por Lacerda et al. (2018) é o Desenvolvimento que corresponde ao processo de constituição do artefato em si citado por MANSON (2006). Do ponto de vista de Simon (1996) é nesse momento que o pesquisador constrói o ambiente interno do artefato, uma vez que os objetivos e o ambiente externo foram caracterizados na Conscientização.

Lacerda et al. (2018) afirmam que a *Design Science Research* tem um objetivo mais amplo que gerar conhecimento que seja aplicável e útil para a solução de problemas, melhoria de sistemas já existentes e, ainda, criação de novas soluções e/ou artefatos (VENABLE, 2006).

Os autores prosseguem orientando que seguido da etapa Desenvolvimento, vem a Etapa Avaliação, que consiste no exame meticuloso do desempenho do artefato no ambiente para o qual foi concebido, avaliando-o em relação às soluções propostas. São requeridos diversos procedimentos para verificar o comportamento do artefato.

O critério para validar o artefato tem suas raízes na filosofia pragmática. Portanto, segundo Lacerda *et al.* (2018) é fundamental:

- esclarecer de forma clara e precisa o ambiente interno, o ambiente externo e os objetivos;
- detalhar como o artefato será testado;
- descrever os mecanismos que quantificam os resultados.

Por sua vez, a Etapa da Conclusão consiste na formalização geral do processo e sua comunicação às comunidades acadêmica e de profissionais. Esses aspectos podem ser sintetizados e instruções gerais para condução e avaliação da *Design Science Research*.

Quadro 03. Esquema de condução da *Design Science Research*

Instrução	Descrição
<i>Design</i> como Artefato	A pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> deve produzir um artefato viável, na forma de um constructo, modelo, método e/ou uma instanciação.
Relevância do Problema	O objetivo da pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas gerenciais importantes e relevantes.
Avaliação do <i>Design</i>	A utilidade, qualidade e eficácia do artefato devem ser, rigorosamente, demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados.
Contribuições do <i>Design</i>	Uma pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> deve prover contribuições claras e verificáveis nas áreas específicas dos artefatos desenvolvidos, e apresentar fundamentação clara em fundamentos de <i>design</i> e/ou metodologias de <i>design</i> .
Rigor da Pesquisa	A pesquisa em <i>Design Science</i> é baseada em uma aplicação de métodos rigorosos, tanto na construção como na avaliação dos artefatos.
<i>Design</i> como um Processo de Pesquisa	A busca por um artefato eficaz e efetivo exige a utilização de meios que sejam disponíveis, para alcançar os fins desejados, ao mesmo tempo que satisfaz as leis que regem o ambiente em que o problema está sendo estudado.
Comunicação da Pesquisa	A pesquisa em <i>Design Science</i> deve ser apresentada tanto para o público mais orientado à tecnologia quanto para aquele mais orientado à gestão.

Fonte: Lacerda *et al.* (2018, p. 751) adaptado de Hevner, March e Park (2004, p. 83).

Peppers *et al.* (2007) buscaram propor uma metodologia em *Design Science Research* para a área de Sistemas de Informação que buscasse atender a três objetivos:

1. Fornecer um processo nominal para a condução da pesquisa em SD;
2. Basear-se na literatura anterior sobre SD em SI e disciplinas de referência;
3. Fornecer aos pesquisadores um modelo mental ou modelo com uma estrutura para resultados de pesquisa.

Weber (2018) descreve um artigo pioneiro e seminal sobre pesquisa em *Design Science*, que é o trabalho de Hevner, March, Park e Ram (2004). Os autores

sustentam que os artefatos resultantes da pesquisa em ciência do design podem manifestar-se em quatro formas distintas (Hevner *et al.*, 2004, p. 77):

- **Construtos:** Construto é um objeto conceitual que os pesquisadores criam como um meio de descrever e representar algum tipo de fenômeno no mundo;
- **Modelos:** Modelo é um objeto conceitual que compreende construções e associações entre essas construções como forma de descrever e representar algum subconjunto de fenômenos do mundo real;
- **Métodos:** Método é um conjunto de ações (as ações geralmente são ordenadas) que é usado para alcançar algum resultado (um produto ou serviço);
- **Instanciações:** Instanciação é um sistema de hardware/software que os pesquisadores produzem usando algum método para implementar uma construção ou modelo.

Quadro 04. Tipos de Artefatos.

		Descrição
Tipos de Artefato	Constructos	Constructos ou conceitos formam o vocabulário de um domínio. Eles constituem uma conceituação utilizada para descrever os problemas dentro do domínio e para especificar as respectivas soluções. Conceituações são extremamente importantes em ambas as ciências, natural e de <i>design</i> . Eles definem os termos usados para descrever e pensar sobre as tarefas. Eles podem ser extremamente valiosos para <i>designers</i> e pesquisadores.
	Modelos	Um modelo é um conjunto de proposições ou declarações que expressam as relações entre os constructos. Em atividades de <i>design</i> , modelos representam situações como problema e solução. Ele pode ser visto como uma descrição, ou seja, como uma representação de como as coisas são. Cientistas naturais muitas vezes usam o termo 'modelo' como sinônimo de 'teoria', ou 'modelos' como as teorias ainda incipientes. Na <i>Design Science</i> , no entanto, a preocupação é a utilidade de modelos, não a aderência de sua representação à Verdade. Não obstante, embora tenda a ser impreciso sobre detalhes, um modelo precisa sempre capturar a estrutura da realidade para ser uma representação útil.
	Métodos	Um método é um conjunto de passos (um algoritmo ou orientação) usado para executar uma tarefa. Métodos baseiam-se em um conjunto de constructos subjacentes (linguagem) e uma representação (modelo) em um espaço de solução. Os métodos podem ser ligados aos modelos, nos quais as etapas do método podem utilizar partes do modelo como uma entrada que o compõe. Além disso, os métodos são, muitas vezes, utilizados para traduzir um modelo ou representação em um curso para resolução de um problema. Os métodos são criações típicas das pesquisas em <i>Design Science</i> .
	Instanciações	Uma instanciação é a concretização de um artefato em seu ambiente. Instanciações operacionalizam constructos, modelos e métodos. No entanto, uma instanciação pode, na prática, preceder a articulação completa de seus constructos, modelos e métodos. Instanciações demonstram a viabilidade e a eficácia dos modelos e métodos que elas contemplam.

Fonte: Lacerda *et al.*, (2018, p. 749) concebido e extraído de March e Smith (1995, p. 257-258).

Para Weber (2018) À medida que a compreensão da natureza da pesquisa em *design science* evoluiu, uma preocupação substancial tem sido expressar as formas pelas quais a pesquisa em *design science* pode ser conduzida de maneira a ser considerada rigorosa. Uma preocupação relacionada diz respeito à formulação de

critérios que possam ser aplicados para avaliar a qualidade do trabalho realizado sob a categoria de pesquisa em *Design Science*.

Peffer *et al.* (2007) ainda citam a abordagem metodológica de Archer que focaliza um tipo específico de pesquisa em DS e que conduziu à criação de instâncias de sistemas como produto da pesquisa, ou seja, "a busca deliberada de uma solução" para um problema formulado a partir desses anseios. Archer sustentava a crença de que o design poderia ser codificado, inclusive em sua vertente criativa. Os resultados provenientes da pesquisa em engenharia industrial de Archer refletem suas perspectivas acerca da metodologia de pesquisa.

De acordo com Peffer *et al.* (2007) Archer definiu seis etapas da pesquisa em DS:

1. programação (para estabelecer os objetivos do projeto);
2. coleta e análise de dados;
3. síntese dos objetivos e resultados da análise;
4. desenvolvimento (para produzir melhores propostas de design);
5. prototipagem;
6. documentação (para comunicar os resultados).

Os autores explicam que Archer declarou por meio dessas fases que os *designers* têm a capacidade de enfrentar questões de *design* de maneira "sistemática", examinando desafios em termos de funcionalidade como metas, requisitos, entre outros e avançando em direção a soluções mais detalhadas.

Para a pesquisa em SD, uma metodologia incluiria três elementos: princípios conceituais para definir o que se entende por pesquisa em SD, regras práticas e um processo para realizar e apresentar a pesquisa. (PEFFERS *et al.*, 2007, p. 49)

Os autores explicam que a *Design Science* consiste na criação e avaliação de artefatos destinados a resolver problemas organizacionais identificados. Este processo implica em uma abordagem rigorosa para conceber artefatos que:

- abordem problemas observados;
- contribuam para a pesquisa;
- sejam avaliados em seus desenhos;
- comuniquem os resultados aos públicos pertinentes.

Weber (2018) afirmam que os pesquisadores que realizam pesquisas em *design science* têm o objetivo de produzir artefatos (objetos feitos pelo homem) que sejam úteis.

Peppers *et al.* (2007) afirmam que esses artefatos podem englobar construções, modelos, métodos e instâncias. Adicionalmente, podem incorporar inovações sociais ou novas propriedades em termos de recursos técnicos, sociais ou informativos. Em resumo, esta definição abrange qualquer objeto projetado contendo uma solução embutida para um problema de pesquisa compreendido.

Weber (2018) ao citar Hevner *et al.* (2004) resgata as sete diretrizes propostas "com o intuito de auxiliar pesquisadores, revisores, editores e leitores na compreensão dos critérios necessários para uma pesquisa eficiente em ciência do design."

Quadro 05. Diretrizes de Hevner *et al.* (2004) para pesquisa em *design science*

N	Diretrizes	Explicação
1	Produza um artefato viável	A pesquisa em ciência do design deve produzir um artefato prático e viável na forma de uma construção, modelo, método ou instanciação.
2	Garantir que o artefato produzido seja relevante e importante	O artefato produzido deve auxiliar na resolução de um problema que seja considerado relevante e importante para alguma comunidade interessada.
3	Avalie rigorosamente o artefato produzido	A eficácia e eficiência do artefato devem ser avaliadas através de métodos rigorosos. Por exemplo, pode ser avaliado analiticamente através de um modelo matemático ou empiricamente através de um estudo de campo ou experiência. A avaliação de um artefato deve também incluir «um elemento de estilo», que reflete a «percepção e gosto humano».
4	Produzir um artefato que dê uma contribuição à pesquisa	O artefato produzido deve dar um contributo significativo para o conhecimento através do próprio artefato, ou dos métodos utilizados para construir o artefato, ou dos métodos utilizados para avaliar o artefato. Para que este resultado ocorra, a contribuição para o conhecimento deve ser nova. Além disso, será mais fácil demonstrar uma contribuição para o conhecimento se o artefato fornecer uma solução para um problema anteriormente não resolvido, ou se for incerto se um artefato funcional pode mesmo ser construído, ou se a capacidade do artefato de funcionar "apropriadamente" não for clara.
5	Siga uma construção rigorosa	O artefato deve ser construído de forma rigorosa. Em particular, os métodos de construção devem ser suficientemente bem especificados e formalizados para que outros investigadores possam replicar a forma como são construídos. No entanto, devem ser escolhidos níveis apropriados de rigor, porque o rigor excessivo pode resultar na diminuição da relevância do artefato (a sua utilidade para as partes

		interessadas é diminuída).
6	Mostre que o artefato é o resultado de um processo de pesquisa	O artefato deve refletir o resultado de um processo de pesquisa através do qual os meios disponíveis (ações e recursos) são usados para alcançar um fim desejado sob a restrição das "leis" que se aplicam (leis naturais ou sociais). O estado atual de um sistema (por exemplo, o artefato que está sendo projetado) é comparado com um estado objetivo. Ações são então tomadas (às vezes baseadas em heurísticas) para reduzir as diferenças entre o estado atual e o estado objetivo. A busca por ações para reduzir diferenças é iterativa até que uma solução ótima ou satisfatória (correspondência entre o estado atual e o estado objetivo) seja encontrada. Para alcançar soluções de design tratáveis, o processo de busca geralmente envolve simplificação e abstração dos meios, fins e leis e decomposição do problema geral em subproblemas mais simples.
7	Comunique claramente o processo e o resultado da pesquisa	O processo e os resultados da investigação devem ser comunicados claramente às partes interessadas (investigadores e profissionais). Devem ser fornecidos detalhes suficientes para permitir (a) que o artefato seja construído e utilizado de forma eficaz, e (b) que os recursos necessários para construir e utilizar o artefato sejam determinados

Fonte: Weber (2018)

O autor não almeja que as diretrizes sejam aplicadas de maneira "obrigatória ou mecânica". Em vez disso, propõem que as diretrizes sejam utilizadas com atenção e ajustadas de acordo com as necessidades específicas de um projeto de pesquisa em ciência do design.

Lacerda *et al.*, (2018) explicam que a construção do enquadramento metodológico de uma pesquisa não deve ser encarada como um procedimento burocrático. Esse enquadramento envolve a seleção e justificção de um método de pesquisa que visa principalmente:

- a) abordar o problema de pesquisa proposto;
- b) passar por avaliação pela comunidade científica;
- c) destacar procedimentos que fortaleçam os resultados da pesquisa.

Esses passos lógicos não devem ser vistos como dificultadores para a condução das pesquisas, mas como procedimentos necessários para assegurar a imparcialidade, o rigor na condução do trabalho e a confiabilidade dos resultados. (LACERDA *et al.*, 2018, p.753)

Weber (2018) destaca que as diretrizes de Hevner *et al.* (2004) fornecem uma perspectiva útil e de alto nível sobre a forma como a pesquisa científica de design de alta qualidade deve ser realizada. Entretanto, as diretrizes possuem 2 limitações:

- Primeiro, as diretrizes se aplicam a outros tipos de pesquisa além da pesquisa em *design science*.
- **EXEMPLO:** Suponha que os pesquisadores desenvolvam uma teoria e a testem por meio de um experimento.
 - (Diretriz 1) Domínio da sua teoria deve ser especificado claramente;
 - (Diretriz 2) Devem também, mostrar porque o domínio coberto pela teoria é importante e relevante;
 - (Diretriz 3) A experiência que conduzem para testar a sua teoria deve ser concebida para mitigar ameaças à validade;
 - (Diretriz 4) Deverão mostrar porque é que a sua teoria e os seus resultados experimentais constituem um contributo importante e inovador para o conhecimento;
 - (Diretriz 5) Deve ser possível de replicar;
 - (Diretriz 6) À luz dos seus resultados estatísticos, eles poderiam mostrar como modificaram a sua teoria e talvez, realizar mais testes da teoria refinada;
 - (Diretriz 7) Devem comunicar eficazmente a sua investigação a outros investigadores e profissionais.
- Em segundo lugar, enquanto Hevner *et al.* (2004) descrevem a natureza das suas orientações, os critérios que podem ser utilizados para avaliar até que ponto os investigadores cumprem cada orientação nem sempre são claros. Exemplo:
 - Quais critérios devem ser utilizados para avaliar se o artefato é viável;
 - Quais critérios devem ser usados para avaliar se o artefato foi avaliado rigorosamente;
 - Quais critérios devem ser utilizados para avaliar se foram seguidos métodos rigorosos de construção;
 - Quais critérios devem ser utilizados para avaliar se o processo e os resultados da investigação foram comunicados de forma eficaz às partes interessadas.

Na ausência de critérios claros e explícitos que possam ser usados para avaliar até que ponto cada diretriz foi seguida, os investigadores podem facilmente

elaborar uma narrativa afirmando que realizaram investigação em *design science*. Se eles conduziram pesquisas científicas sobre design de alta qualidade, entretanto, é outra questão.

Ao explorar a essência da pesquisa em ciência do design, Weber (2018) menciona que ao contrário da abordagem de Hevner *et al.* (2004), Gregor e Jones (2007) adotam uma perspectiva ligeiramente diferente. Eles concentram-se nos elementos fundamentais de uma teoria de ciência do *design*, em vez de propor diretrizes específicas para conduzir pesquisas nesse campo. Nesse contexto, Gregor e Jones (2007) sustentam que todas as teorias de ciência do *design* de alta qualidade devem incluir seis componentes essenciais, sendo que algumas podem conter dois componentes adicionais (opcionais). Esses elementos são considerados necessários, mas não suficientes para uma teoria de design de alta qualidade. Em outras palavras, a mera presença desses componentes em uma teoria de ciência do *design* não garante que ela ofereça uma contribuição significativa ao conhecimento.

Quadro 06. Weber (2018) cita abaixo uma visão geral dos componentes descritos por Gregor e Jones (2007).

N	Diretrizes	Explicação
Componentes obrigatórios (principais)		
1	Finalidade e âmbito	O propósito e o escopo do artefato genérico devem ser articulados. O ambiente em que o artefato será utilizado também deve ser especificado, porque o mesmo artefato pode ser utilizado para diferentes fins em diferentes ambientes. Em essência, o propósito e o escopo do artefato circunscrevem os limites da teoria do design.
2	Construções	As construções fornecem representações de 'entidades de interesse'. Estas entidades podem corresponder a fenômenos do mundo real (por exemplo, uma falha de software) ou a componentes do artefato (por exemplo, uma tabela relacional). Em alguns casos, as construções podem ser decompostas em subconstruções. Tais construções podem fazer parte de outra teoria de design.
3	Forma e função	A estrutura e função dos componentes que compõem um método ou instanciação devem ser descritas. Em essência, deve ser fornecido um modelo que descreva a arquitetura geral do artefato.
4	Mutabilidade	Devem ser articuladas as maneiras viáveis pelas quais um artefato irá acomodar as mudanças nos requisitos do usuário ou pode ser modificado para atender às mudanças nos requisitos.
5	Proposições testáveis	Deve ser possível formular proposições testáveis sobre o artefato que possam ser usadas como base para avaliar se este atinge os objetivos pretendidos. Estas proposições assumem a forma geral de que um artefato de produto, se instanciado, funcionará e servirá os propósitos pretendidos ou um artefato de método, se seguido adequadamente, conduzirá a um resultado que atinge os propósitos pretendidos. Tais proposições de forma geral podem ser tornadas mais específicas enquadrando resultados particulares para tipos específicos de ambientes em que o artefato será utilizado.
6	Conhecimento justificativo	As razões pelas quais um artefato assume a sua forma e função específicas e as razões pelas quais atingirá os fins pretendidos devem ser explicadas e justificadas. Este conhecimento justificativo é muitas vezes baseado em outras teorias (às vezes chamadas de teorias do

		“núcleo”). Por exemplo, o conhecimento justificativo pode basear-se em teorias das ciências naturais sobre as capacidades físicas e limitações do hardware e software ou em teorias das ciências sociais sobre as formas como os humanos provavelmente se comportarão quando se envolvem com o artefato em ambientes específicos e com objetivos específicos em mente.
Componentes opcionais		
7	Princípios de implementação	Os princípios a serem utilizados na implementação de uma instância do artefato devem ser especificados. Por exemplo, podem ser escritas formas alternativas de construir um artefato de produto ou podem ser fornecidas orientações para a implementação de um artefato de processo.
8	Instanciação	Um exemplo do artefato pode ser usado para ilustrar que é viável construir ou possível usar e que o artefato atinge os fins pretendidos. Um exemplo também pode servir como uma representação ou exposição” da teoria do design (uma forma de tornar a sua natureza abstrata mais concreta e compreensível).

Fonte: Weber (2018)

Segundo Weber (2018) outras metodologias de pesquisa em *design science* foram propostas (Holmström, Ketokivi, & Hameri, 2009; Iivari, 2015; Mandviwalla, 2015; Pries-Heje & Baskerville, 2008). Todos têm algum nível de sobreposição e todos têm pontos fortes e fracos (por exemplo, destacam ou fornecem apenas um relato superficial de diferentes aspectos do processo de pesquisa em ciência do design). Talvez, a melhor abordagem para escolher uma metodologia, seja avaliar qual delas parece mais adequada para abordar o problema focal. A metodologia escolhida deve então, ser executada com rigor.

Para o autor, uma forma de avaliar a qualidade da pesquisa em *design science* é decompor nossa tarefa de avaliação em dois componentes:

- (a) avaliar a qualidade do processo utilizado;
- (b) avaliar a qualidade dos resultados obtidos (Figura 25).

A motivação para enquadrar e decompor a tarefa de avaliação desta forma, é a crença de que os investigadores da ciência do design têm uma maior probabilidade de produzir resultados de investigação de alta qualidade se empregarem um processo de investigação de alta qualidade.

Figura 25. Avaliando a qualidade da pesquisa científica em *design*



Fonte: Weber (2018)

Weber (2018) diz que é fundamental observar uma advertência significativa ao optar por esta abordagem.

O autor explica que possuir um processo de pesquisa de alta qualidade não constitui uma condição necessária ou suficiente para atingir um resultado de pesquisa de alta qualidade. Outros fatores, para além do processo empregado, podem influenciar a qualidade do resultado, como a criatividade do pesquisador em ciência do design ao abordar um problema de design específico. Similarmente, é possível obter bons resultados em pesquisas de ciência do design mesmo quando um processo de pesquisa de baixa qualidade é utilizado. Por exemplo, mesmo com um método deficiente, os pesquisadores podem acidentalmente identificar uma solução inovadora e profunda para um problema crucial de design. Contudo, é válido ressaltar que, frequentemente, a qualidade do processo de pesquisa em ciência do design é um indicador confiável da qualidade dos resultados obtidos na pesquisa em ciência do design.

Weber (2018) explica que ao analisar o método empregado na geração de um resultado de pesquisa em ciência do design, é importante aplicar critérios que são pertinentes a um procedimento genérico de pesquisa em ciência do design. Posteriormente, deve-se avaliar em que medida uma instância específica de um processo de pesquisa em ciência do design atende aos padrões de qualidade refletidos nesses critérios.

Peppers *et al.* (2007) abrange a literatura de pesquisa em design que contém um grande número de referências a processos que são descritos incidentalmente na produção de projetos baseados em pesquisa.

“A literatura de pesquisa sobre pesquisa em design é rica em ideias sobre como conduzir pesquisas.” (PEFFERS *et al.*, 2007, p. 51).

Entretanto, esta literatura, embora não forneça modelos de processos que possam ser aplicados diretamente ao problema de pesquisa de SD, fornece conceitos a partir dos quais podemos inferir processos.

Esta pesquisa tem como objetivo propor como artefato da DSR, um modelo conceitual de atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

Peppers *et al.* (2007) explicam o que é um modelo conceitual: “Um modelo mental é um [modelo] de realidade em pequena escala [que] pode ser construído a partir da percepção, da imaginação ou da compreensão do discurso.”

Para os autores os [Modelos mentais] compartilham semelhanças com os modelos usados por arquitetos ou os diagramas empregados por físicos, já que suas estruturas são análogas à configuração da situação que eles representam. Isso é contrastante, por exemplo, com a estrutura das formas lógicas utilizadas nas teorias de regras formais.

“Um modelo mental para a condução e apresentação da investigação sobre *Design Science* ajudará os investigadores a conduzi-la de forma eficaz.” (PEFFERS *et al.*, 2007, p. 52)

Pereira (2023) propõe com base em Peffers *et al.* (2007) e Weber (2018) as etapas da DSR que devem ser seguidas:

- a) identificação do problema e sua motivação (relevância);
- b) definição dos objetivos para a solução (relevância);
- c) projeto e desenvolvimento (desenvolvimento);
- d) demonstração (rigor);
- e) avaliação (rigor);
- f) comunicação (rigor).

Figura 26. Etapas do DSR que constituem o estudo



Fonte: Pereira (2023) com base em Peffers *et al.* (2007) e Weber (2018)

Peffers *et al.* (2007) sugerem um modelo conceitual criado a partir de 6 atividades:

- **Atividade 1: Identificação do problema e motivação** - Defina o problema de pesquisa específico e justifique o valor de uma solução.

Utilizar a definição do problema no desenvolvimento de um artefato que efetivamente proporcione uma solução pode envolver a fragmentação conceitual do problema, a fim de que a solução seja capaz de abranger sua complexidade. Justificar o valor de uma solução desempenha duas funções: motiva o pesquisador e o público da pesquisa a buscar a solução e aceitar os resultados, além de auxiliar na compreensão do raciocínio vinculado à percepção do problema pelo pesquisador. Os

recursos necessários para essa atividade incluem o conhecimento do estado do problema e a importância de sua solução.

- **Atividade 2: Definir os objetivos de uma solução** - Inferir os objetivos de uma solução a partir da definição do problema e do conhecimento do que é possível e viável.

Os objetivos podem assumir uma natureza quantitativa, indicando condições em que uma solução desejável superaria as existentes. Podem assumir também, uma natureza qualitativa, descrevendo como um novo artefato se espera que sustente soluções para problemas ainda não abordados. Esses objetivos devem ser deduzidos de forma lógica a partir da especificação do problema. Os recursos essenciais para esse processo englobam o entendimento do estado atual dos problemas e das soluções existentes (se houver), bem como sua eficácia.

- **Atividade 3: Design e desenvolvimento.** Crie o artefato.

Artefatos são potencialmente construções, modelos, métodos ou instanciações (cada um definido de forma ampla) ou “novas propriedades de recursos técnicos, sociais e/ou informacionais”.

Do ponto de vista conceitual, um artefato de pesquisa em design pode ser considerado como qualquer item projetado no qual uma contribuição de pesquisa seja integrada ao design. Esse processo envolve a definição da funcionalidade desejada do artefato e sua arquitetura, seguida pela criação efetiva do artefato. Os recursos essenciais para transitar dos objetivos ao design e desenvolvimento compreendem o conhecimento das teorias aplicáveis à solução.

- **Atividade 4: Demonstração** - Demonstre o uso do artefato para resolver uma ou mais instâncias do problema.

Isso pode incluir a utilização em experimentos, simulações, estudos de caso, evidências ou outras atividades adequadas. Os recursos indispensáveis para a demonstração englobam um conhecimento eficaz sobre como empregar o artefato para solucionar o problema.

Atividade 5: Avaliação - Observe e meça quão bem o artefato suporta uma solução para o problema.

Dependendo da natureza do problema e do artefato, a avaliação pode assumir diversas formas, incluindo:

- comparação da funcionalidade do artefato com os objetivos da solução (atividade 2);
- medidas quantitativas objetivas de desempenho;
- resultados de pesquisas de satisfação;
- feedback de clientes;
- simulações.

Ao final dessa atividade, os pesquisadores podem decidir se devem retornar à atividade 3 para aprimorar a eficácia do artefato ou prosseguir com a comunicação, deixando melhorias adicionais para projetos subsequentes. A viabilidade dessa iteração pode depender da natureza do local da pesquisa.

- **Atividade 6. Comunicação** - Comunicar o problema e a sua importância, o artefato, a sua utilidade e novidade, o rigor da sua concepção e a sua eficácia aos investigadores e outros públicos relevantes, como profissionais em exercício, quando apropriado.

Peppers *et al.* (2007) afirmam que em trabalhos acadêmicos de pesquisa, os pesquisadores têm a opção de empregar a estrutura desse processo para organizar o artigo, assim como a sequência nominal de um processo de pesquisa empírica (definição do problema, revisão da literatura, desenvolvimento de hipóteses, coleta de dados, análise, resultados, discussão e conclusão), que é comumente utilizada em artigos de pesquisa empírica. Vale ressaltar que a efetiva comunicação exige um entendimento da cultura disciplinar. Essa etapa envolve a comparação entre os objetivos estabelecidos para uma solução e os resultados observados durante o uso do artefato na demonstração.

Peppers *et al.* (2007) explicam que embora o processo esteja estruturado de forma nominalmente sequencial, não se espera que os pesquisadores sigam uma ordem fixa, indo da atividade 1 a atividade 6. Na realidade, podem iniciar em quase qualquer etapa e avançar a partir dela.

1. Uma abordagem centrada no problema, iniciando com a atividade 1, é a base da sequência nominal, podendo os pesquisadores proceder nessa ordem se a ideia da pesquisa surgir da observação do problema ou de pesquisas futuras sugeridas em um projeto anterior.
2. Uma solução centrada em objetivos, começando com a atividade 2, pode ser desencadeada por uma necessidade na indústria ou pesquisa que possa ser abordada pelo desenvolvimento de um artefato.
3. Uma abordagem centrada no design e desenvolvimento teria início na atividade 3 e resultaria da existência de um artefato que ainda não foi formalmente considerado uma solução para o domínio específico do problema no qual será utilizado. Esse artefato pode ter vindo de outro domínio de pesquisa, já ter sido utilizado para resolver um problema diferente ou ter surgido como uma ideia analógica.
4. Finalmente, uma solução iniciada pelo cliente/contexto pode ser baseada na observação de uma solução prática que funcionou, começando com a atividade 4 e resultando em uma solução de DS se os pesquisadores trabalharem retroativamente para aplicar rigor ao processo.

Na mesma linha, quando avaliamos um processo de pesquisa em *design science*, avaliamos quão bem ele foi planejado e executado. Nossa abordagem envolve três etapas principais:

- Avaliar quão bem o problema de pesquisa em ciência do design foi especificado;
- avaliar se uma solução para o problema de investigação da ciência do design constitui uma contribuição para o conhecimento;
- avaliar como foi obtida uma solução para o problema.

Para Weber (2018) a conclusão bem-sucedida de qualquer fase, sem diretrizes estritas ou métodos mecânicos confiáveis, constitui uma contribuição significativa para o conhecimento em ciência do design. Uma formulação rigorosa e inovadora de um problema de pesquisa, por exemplo, pode representar um avanço significativo na resolução de um desafiador e antigo problema de design.

Seguindo estas etapas propostas por Weber (2018) o primeiro passo é avaliar o problema de pesquisa. Para isso, o autor explica que três questões devem ser o foco da investigação:

1. Deve-se analisar em que medida os pesquisadores em ciência do design elucidaram de maneira clara o problema que é objeto de seu foco.

Para isso Weber (2018) orienta que os pesquisadores em Design Science devem discutir os seguintes problemas:

- **Quem?** Quem está enfrentando o problema? O 'quem' é uma coisa no mundo real.

EXEMPLO: pode envolver uma pessoa ou um conjunto de pessoas com uma necessidade específica, ou até mesmo uma vida selvagem cuja existência esteja ameaçada. Além disso, pode se referir a algo inanimado, como uma máquina ou sistema criado por humanos que não está operando adequadamente.

- **O quê?** Qual é a natureza do problema;
- **Qual?** Qual é o estado final desejado (os 'fins') da coisa (o 'quem' animado ou inanimado) que o pesquisador da ciência do design está procurando alcançar ou satisfazer;

EXEMPLO: Qual acesso mais fácil a informação para um gerente ou maior produção de uma máquina controlada por computador em uma linha de produção.

- **Por que?** Por que o estado final desejado da coisa não pode ser alcançado com os meios existentes, qual é a causa do problema e por que é difícil passar de um estado que a coisa experimenta atualmente para o estado final desejado;
- **Quando?** Quando a coisa apresenta o problema, se está em andamento ou se ocorre apenas em determinados momentos ou sob determinadas circunstâncias;
- **Onde?** A coisa enfrenta o problema em todos os lugares ou em um lugar específico;
- **Partes interessadas?** Ao lado daquilo que vivencia o problema diretamente, ocorre apenas em determinados locais ou se outras coisas são afetadas pelo problema.

“Em poucas palavras, a descrição do problema deve permitir que as partes interessadas compreendam duas características do problema que é o foco do pesquisador da ciência do design: (a) a natureza do problema e (b) o limite do problema.” (WEBER, 2018, p. 279)

2. Deve-se avaliar se os pesquisadores da ciência do design definiram adequadamente o problema. Isso é crucial. A preocupação reside em determinar se o problema foi descrito de maneira muito restrita ou excessivamente ampla. Uma especificação demasiada restrita pode resultar em falta de interesse, enquanto uma definição excessivamente ampla pode levantar questões quanto à sua utilidade prática. Encontrar um equilíbrio é essencial para garantir que qualquer solução proposta seja considerada uma contribuição significativa para o conhecimento e aplicável na prática.
3. Deve-se avaliar se os pesquisadores da ciência do design apresentaram o problema de maneira rica e criativa. Especificamente, eles devem ponderar se o problema em foco possui analogias com outros tipos de problemas que captaram a atenção na pesquisa da ciência do design. Se houver problemas análogos, as soluções para esses casos podem oferecer *insights* valiosos para o problema específico que o pesquisador da ciência do design está buscando abordar. Muitas vezes, *insights* criativos e soluções para problemas em ciência do design são descobertos por meio de analogias (por exemplo, Floyd, 1979).

Segundo Weber (2018) outra avaliação importante que deve ser realizada na pesquisa em Design Science é a provável contribuição para o conhecimento. Os pesquisadores em ciência do design precisam apresentar uma justificativa convincente para explicar porque a resolução do problema que estão abordando resultará em uma contribuição significativa para o conhecimento. Nesse contexto, contribuições consideradas "reveladoras" ou "transformativas" são susceptíveis de serem mais valorizadas do que contribuições consideradas "incrementais".

O autor explica que para avaliar se a investigação tem probabilidade de contribuir para o conhecimento, é importante orientar-se por duas dimensões que Gregor e Hevner (2013) fornecem:

- a) até que ponto os problemas no domínio da aplicação são bem conhecidos;

b) até que ponto as soluções para problemas no domínio da aplicação são bem conhecidas.

Weber (2018) ainda diz que Gregor e Hevner (2013) identificam quatro situações que um pesquisador da ciência do design pode encontrar:

1. Projeto de Rotina: O pesquisador está aplicando soluções conhecidas a soluções conhecidas. problemas.

2. Melhoria: O pesquisador está desenvolvendo novas soluções para problemas conhecidos problemas.

3. Exaptação: O pesquisador está adaptando soluções conhecidas a novos problemas.

4. Invenção: O pesquisador está desenvolvendo novas soluções para novos problemas.

“Somente a pesquisa em ciência do design que fornece melhoria, exaptação e invenção, provavelmente será considerada como uma contribuição ao conhecimento, sendo a invenção provavelmente considerada a maior contribuição.” (WEBER, 2018, p. 280)

Weber (2018) argumenta que, ao contrário da abordagem tradicional de pesquisa que se dedica à construção e teste de teorias ou à interpretação de fenômenos do mundo real, a pesquisa em ciência do design concentra-se na criação e avaliação de artefatos práticos. Embora haja algum debate na literatura sobre os tipos de artefatos gerados por meio da pesquisa em ciência do design, muitos acadêmicos defendem que esses artefatos podem abranger construções, modelos, métodos e instanciações. No caso desta pesquisa o artefato proposto é um modelo conceitual baseado em DSR.

Lacerda *et al.*, (2018) explicam que conforme Tremblay, Hevner e Berndt (2010) afirmam, a pesquisa sustentada pela *Design Science Research* não pode estar preocupada somente com o desenvolvimento do artefato em si. Devem-se expor evidências de que o artefato, efetivamente, pode ser utilizado para resolver problemas reais (TREMBLAY; HEVNER; BERNDT, 2010).

Os autores afirmam que a avaliação final do artefato não elimina a necessidade de avaliações parciais dos resultados em cada etapa do método da *Design Science Research*. Essas avaliações parciais são essenciais para garantir que a pesquisa esteja alinhada com os objetivos propostos. Autores como Hevner, March

e Park (2004) sugerem diversos métodos que podem ser empregados para avaliar os artefatos gerados pela *Design Science Research*, entre eles:

Quadro 07. Métodos para avaliação dos artefatos.

Forma de Avaliação	Métodos propostos
Observacional	Estudo de Caso: Estudar o artefato existente, ou não, em profundidade no ambiente de negócios. Estudo de Campo: Monitorar o uso do artefato em projetos múltiplos. Esses estudos podem, inclusive, fornecer uma avaliação mais ampla do funcionamento dos artefatos configurando, dessa forma, um método misto de condução da pesquisa.
Analítico	Análise Estatística: Examinar a estrutura do artefato para qualidades estáticas. Análise da Arquitetura: Estudar o encaixe do artefato na arquitetura técnica do sistema técnico geral. Otimização: Demonstrar as propriedades ótimas inerentes ao artefato ou então demonstrar os limites de otimização no comportamento do artefato. Análise Dinâmica: Estudar o artefato durante o uso para avaliar suas qualidades dinâmicas (por exemplo, desempenho).
Experimental	Experimento Controlado: Estudar o artefato em um ambiente controlado para verificar suas qualidades (por exemplo, usabilidade). Simulação: Executar o artefato com dados artificiais.
Teste	Teste Funcional (<i>Black Box</i>): Executar as interfaces do artefato para descobrir possíveis falhas e identificar defeitos. Teste Estrutural (<i>White Box</i>): Realizar testes de cobertura de algumas métricas para implementação do artefato (por exemplo, caminhos para a execução).
Descritivo	Argumento informado: Utilizar a informação das bases de conhecimento (por exemplo, das pesquisas relevantes) para construir um argumento convincente a respeito da utilidade do artefato. Cenários: Construir cenários detalhados em torno do artefato, para demonstrar sua utilidade.

Fonte: Lacerda *et al.* (2018, p. 756) extraído de Hevner, March e Park (2004, p. 86).

Lacerda *et al.*, (2018) dizem que em *Design Science Research*, a fonte de validade refere-se a um conjunto de procedimentos destinados a assegurar que os resultados produzidos pelo artefato derivem do ambiente interno projetado e do ambiente externo para o qual foi concebido. Para atingir esse propósito, é imperativo:

- a) Especificar de maneira clara e precisa o ambiente interno, o ambiente externo e os objetivos;
- b) Detalhar como o artefato pode ser testado;
- c) Descrever os mecanismos que gerarão os resultados a serem controlados e monitorados.

Quadro 08. Pontos a explicitar ao longo das etapas de condução de uma DSR.

Etapa de Condução	Saídas da DSR	Pontos a Explicitar
Conscientização	Proposta	<ul style="list-style-type: none"> • Evidenciar a situação problemática • Explicitar o ambiente externo e seus principais pontos de interação com o artefato • Explicitar as métricas e os critérios para a aceitação da solução do artefato (quando não for possível a obtenção de uma solução ótima) • Explicitar os atores que se interessam pelo artefato • Explicitar as Classes de Problemas, os artefatos existentes e suas limitações
Sugestão	Tentativa	<ul style="list-style-type: none"> • Explicitar as premissas e requisitos para a construção do artefato • Registrar todas as tentativas de desenvolvimento do artefato • Registrar as razões que fundamentaram a exclusão da tentativa de artefato do Desenvolvimento • Verificar possíveis implicações éticas da aplicação do artefato
Desenvolvimento	Artefato	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar a escolha das ferramentas para o desenvolvimento do artefato • Explicitar os componentes do artefato e as relações causais que geram o efeito desejado para que o artefato realize seus objetivos • Explicitar as formas pelas quais o artefato pode ser testado
Avaliação	Medidas de Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Explicitar, em detalhes, os mecanismos de avaliação do artefato • Evidenciar os resultados do artefato em relação às métricas inicialmente projetadas • No caso de avaliações qualitativas do artefato, explicitar as partes envolvidas e as limitações de viés • Evidenciar o que funcionou como o previsto e os ajustes necessários no artefato
Conclusão	Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Sintetizar as principais aprendizagens em todas as fases do projeto • Justificar a contribuição do trabalho para a Classe de Problemas em questão

Fonte: Lacerda *et al.* (2018, p. 757) a partir de Manson (2006).

Esta pesquisa é orientada pelos mesmos objetivos de Peffers *et al.* (2007) ao utilizar a DSR, pois ajudaria a oferecer um guia para pesquisadores que desejam empregar a DSR como uma abordagem de pesquisa em estudos de Design, principalmente com ênfase em Gestão, além de oferecer aos profissionais de saúde/psicólogos e simpatizantes da saúde mental e metaverso, um modelo conceitual de atendimento/tratamento no metaverso. E também, pelas orientações de Weber (2018) sobre a metodologia da DSR ao estruturar a coleta e análise de dados para a construção do modelo conceitual.

Conforme destacado por Pereira (2023), é relevante salientar que os modelos conceituais são representações abstratas de um determinado tema utilizadas para facilitar a comunicação e promover a compreensão compartilhada do domínio entre as partes interessadas. Um modelo conceitual exhibe as seguintes características:

a) São Representações Abstratas: Isso significa que os modelos conceituais não são representações exatas da realidade, mas sim, simplificações abstratas que ajudam a descrever e entender um determinado assunto ou domínio. Eles não detalham todos os aspectos do assunto, mas destacam aspectos importantes.

b) Serve de apoio à Comunicação e Compreensão Compartilhada: Os modelos conceituais têm a finalidade principal de facilitar a comunicação e a compreensão mútua entre as partes envolvidas em um projeto ou campo de estudo. Eles servem como uma linguagem comum que os *stakeholders* podem utilizar para discutir e compreender um tópico complexo.

c) São dotados de componentes visuais e textuais: Um modelo conceitual é composto por elementos visuais, como gráficos e símbolos e texto descritivo. Esses elementos visuais ajudam a representar visualmente as ideias e conceitos, tornando mais fácil para as pessoas entenderem e discutirem o assunto.

d) São abstrações de um domínio: O modelo conceitual descreve uma conceitualização do domínio, ou seja, uma representação simplificada e abstrata de um determinado campo de conhecimento ou área de estudo. Ele não tenta capturar todos os detalhes, e sim, os principais conceitos e relacionamentos relevantes.

e) São utilizados na pesquisa científica: Na ciência, os modelos conceituais são valiosos para orientar a pesquisa. Eles fornecem uma representação visual das variáveis e relações teorizadas em um estudo, ajudando os pesquisadores a planejar e conduzir suas investigações. 70.

f) Propiciam o aprendizado do domínio: Outras partes interessadas, como futuros usuários de sistemas, arquitetos de sistemas e líderes de projetos podem adquirir conhecimento sobre o domínio ao estudar e interpretar os modelos desenvolvidos por analistas.

Esses modelos servem como uma ferramenta educacional, permitindo que as partes interessadas entendam melhor o assunto em questão (BERA; SOFFER; PARSONS, 2019; BERA; POELS, 2019). Ou seja, os modelos conceituais são ferramentas essenciais para simplificar e comunicar conceitos complexos, facilitando a colaboração e o entendimento mútuo entre diferentes partes interessadas em uma variedade de contextos. (RICARDO *et al.*, 2023, p. 69 e 70)

Esse modelo não seria a única abordagem possível para a pesquisa em SD ou para o atendimento/tratamento no metaverso, mas indicaria uma maneira eficaz de conduzi-la. Além disso, poderia auxiliar os pesquisadores ao legitimar essa investigação, na medida em que eles compreendem os elementos fundamentais da

pesquisa empírica em DSR e reconhecem pesquisas bem executadas que empregam processos compreendidos e aceitos e orientar os profissionais de saúde/psicólogos no atendimento/tratamento no metaverso, possibilitando também aos interessados pela saúde mental e metaverso um material introdutório, explicativo e norteador no assunto.

3.2 COLETA DE DADOS

- **Atividade 1: Identificação do problema e motivação**

Segundo Pereira (2023) esta atividade define o problema de pesquisa específico e justifica o valor de uma solução. Os recursos necessários para esta atividade incluem o conhecimento do estado do problema e a importância de sua solução (VOM BROCKE; HEVNER; MAEDCHE, 2020).

O processo de pesquisa teve início com a identificação do problema por meio de uma revisão bibliográfica do tipo escopo. Esta revisão buscou investigar e resumir o estado atual do conhecimento sobre saúde mental e metaverso, sendo conduzida nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*.

Com base em Pereira (2023) a escolha da revisão de escopo é justificada pela necessidade de explorar os conceitos fundamentais da relação entre a saúde mental e metaverso investigando a extensão, o alcance e a natureza desse campo, ao mesmo tempo em que identifica lacunas na pesquisa existente. Além disso, as revisões de escopo desempenham um papel valioso ao examinar evidências emergentes, especialmente quando não está claro quais questões mais específicas podem ser formuladas para uma síntese mais aprofundada (PETERS et al., 2020). Em resumo, as revisões de escopo são apropriadas em situações em que um tema ou corpo de conhecimento é novo, está em construção ou carece de evidências substanciais na literatura.

O primeiro momento desta revisão de literatura foi buscar as palavras-chave metaverso, saúde mental e *Design Science Research* em português nas duas bases de dados. Como os resultados foram nulos, decidiu-se procurar a mesma *string* de busca em inglês (*metaverse, mental health and design science research*), mas os resultados continuaram nulos com a associação destas três palavras-chave.

O segundo momento foi dividir a *string* de busca utilizando as palavras-chave *metaverse* e *mental health* para a busca bibliográfica, o que gerou um resultado satisfatório e que resultou na seleção de 15 artigos que fundamentaram a revisão integrativa de literatura, possibilitando uma maior compreensão acerca do universo científico a respeito da saúde mental e do metaverso.

Buscou-se seguir as diretrizes propostas por Arksey e O'Malley (2005) e ampliadas por Levac e colegas (2010) para elaboração da revisão citadas por Pereira (2023).

Quadro 09. Procedimentos metodológicos

Etapas da Scoping Review propostas por Arksey e O'Malley (2005)	Definição de Arksey e O'Malley (2005); Levac, et. al. (2010); Peters, et. al., 2020)	Etapas concretizadas no presente estudo
Etapa 1: Identificação da questão de pesquisa / definição do objetivo do estudo	Etapa que visa alinhar, esclarecer e vincular o objetivo à questão da pesquisa. A questão de pesquisa na revisão de escopo deve ser claramente definida já que desempenha um papel significativo nas etapas subsequentes.	Como utilizar o metaverso para realizar o atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental? Propor um modelo conceitual de atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.
Etapa 2: identificação dos estudos relevantes	Esta etapa envolve a identificação dos estudos relevantes e o plano de onde procurar, quais termos, quais fontes de pesquisa, intervalo de tempo e língua. Busca-se equilibrar a viabilidade com amplitude e abrangência do processo de definição do escopo. Importante desenvolver e alinhar os critérios de inclusão com o objetivo e pergunta de pesquisa.	Nesta etapa definiu-se a estratégia de busca para o presente estudo a partir da <i>string</i> TITLE (" <i>metaverse</i> ") AND (" <i>mental health</i> ") nas bases de dados <i>Scopus</i> e <i>Web of Science</i> . Não houve delimitação temporal. A busca foi restrita a artigos e revisões na língua inglesa uma vez que não foi encontrado artigos em língua portuguesa.
Etapa 3: seleção dos estudos	A seleção de estudos não é linear, mas sim um processo iterativo que envolve pesquisar a literatura, refinar a estratégia de pesquisa e revisar artigos para inclusão no estudo. Descrever a abordagem planejada para pesquisa de evidências, seleção, extração de dados e apresentação das evidências.	Nesta etapa foram lidos os resumos, palavras-chave e títulos das publicações, organizando relacionando e identificando os estudos selecionados.
Etapa 4: mapeamento dos dados	Um formulário/planilha de dados é desenvolvido e usado para extrair dados de cada estudo. Pode ser adotado um método "analítico descritivo" para extrair informações contextuais ou	Após a seleção dos artigos mais adequados ao objetivo da pesquisa, os principais dados desses estudos foram retirados e indexados em uma matriz de síntese (GARRARD, 2011).

	orientadas ao processo de cada estudo.	
Etapa 5: agrupamento, sumarização e relato dos resultados	Identifica-se as implicações dos resultados do estudo para políticas, práticas ou pesquisas. Selecionando a evidência. Uma estrutura analítica ou construção temática é usada para fornecer uma visão geral da amplitude da literatura.	Nesta etapa foi realizada a análise do conjunto de publicações selecionadas nas etapas anteriores por meio da análise temática de Braun e Clarke (2006). O uso dessas técnicas possibilitou que os temas fossem identificados, codificados e agrupados durante o processo de leitura e análise dos artigos.

Fonte: adaptado de Pereira (2023) com base em Arksey e O'Malley (2005); Levac, *et al.* (2010); Peters, *et al.*, 2020; Pereira *et al.*, 2021)

Durante esta revisão de escopo uma série de inquietações denominadas na DSR como Classe de problemas (Ver Figura 27) orientou para a definição do problema de pesquisa que resultou na questão de pesquisa: Como utilizar o metaverso para realizar o atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental?

Figura 27. Classe de problemas – inquietações e questionamentos



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Ao final desta revisão de escopo, foi possível identificar os progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades no uso do metaverso na saúde

mental, orientando o andamento da pesquisa e preparando a base de conhecimento científico para a etapa da Entrevista com a profissional de saúde e psicóloga a fim de compreender como se dá o atendimento/tratamento terapêutico no metaverso de modo geral.

No decorrer da construção deste trabalho, foi necessário refazer a pesquisa nas bases de dados de forma mais integrativa, utilizando como apoio a plataforma *Zotero* com o intuito de organizar e mensurar melhor os dados resultantes da pesquisa. Outro fator que justifica esta nova busca foi pela contemporaneidade do assunto tratado, que por ser uma tendência recente e possuir poucas referências publicadas, sentiu-se a necessidade de uma atualização.

A revisão de literatura integrativa é um método de pesquisa que visa integrar e sintetizar de forma abrangente as evidências disponíveis em uma área específica de estudo. Ao contrário de uma revisão tradicional que foca principalmente na análise quantitativa de resultados de estudos, a revisão integrativa abrange diversas formas de evidência, incluindo estudos qualitativos e quantitativos, proporcionando uma visão mais abrangente do conhecimento existente sobre o tema.

Esse tipo de revisão é especialmente útil quando se deseja abordar questões complexas e multidimensionais, permitindo a inclusão de diferentes metodologias de pesquisa para obter uma compreensão mais completa do problema em questão.

O processo de uma revisão integrativa geralmente envolve etapas como formulação da pergunta de pesquisa, busca e seleção de estudos, avaliação crítica da qualidade dos estudos incluídos e finalmente, a síntese e apresentação dos resultados.

Tabela 02. Resultado da busca atualizada nas bases de dados.

Base de dados | Número de artigos

Scopus | 78

Web of Science | 57

Duplicados | (-) 84

Rejeitados | (-) 36

Total de artigos selecionados = 15

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Para concluir esta etapa, foi realizada uma revisão narrativa de literatura sobre a *Design Science Research* – DSR utilizando como base científica autores que são referências nesta área:

- Ken Peffers, Tuure Tuunanen, Marcus A. Rothenberger & Samir Chatterjee (2007);
- Daniel Pacheco Lacerda, Aline Dresch, Adriano Proença, José Antonio Valle Antunes Júnior (2013);
- Aline Dresch (2015);
- Rony Weber (2018);
- Pereira (2023);

A revisão narrativa de literatura representa uma modalidade de análise bibliográfica que consiste na narração e descrição dos principais temas, conceitos e debates identificados na literatura relacionada a um tema específico. Em contraste com revisões sistemáticas que seguem procedimentos rígidos e critérios definidos para seleção de artigos, as revisões narrativas caracterizam-se pela flexibilidade e abordagem interpretativa. Normalmente, uma revisão narrativa não adota protocolos explícitos para a busca e seleção de artigos, privilegiando uma análise qualitativa em detrimento da abordagem quantitativa. Esse tipo de revisão destaca-se por sua capacidade de proporcionar uma visão abrangente de um campo de estudo, contextualizando ideias e teorias. Sua utilidade é notória ao explorar tópicos amplos ou emergentes. No entanto, é crucial reconhecer que a subjetividade do autor pode influenciar a interpretação e apresentação dos resultados em uma revisão narrativa.

Dada a definição do problema é importante ressaltar a motivação desta pesquisa que foi abordada em um tópico específico denominado Motivação e Justificativa da Pesquisa. Nele, encontra-se um breve histórico da pesquisadora e os motivos que a levou a abordar estas temáticas.

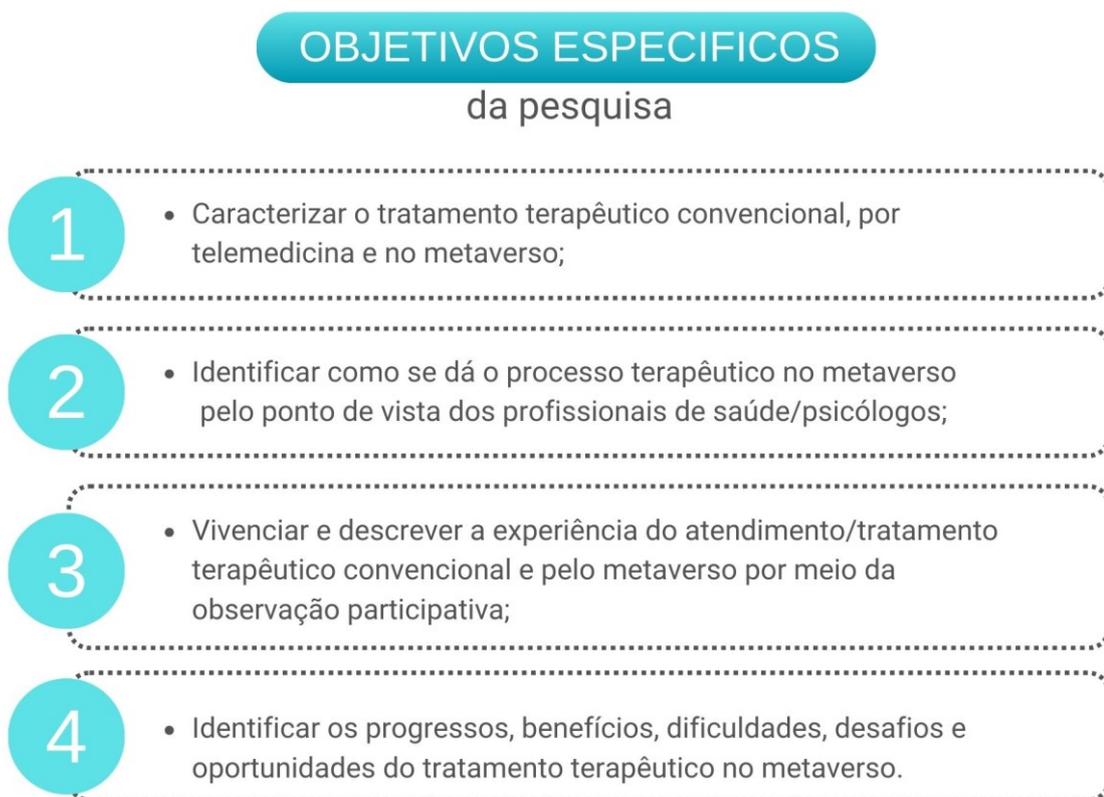
- **Atividade 2: Definir os objetivos de uma solução**

De acordo com Pereira (2023) os objetivos podem ser deduzidos da definição do problema e do entendimento do que é realizável e viável, sendo que a inferência racional a partir da especificação do problema é fundamental para a determinação dos objetivos (VOM BROCKE; HEVNER; MAEDCHE, 2020). Assim, os objetivos convertem-se em ações que são passíveis de serem operacionalizadas no processo de resolver o problema identificado.

O objetivo geral desta pesquisa é propor um modelo conceitual de atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso que possibilite os profissionais de saúde, psicólogos e simpatizantes da saúde mental a iniciarem atividades no metaverso.

Para isso, foram traçados objetivos específicos a serem alcançados e que fossem capazes de responder às inquietações que originaram a questão de pesquisa, além de fundamentar a base de conhecimento científico para construir e propor o modelo conceitual idealizado no objetivo geral.

Figura 28. Objetivos específicos da dissertação



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

● **Atividade 3: Projeto e desenvolvimento.**

Segundo Pereira (2023) essa fase compreende a definição da funcionalidade desejada do artefato e sua arquitetura, visando resolver um problema real (PEFFERS *et al.*, 2007; VOM BROCKE; HEVNER; MAEDCHE, 2020). Os recursos essenciais para transitar dos objetivos para o projeto e desenvolvimento envolvem a aplicação do conhecimento teórico que pode ser empregado na solução (PEFFERS *et al.*, 2007).

Em outras palavras, a concretização do projeto consiste na elaboração do artefato com base nos insights adquiridos nas fases anteriores, como a definição do problema e a sugestão para sua resolução.

A Atividade 3, referente ao Projeto e desenvolvimento, foi orientada pelo delineamento da pesquisa proposta por Pereira (2023) que representa o fluxo de desenvolvimento do modelo que seguem as etapas do DSR baseado em Peffers *et al.* (2007).

Figura 29. Delineamento desta pesquisa conforme as etapas do DSR



Fonte: Pereira (2023) com base em Peffers *et al.* (2007) e Weber (2018) adaptado pela autora (2023)

Na fase de identificação do problema, o levantamento bibliográfico evidenciou os progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

O levantamento bibliográfico aborda o tema emergente do metaverso e seus impactos na saúde mental, destacando diversos pontos de vista de pesquisadores. Ildil *et al.* (2023) antecipam um crescimento futuro do metaverso, destacando o desenvolvimento da terapia de realidade virtual (RV) e serviços à distância. Dellazizzo *et al.* (2020) expressam preocupações sobre a qualidade da evidência nos estudos atuais sobre terapia baseada em RV, semelhantes às preocupações que podem surgir com o uso do metaverso no gerenciamento terapêutico.

Dorn (2015) destaca a Lei de Amara, advertindo sobre a tendência de subestimar os efeitos a longo prazo de uma tecnologia emergente. Usmani, Sharath, Mehendale (2022) questionam se o metaverso é uma tecnologia revolucionária ou uma condição imatura do futuro, apontando para a necessidade de estudos extensivos e considerações éticas.

Yin, Wang, Fei e Jiang (2022) exploram possíveis usos terapêuticos do metaverso, enfatizando questões éticas, como o respeito à dignidade do paciente e a

proteção dos dados coletados. Kawarase, Anjankar (2022) ressaltam a importância da pesquisa extensiva e ética no desenvolvimento do metaverso para tratamento terapêutico.

Cerasa *et al.* (2022) abordam as possibilidades do metaverso na saúde mental, integrando desenvolvimentos tecnológicos e fundamentos teóricos em neurociência. Destacam a "codificação preditiva" como um paradigma subjacente, enquanto Riva *et al.* (2018) relacionam a simulação interna do cérebro a problemas de saúde mental.

A Associação de Aconselhamento e Terapia em Realidade Virtual no Sudeste Asiático, mencionada por Ildil *et al.* (2023), indica uma movimentação significativa na integração do metaverso nos serviços terapêuticos. A pesquisa destaca a necessidade de coletar informações sobre os benefícios, segurança dos dados e questões éticas envolvidas no uso do metaverso na saúde mental.

Diante da complexidade do tema, a pesquisa proposta se justifica como uma contribuição científica para a compreensão e qualificação das informações disponíveis sobre a utilização do metaverso na saúde mental, proporcionando uma base para estudos futuros.

Continuando, a revisão de literatura apresenta uma visão abrangente sobre o conceito de metaverso, suas tecnologias subjacentes e aplicações potenciais, incluindo na área de saúde mental. Buscou-se identificar os progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso:

PROGRESSOS E BENEFÍCIOS:

Potencial Terapêutico: O metaverso oferece uma ferramenta promissora no tratamento de questões de saúde mental, proporcionando um ambiente virtual para intervenções terapêuticas.

Melhoria da Saúde Mental de Profissionais: Estudos indicam que profissionais de saúde mental podem experimentar melhorias em sua saúde mental por meio do uso de intervenções de realidade virtual, com baixo risco ocupacional.

Tratamento de Diversos Transtornos: O metaverso apresenta a capacidade de tratar uma variedade de transtornos mentais, como transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, transtorno do espectro autista, transtorno de estresse pós-traumático, ansiedade, fobias, transtornos de personalidade limítrofe, psicose, entre outros.

Acesso Remoto a Profissionais de Saúde Mental: A falta de profissionais de saúde mental pode ser mitigada, já que simulações de realidade virtual no metaverso podem dispensar a necessidade da presença física dos provedores, permitindo participação remota em locais distantes.

Ambiente Inclusivo: O metaverso pode ser projetado para ser mais envolvente e pessoal do que as tradicionais relações terapeuta-paciente baseadas apenas em conversas e palavras.

Experiências Vivas para Compreensão Psicológica: O metaverso compartilha características com mídias sociais e jogos de vídeo, proporcionando experiências vivas que podem ser estudadas para entender os efeitos psicológicos potenciais da imersão no metaverso.

Lições de Mídias Sociais e Jogos de Vídeo: Ao estudar os efeitos na saúde mental provenientes de mídias sociais, jogos de vídeo e realidade virtual, é possível extrair lições valiosas para prever como o metaverso influenciará a saúde mental.

Categorias de Mecanismos de Influência: Existem duas categorias amplas de mecanismos pelos quais o metaverso pode influenciar a saúde mental: uso e experiências e também, comportamentos. A participação no metaverso pode fornecer experiências e comportamentos relevantes para a saúde mental, influenciando resultados.

Controle Ambiental e Autorrepresentação: O metaverso oferece aos usuários controle sobre seu ambiente virtual, permitindo escolher ou criar espaços de acordo com suas preferências.

Ativação Cognitiva e Atividade Física: O design do metaverso pode ativar funções cognitivas e promover atividade física, contribuindo para melhorias na saúde mental.

Conectividade Social: O metaverso possibilita o desenvolvimento e manutenção de relacionamentos interpessoais, reduzindo a solidão e aumentando o capital social.

Autodeterminação: Experiências de autonomia e competência no metaverso podem satisfazer a necessidade de autodeterminação, impactando positivamente a saúde mental.

Adições: A revisão de literatura destaca que o metaverso pode apresentar riscos de comportamentos viciantes, especialmente relacionados ao transtorno de jogo.

Experiência Imersiva: O metaverso oferece uma experiência imersiva que pode ser aplicada no tratamento de saúde mental, proporcionando ambientes virtuais controlados para exposição terapêutica, redução do estresse e ansiedade.

Acessibilidade e Eliminação de Barreiras Geográficas: A capacidade de superar limitações geográficas no metaverso permite que pacientes acessem tratamento de saúde mental de qualquer lugar, eliminando barreiras físicas.

Interação Multimodal: O uso de expressões não-verbais como gestos e movimentos corporais, pode ser integrado ao tratamento, melhorando a comunicação e a compreensão.

Tratamentos Personalizados: Com a integração de tecnologias como AR, VR, e IA, é possível personalizar tratamentos com base nas necessidades individuais, proporcionando abordagens mais eficazes.

Colaboração e Suporte Social: O metaverso pode servir como um ambiente colaborativo para grupos de apoio e terapia em que os usuários podem interagir e compartilhar experiências.

DIFICULDADES E DESAFIOS:

Limitação de Estudos e Eficácia Não Definida: A falta de estudos conduzidos usando abordagens de pesquisa mais robustas e a ausência de uma análise de custo-benefício limitam a tradução das terapias de exposição AR/VR na prática clínica.

Questões Éticas e de Segurança: A segurança e privacidade dos dados dos pacientes em ambientes virtuais são desafios que precisam ser abordados para garantir práticas éticas no tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

Desafios Técnicos e de Hardware: Desafios relacionados ao hardware e ferramentas de autoria são destacados como barreiras para a ampla adoção do metaverso na área da saúde mental.

Cyberdoença e Ansiedade: A desvantagem da Terapia de Exposição em Realidade Virtual (VRET) inclui o perigo de cyberdoença em pessoas que já sofrem de distúrbios que causam ansiedade.

Monitorização e Personalização: Empresas têm incentivo financeiro para maximizar a capacidade dos mundos virtuais de cativar usuários, o que pode levar a comportamentos viciantes. Monitorização passiva dos comportamentos dos usuários e personalização do ambiente podem contribuir para esse desafio.

Controle Ambiental e Autorrepresentação: Existe o risco de exposição a estressores sociais virtuais que podem afetar a saúde mental, como evidenciado por estudos sobre paranoia e comparação social negativa.

Ativação Cognitiva e Atividade Física: Embora haja benefícios, a exposição a estressores sociais em ambientes virtuais pode levar a níveis mais elevados de angústia subjetiva e paranoia.

Conectividade Social: O metaverso também pode ser um espaço para bullying, discriminação e comportamentos agressivos, prejudicando a saúde mental dos usuários.

Autodeterminação: O investimento excessivo na autorrepresentação virtual pode levar a danos, como insatisfação corporal e busca pela magreza.

Adições: O risco de vício em jogos no metaverso é destacado com preocupações sobre os impactos na saúde mental.

Questões Éticas e de Privacidade: A introdução do metaverso na saúde mental levanta preocupações éticas e de privacidade que precisam ser abordadas para garantir a segurança dos usuários.

Eficiência de Custo e Acessibilidade Global: A eficiência de custo das implementações do metaverso pode ser um desafio, especialmente na fase experimental. A acessibilidade global também deve ser considerada para garantir que o tratamento seja acessível a todos.

Aceitação e Adoção: A aceitação do metaverso como uma ferramenta legítima de tratamento em saúde mental pode ser um desafio inicial, exigindo esforços para educar profissionais de saúde e pacientes sobre seus benefícios.

OPORTUNIDADES:

Ampla Gama de Tratamentos: O metaverso oferece oportunidades para novas abordagens de tratamento, permitindo a criação de ambientes virtuais para sessões de terapia em grupo, mediadas ou não por profissionais de saúde mental.

Criação de Clínicas Virtuais de Saúde Mental: Empresas e governos estão explorando a criação de clínicas virtuais de saúde mental no metaverso, proporcionando atendimento em tempo real com profissionais de saúde mental.

Acesso à Saúde Mental durante a Pandemia: Durante situações como a pandemia de COVID-19, o metaverso pode ser uma ferramenta valiosa para mitigar sentimentos de solidão, ansiedade e isolamento social, proporcionando interações virtuais que simulam a vida real.

Compartilhamento de Experiências para Mães e Mulheres Grávidas: O metaverso pode proporcionar plataformas para mulheres grávidas e novas mães compartilharem experiências, combatendo a tristeza pós-parto e facilitando o acesso à ajuda profissional.

Terapia Automatizada em Realidade Virtual (RV): Aplicações como o *game Change* são utilizadas para terapia automatizada em RV, tratando evitação e angústia agorafóbicas em pacientes com psicose.

Variedade de Tratamentos e Experiências: O uso de realidade estendida e realidade aumentada oferece uma variedade de tratamentos e experiências, abrangendo desde exposição a estímulos até simulações interativas.

Oportunidades Inestimáveis para Necessidades Psicológicas: Para pessoas com deficiência, incapacidades funcionais ou adversidades sociais, espaços digitais do metaverso podem fornecer oportunidades inestimáveis para satisfazer as necessidades psicológicas relacionadas à autodeterminação.

Para Pessoas com Deficiência: O metaverso pode oferecer oportunidades valiosas para atender às necessidades psicológicas relacionadas à autodeterminação para pessoas com deficiência, incapacidades funcionais ou adversidade social.

Pesquisa Colaborativa: Destaca-se a importância da colaboração entre clínicos, pesquisadores, indivíduos com experiência vivida, usuários de tecnologia, indústria e outros interessados para gerar conhecimento sobre os impactos do metaverso na saúde mental.

Novos Modelos de Tratamento: O metaverso oferece a oportunidade de desenvolver novos modelos de tratamento que aproveitam a imersão, personalização e interatividade para melhorar os resultados terapêuticos.

Pesquisa e Inovação: O campo do metaverso na saúde mental oferece oportunidades para pesquisa e inovação contínuas, explorando novas abordagens terapêuticas e avaliando sua eficácia.

Parcerias e Investimentos: Empresas e profissionais de saúde podem explorar parcerias e investimentos no desenvolvimento de soluções metaversais para saúde mental, aproveitando o crescente interesse e investimento no setor.

DESAFIOS ÉTICOS E DE IMPLEMENTAÇÃO:

Consentimento Informado: Garantir que os pacientes estejam plenamente informados e consentam com o uso do metaverso no tratamento terapêutico é crucial para manter a ética na prática.

Integração com Abordagens Tradicionais: É essencial integrar abordagens virtuais com métodos tradicionais de tratamento e garantir uma transição suave para garantir a eficácia e a aceitação pelos pacientes.

Impactos na Saúde Mental: O tempo gasto em mundos virtuais pode deslocar outros determinantes da saúde mental, como ritmos de sono e capital social offline, apresentando desafios na avaliação dos impactos na saúde mental.

Efeitos Heterogêneos: Indivíduos terão diferentes respostas psicológicas ao metaverso, resultando em impactos heterogêneos em sua saúde mental, sendo influenciados por motivações tecnológicas, estágio de desenvolvimento e problemas de saúde mental anteriores.

Vício e Incentivos Financeiros: O vício é uma preocupação, especialmente considerando os incentivos financeiros das empresas para cativar os usuários. A monitorização de comportamentos e a personalização do ambiente do metaverso podem apresentar desafios éticos e de implementação.

PERSPECTIVAS CAUTELOSAS:

Preocupações com a Saúde Mental: Algumas pesquisas apontam preocupações sobre os efeitos prejudiciais da mídia digital na depressão, ansiedade e comportamentos semelhantes aos de vício, destacando a importância de abordagens mais específicas e baseadas em teorias de exposições.

Impactos na Saúde Mental como um Conjunto Complexo: A ciberpsicologia reconhece que os impactos do metaverso na saúde mental são complexos, com efeitos que podem variar consideravelmente entre os indivíduos.

POTENCIALIDADES DO METAVERSO NA SAÚDE MENTAL

CONTROLE AMBIENTAL E AUTORREPRESENTAÇÃO:

Ambiente Controlado: Os usuários têm controle exclusivo sobre o ambiente do metaverso, selecionando e explorando ambientes preferidos.

Relaxamento em Realidade Virtual: Ambientes virtuais podem ser utilizados para experiências relaxantes, impactando positivamente humor e ansiedade.

Autorrepresentação: Escolher a aparência e identidade dos avatares influencia a percepção e interação dos usuários com o ambiente.

ATIVAÇÃO COGNITIVA E ATIVIDADE FÍSICA:

Design para Ativar Funções Cognitivas: O design de conteúdo do metaverso pode ativar funções cognitivas de maneira benéfica.

Exergames: Jogos que envolvem atividade física podem melhorar a função cognitiva, proporcionando benefícios para populações clínicas e não clínicas.

CONNECTIVIDADE SOCIAL:

Desenvolvimento de Relacionamentos: O metaverso oferece a oportunidade de desenvolver e manter relacionamentos interpessoais, reduzindo a solidão e aumentando o capital social.

AUTODETERMINAÇÃO:

Experiências Positivas: Participar intensivamente no metaverso pode proporcionar experiências positivas associadas à realização, antecipação, estresse positivo, obrigação social positiva, aumento da confiança entre outros.

Satisfação de Necessidades Psicológicas: Para pessoas com deficiência, incapacidades funcionais ou adversidades sociais, o metaverso pode satisfazer necessidades psicológicas relacionadas à autodeterminação.

ADIÇÕES (COMPORTAMENTOS SEMELHANTES AOS DE VÍCIO):

Recompensas e Comportamentos Adictos: Mundos virtuais podem oferecer experiências recompensadoras, tornando-se objetos de comportamentos semelhantes aos de vício.

Transtorno de Jogo: A preocupação com vícios é destacada, especialmente considerando o incentivo financeiro das empresas para maximizar a capacidade de cativar os usuários.

DESIGUALDADES DIGITAIS:

Custo dos Equipamentos: O aumento da popularidade do metaverso pode intensificar as desigualdades digitais devido aos altos custos associados aos equipamentos de realidade virtual.

Idade Avançada e Deficiências Físicas: Idade avançada e deficiências físicas podem contribuir para desigualdades digitais, limitando o acesso e a participação no metaverso.

EXEMPLOS DE ATENDIMENTO/TRATAMENTO COM TECNOLOGIAS IMERSIVAS INCLUINDO O METAVERSO:

Tratamento da Agorafobia: Estudos indicam que a terapia cognitiva baseada em realidade virtual (RV) pode ser eficaz na redução da agorafobia, proporcionando melhorias significativas nos sintomas após 6 semanas de tratamento.

Terapia de Exposição em Realidade Virtual (VRET): A VRET é uma abordagem inovadora para o tratamento de fobias, vícios e traumas, simulando ambientes seguros e controláveis para pacientes confrontarem seus medos. Isso pode ser particularmente eficaz no tratamento de fobias, transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) e ansiedade.

Bravemind para TEPT: O *Bravemind*, uma aplicação de realidade virtual foi criada para reduzir o TEPT, especialmente entre veteranos de conflitos no Iraque e no Afeganistão, proporcionando uma ferramenta de exposição controlada às memórias traumáticas.

Terapia de Exposição de Realidade Aumentada (ARET): Comparada com a VRET, a ARET oferece benefícios, proporcionando maior sensação de presença e julgamento de realidade, aumentando a autenticidade das interações.

Controle Total do Terapeuta: A terapia em realidade virtual permite que o terapeuta tenha controle total sobre o programa, ajustando a intensidade da interação, interrompendo-a imediatamente se necessário e proporcionando um ambiente seguro para os pacientes.

Abordagem Inovadora para Fobias e Ansiedades: A utilização de headsets de realidade estendida pode ser uma abordagem inovadora para manipular experiências psicológicas no tratamento de vícios e fobias.

CONSIDERAÇÕES:

Imersão e Impacto na Saúde Mental: A imersão no metaverso pode amplificar os impactos na saúde mental devido à maior copresença, deslocamento da consciência corporal e experiências mais vívidas.

Perspectiva Crítica: O texto destaca a importância de uma abordagem crítica na análise dos impactos do metaverso na saúde mental, reconhecendo que os efeitos variam entre indivíduos.

NECESSIDADE DE PESQUISAS FUTURAS:

Estudos Longitudinais: São necessários estudos longitudinais para compreender melhor como os comportamentos no metaverso, como o escapismo, interagem com a saúde mental ao longo do tempo.

Análise de Fatores Individuais e Contextuais: Os efeitos do metaverso na saúde mental dependem de fatores individuais e contextuais, exigindo uma abordagem personalizada.

CONCLUSÕES E JANELA DE OPORTUNIDADE:

O metaverso representa uma notável evolução e oferece perspectivas promissoras para a saúde mental, proporcionando experiências controladas, atividades cognitivas e físicas, conexões sociais e satisfação das necessidades psicológicas. No entanto, é imperativo abordar desafios éticos, como comportamentos viciantes e monitoramento, visando garantir um uso responsável e equilibrado do metaverso. A janela de oportunidade destaca a urgência de pesquisas contínuas e abordagens equilibradas para otimizar os benefícios e minimizar os riscos associados ao metaverso na promoção da saúde mental.

No campo do tratamento terapêutico em saúde mental, o metaverso apresenta avanços significativos, proporcionando oportunidades inovadoras, como terapias de exposição virtual e simulações controladas. Entretanto, desafios técnicos, éticos e de segurança precisam ser superados para garantir uma adoção ampla e responsável. A janela de oportunidade para pesquisadores, clínicos e usuários explorarem os impactos na saúde mental, enfatiza a necessidade de abordagens equilibradas e contínuas para preservar o bem-estar dos usuários no contexto do metaverso.

O domínio do atendimento e tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso destaca avanços notáveis com benefícios potenciais, mas também enfrenta desafios que exigem abordagens éticas e cuidadosas. O metaverso oferece

oportunidades inovadoras para aprimorar a saúde mental, especialmente em situações de acesso limitado a tratamentos eficazes ou durante crises como a pandemia de COVID-19. A integração responsável dessas tecnologias tem o potencial de moldar o futuro do atendimento terapêutico em saúde mental.

O metaverso apresenta promissoras oportunidades para impulsionar o campo do tratamento terapêutico em saúde mental, superando desafios por meio de inovações tecnológicas. A aceitação e adoção dessas tecnologias dependerão da superação de questões éticas, da garantia de acessibilidade global e da demonstração de benefícios tangíveis para pacientes e profissionais de saúde. O investimento em pesquisa e desenvolvimento é essencial para desbloquear o potencial completo do metaverso na promoção da saúde mental.

Resumidamente, progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso podem ser verificados no Quadro 10 abaixo.

Quadro 10. Resumo dos progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso

Atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso	
Progressos	<ul style="list-style-type: none"> • A pandemia de COVID-19 impulsionou provedores e inovadores de saúde a buscar soluções para gerenciar pacientes fora dos hospitais (French <i>et al.</i>, 2021). • Estabelecimento de modelos para levar o atendimento de saúde para fora do hospital e para a sala de estar dos pacientes (Birkmeyer <i>et al.</i>, 2020). • Crescente utilização da telemedicina e tecnologias imersivas para a comunicação remota com médicos (French <i>et al.</i>, 2021). • Exploração do potencial do metaverso na intervenção da diminuição cognitiva (Zhou, Gao e Chen, 2022).
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria na gestão de pacientes fora dos hospitais. • Redução de custos de saúde e infraestrutura. • Possibilidade de comunicação remota eficaz com médicos. • Ampliação das possibilidades de diagnóstico e tratamento na saúde mental. • Potencial para uma abordagem mais holística na gestão da saúde, incluindo aspectos da vida cotidiana dos pacientes (Zhou, Gao e Chen, 2022).
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • Altos custos de saúde. • Colossais custos de infraestrutura. • Envelhecimento rápido da população. • Escassez de pessoal de saúde (Bansal <i>et al.</i>, 2022). • Lacunas nos registros médicos convencionais (Zhou, Gao e Chen, 2022). • Falta de participação suficiente dos pacientes nos diagnósticos e tratamentos (Zhou, Gao e Chen, 2022).

	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de abordagem científica no gerenciamento da vida, esportes e entretenimento para idosos (Zhou, Gao e Chen, 2022). • Carência de confiança e comunicação efetiva entre médicos e pacientes (Zhou, Gao e Chen, 2022). • Fase inicial do metaverso na área da saúde, exigindo mais testes, uso e pesquisa (Zhou, Gao e Chen, 2022). • Tecnologias imersivas e o metaverso ainda são novidades em seu estágio inicial (Zhou, Gao e Chen, 2022).
Desafios	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptação às mudanças paradigmáticas na forma como o trabalho, o entretenimento e a interação social são percebidos devido à epidemia de Covid-19 (Bansal <i>et al.</i>, 2022). • Estabelecimento e aceitação de tecnologias emergentes como 5G/6G, AR/VR e hápticas para viabilizar o metaverso (Bansal <i>et al.</i>, 2022). • Superar a resistência aos hábitos tradicionais de diagnóstico e tratamento na área da saúde (Zhou, Gao e Chen, 2022).
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Expansão do espaço de aplicação do metaverso na medicina (Caldwell <i>et al.</i>, 2022). • Estabelecimento do ano de 2022 como marco inicial do "Metaverso na Medicina" pela IAMM (Yang <i>et al.</i>, 2022). • Desenvolvimento de plataformas como o Meta-Hospital para oferecer uma ampla gama de serviços de saúde (Zhou, Gao e Chen, 2022). • Desenvolvimento de óculos híbridos imersivos pela Meta para reproduzir o corpo real do usuário no metaverso (Bansal <i>et al.</i>, 2022). • Utilização do metaverso na medicina para suporte à imersão sensorial em diversos cenários de aplicação (Zhou, Gao e Chen, 2022). • Estabelecimento de plataformas como "MEDverse" para comunicação entre pacientes e médicos ao longo do curso do cuidado clínico (Yang <i>et al.</i>, 2022). • Potencial transformação do metaverso em uma universidade virtual (Mesko, 2022). • Estímulo à inovação médica e atualização de uma nova maneira de diagnóstico e tratamento médico (Zhou, Gao e Chen, 2022). • Potencial para tornar o diagnóstico e tratamento médico mais preciso, rápido e conveniente (Zhou, Gao e Chen, 2022). • Sucessão da Internet na transformação de ecossistemas inovadores em vários campos, incluindo saúde, educação e entretenimento (Bansal <i>et al.</i>, 2022).

● **Atividade 4: Demonstração**

De acordo com Pereira (2023) a etapa de demonstração envolve a utilização do artefato por meio de experimentação, simulação, estudo de caso, prova ou outra atividade apropriada, como descrito por Vom Brocke, Hevner e Maedche (2020). A avaliação subsequente mede a eficácia do artefato na solução do problema,

comparando os objetivos estabelecidos com os resultados reais observados durante o uso do artefato no contexto específico. A natureza do problema e do artefato pode influenciar a forma da avaliação. Ao final dessa atividade, os pesquisadores podem decidir se é necessário revisitar a etapa de desenvolvimento/projeto para aprimorar a eficácia do artefato ou prosseguir com a comunicação, deixando possíveis melhorias para projetos futuros (Vom Brocke, Hevner e Maedche, 2020).

No caso desta pesquisa, a utilização do artefato definido como modelo conceitual será por meio do estudo de caso que utilizou como ferramenta a Entrevista com a profissional de saúde e psicóloga e pela experimentação por meio da Observação participativa da pesquisadora.

- **Atividade 5: Avaliação**

Pereira (2023) destaca que Hevner *et al.* (2004) identificam a avaliação como um componente fundamental no processo de *Design Science Research* (DSR). A validade, qualidade e eficácia de um artefato devem ser cuidadosamente comprovadas por meio de métodos de avaliação bem executados. Esse procedimento fornece evidências que respaldam a eficácia de uma nova tecnologia desenvolvida no âmbito da DSR, demonstrando que ela "funciona" ou alcança o propósito para o qual foi concebida.

Nesta pesquisa, a atividade 5 que se refere à Avaliação não será realizada, ficando postergada a uma pesquisa futura. Entretanto, sentiu-se a necessidade de citar as possibilidades de avaliações que poderão ser feitas de acordo com Pereira (2023) que afirma que a avaliação pode assumir diferentes formas, adaptando-se à natureza do problema e ao tipo de artefato criado.

O autor cita alguns exemplos que no caso de uma pesquisa futura podem ser utilizadas e que incluem comparações entre a funcionalidade do artefato e os objetivos de solução estabelecidos na Atividade 2, resultados de pesquisas de satisfação, *feedback* de clientes, simulações ou qualquer outra evidência empírica ou até mesmo a prova lógica apropriada.

As abordagens de avaliação podem ser observacionais, analíticas, experimentais, baseadas em testes ou descritivas (Hevner, March, Park, 2004; Peffers et al., 2007).

Um dos motivos que esta pesquisa não evoluiu para a Atividade 5 -Avaliação- foram que a consulta a agentes humanos se tornou inviável devido ao curto prazo do cronograma de Mestrado do Programa de Pós-graduação em *Design* que no caso de saúde mental, necessita da aprovação prévia do Conselho de ética da instituição de ensino.

De acordo com Pereira (2023) a análise do artefato capacita o pesquisador a tomar a decisão de prosseguir para a fase de conclusão e compartilhamento dos resultados, postergando a implementação de melhorias para projetos subsequentes. Alternativamente, o pesquisador pode optar por regressar à fase de projeto e desenvolvimento, visando aprimorar a eficácia do artefato. A viabilidade dessa iteração é influenciada pela natureza específica da pesquisa (Peppers et al., 2007).

Desta forma, estabeleceu-se que no futuro, a oportunidade de desenvolver-se na carreira acadêmica e científica, pode-se retomar o tema desta pesquisa e dar continuidade mais aprofundada direcionando os conhecimentos obtidos a um resultado mais amadurecido.

- **Atividade 6. Comunicação**

Assim como dito acima, a Atividade 6 referente à Comunicação, também será postergada a pesquisas futuras, reforçando que segundo Pereira (2023) esta fase é fundamental comunicar todas as facetas do problema e o artefato concebido às partes interessadas. A escolha das formas apropriadas de comunicação é determinada pelos objetivos da pesquisa, pelo público-alvo e pelos profissionais envolvidos na prática (VOM BROCKE; HEVNER; MAEDCHE, 2020).

Para o autor, os resultados obtidos durante esta pesquisa após uma cuidadosa avaliação de seu rigor científico em uma banca de defesa e aprovação de dissertação, devem ser transformados em artigos científicos. Isso confirma que o amadurecimento científico esperado aconteça para que possibilite uma pesquisa futura com resultados mais aprofundados.

Pereira (2023) recomenda que estes resultados sejam, posteriormente, submetidos para publicação em revistas nacionais e internacionais, bem como em publicações destinadas a profissionais de saúde. O autor ainda recomenda que a pesquisa seja compartilhada através de participação em congressos, *webinars*, *podcasts* e cursos relacionados à saúde mental, metaverso e *Design Science*

Research – DSR. Portanto, o objetivo é continuar desenvolvendo a pesquisa destas temáticas e dar continuidade mesmo após a defesa desta dissertação.

3.3 ANÁLISE DE DADOS

Weber (2018) deixa claro que uma maneira pela qual os pesquisadores da ciência do *design* podem tentar mostrar porque a solução sugerida para um problema é uma contribuição importante para o conhecimento, é argumentar que a solução fornecerá benefícios práticos importantes.

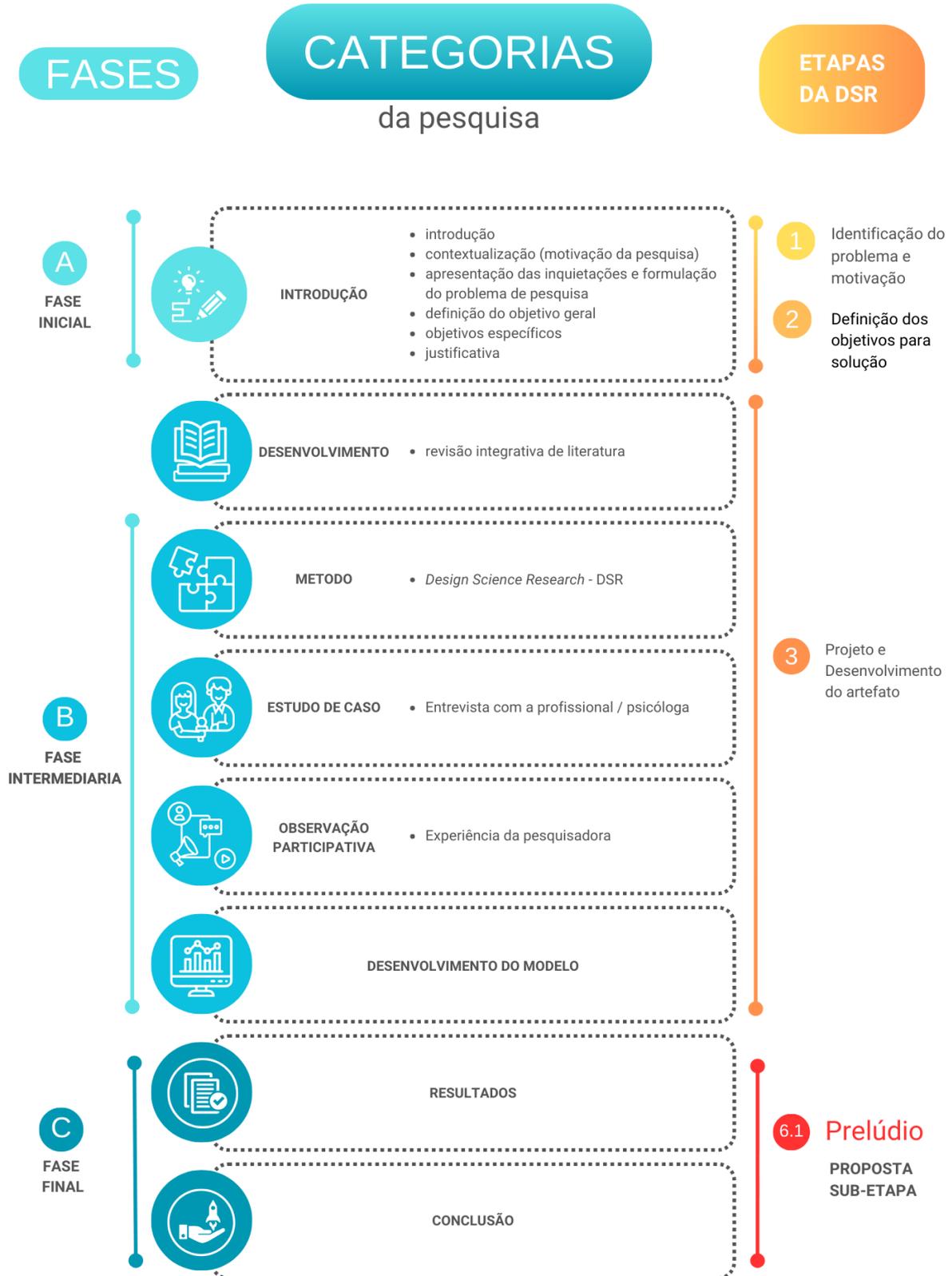
EXEMPLO: uma organização que implementa a solução pode ser capaz de fornecer um serviço que atualmente vende aos seus clientes com muito mais eficácia e eficiência.

Alternativamente, eles podem argumentar que a solução para o problema fornecerá uma contribuição importante para a ciência.

EXEMPLO: a solução fornece uma maneira de estruturar um tipo genérico de problema que é encontrado frequentemente na pesquisa ou na prática, decompondo o problema em suas partes componentes e identificar soluções potenciais para os problemas dos componentes.

Levando em consideração estas orientações de Weber (2018) as Fases Macro da Pesquisa propostas inicialmente e divulgadas no tópico “procedimentos metodológicos”, foram reescritas sob a perspectiva da DSR e o amadurecimento do conhecimento, resultando em um novo olhar que pode ser visto na Figura 30.

Figura 30. Fases Macro da Pesquisa categorizadas pela DSR

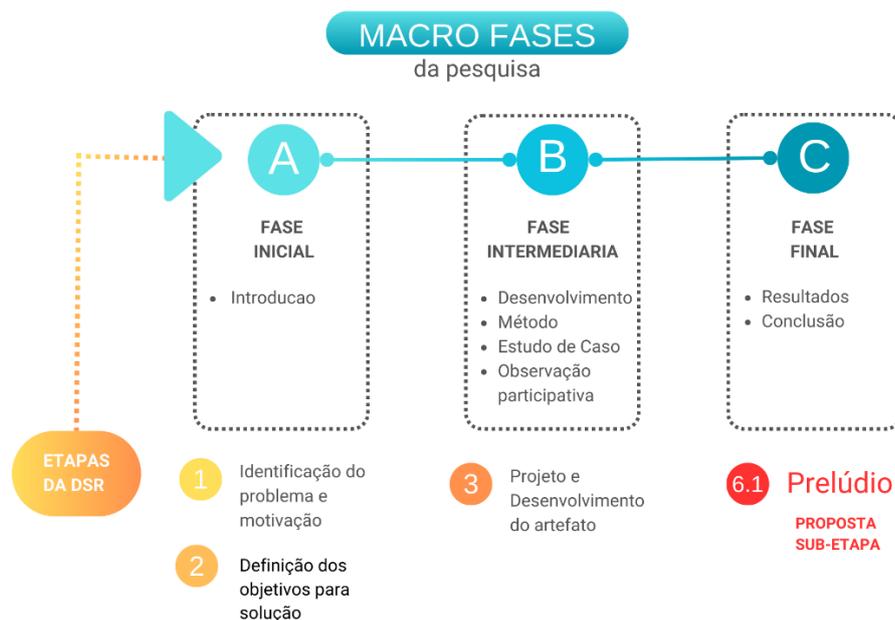


Fonte: elaborado pela autora (2023)

Desta forma, as etapas desta pesquisa foram revisadas e reescritas considerando as etapas da DSR estudadas e conforme os dados foram evoluindo o raciocínio científico, resultando no que pode ser observado nas figuras abaixo:

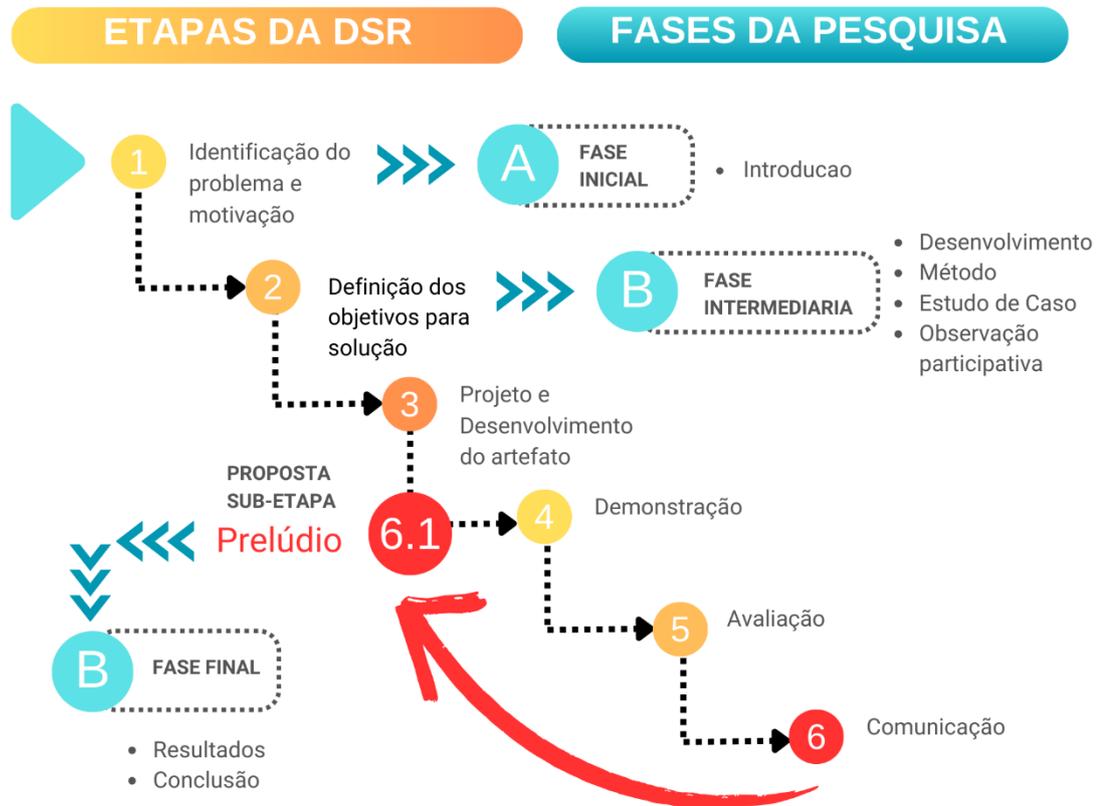
- A. FASE INICIAL: corresponde as etapas 1 (Identificação do problema e motivação) e 2 (Definição dos objetivos para solução) da DSR (*Relevância*)
- Introdução
- B. FASE INTERMEDIÁRIA: corresponde a etapa 3 (Projeto e Desenvolvimento do artefato) da DSR (*Desenvolvimento*)
- Desenvolvimento
 - Método
 - Estudo de Caso
 - Observação participativa
 - Desenvolvimento do Modelo
- C. FASE FINAL: pode corresponder a uma subetapa da etapa 6 (Comunicação) proposta e denominada nesta pesquisa como ETAPA 6.1 – Prelúdio responsável por divulgação de resultados preparatórios para pesquisas futuras.
- Resultados
 - Conclusão

Figura 31. Fases Macro da Pesquisa



Fonte: elaborado pela autora (2023)

Figura 32. Etapas da DSR e Fases da Pesquisa com proposta de sub-etapas



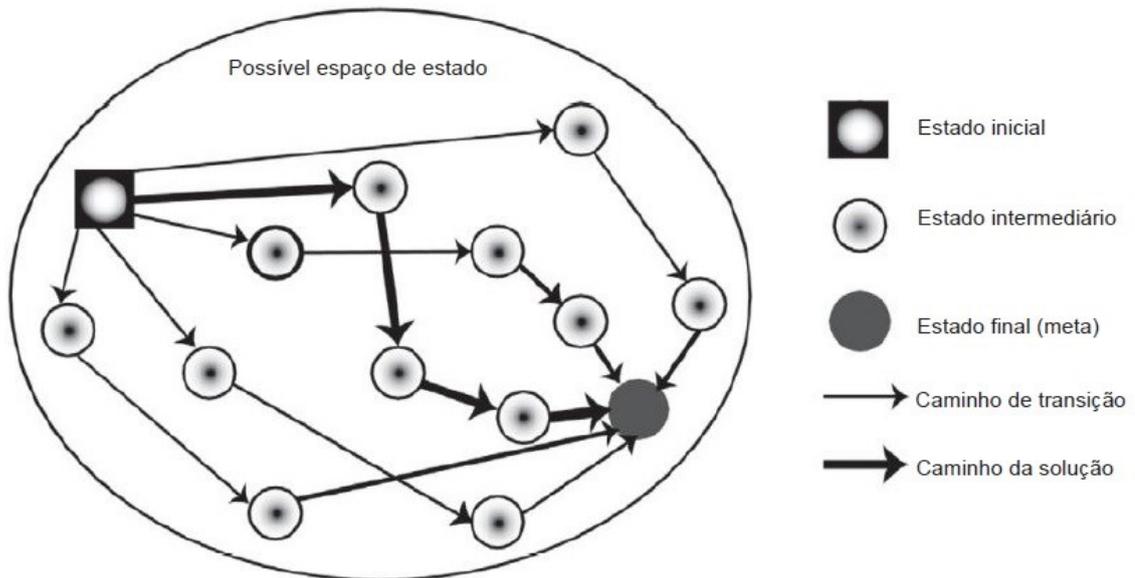
Fonte: elaborado pela autora (2023)

Para justificar sobre a reconstrução dos tópicos desta pesquisa sob a perspectiva da DSR, Weber (2018) cita Locke e Golden-Biddle (1997) eles argumentam que o primeiro passo que deve ser tomado pelos investigadores e pesquisadores da DSR é construir a “coerência intertextual”. Onde há literatura existente de alguma forma que lhes permitam mostrar como a sua investigação se enquadra nesta literatura. Em segundo lugar, os investigadores “problematizam a literatura existente”. Eles “subvertem” esta literatura para mostrar como a sua própria investigação contribui para o conhecimento.

Weber (2018) ainda explica que outro passo importante é sobre a obtenção de uma solução para um problema de pesquisa em ciência do design que envolve exercitar a criatividade, o conhecimento e a percepção. Muitas vezes requer múltiplas iterações de um processo de pesquisa de tentativa e erro. No entanto, ao avaliar como os pesquisadores da ciência do design obtiveram uma solução para o problema que era o foco, deve-se considerar quatro questões associadas ao possível espaço de

estado e aos caminhos de transição que existem entre o estado inicial e o estado final (objetivo).

Figura 33. Avaliação da derivação da solução por Weber (2018)



Fonte: Weber (2018)

Para fazer esta avaliação da solução proposta por Weber (2018) deve-se seguir três passos:

- PRIMEIRO: avaliar até que ponto o estado final desejado (estado objetivo) foi articulado formalmente (de forma clara e precisa).
- SEGUNDO: avaliar até que ponto o estado inicial foi articulado formalmente.
- TERCEIRO: avaliar até que ponto os possíveis caminhos de transição entre o estado inicial e o estado final desejado (sequências de estados intermediários) foram bem especificados.

Nesta etapa, deve-se levar em consideração algumas questões que podemos abordar:

- a) Se o conjunto de possíveis caminhos de transição entre o estado inicial e o estado final que foi especificado pelo pesquisador da ciência do design está completo;
- b) Se o número de possíveis caminhos de transição entre o estado inicial e o estado final fosse muito grande para ser especificado, quais caminhos de transição seriam escolhidos para consideração e como seriam escolhidos;

- c) Se os recursos necessários para percorrer determinados caminhos de transição foram especificados de forma precisa e completa;
- d) Se quaisquer restrições críticas sobre os caminhos de transição que precisam ser consideradas pelo pesquisador da ciência do design foram articuladas claramente.
 - QUARTO: avaliar como os pesquisadores da ciência do design escolheram o caminho de transição que eventualmente consideraram ser o caminho de transição da solução.

Como o objetivo desta pesquisa era propor um modelo conceitual em DSR para atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso, é importante explicar como acontece a avaliação dos modelos dentro da DSR. Por conta disso, ficará em *stand by* a avaliação dos constructos, dos métodos e das instanciações.

3.4 RESULTADOS PRÉVIOS DA PESQUISA

Com o andamento desta pesquisa e o amadurecimento do conhecimento científico foi possível identificar que as inquietações que nortearam esta pesquisa e apresentadas na parte da introdução pode ser compreendidas como o que Lacerda *et al.* (2013) afirma que Simon (1996) relatou como Classe de problemas na DSR. As “classes de problemas” podem consistir em uma organização para a trajetória e o desenvolvimento do conhecimento em uma *Design Science*. (LACERDA et al., 2013, p. 744)

Lacerda *et al.* (2013) afirma que as classes de problemas são melhor explicadas por Van Aken (2004) que segundo ele, as classes de problemas permitem que os artefatos e por consequência suas soluções, não sejam apenas uma resposta pontual a certo problema em determinado contexto. “A *Design Science* não se preocupa com a ação em si mesma, mas com o conhecimento que pode ser utilizado para projetar as soluções.” (VAN AKEN, 2004, p. 228).

Para Lacerda *et al.* (2013) a classe de problemas pode ser definida como a organização de um conjunto de problemas práticos ou teóricos, que contenha artefatos avaliados ou não, úteis para a ação nas organizações.

Weber (2018) afirma que para fazer uma avaliação sobre os resultados da pesquisa em ciência do design que podem ser construções, modelos, métodos e instanciações, é preciso fazer o seguinte questionamento:

- Quais critérios podem-se usar para avaliar a qualidade desses resultados.

O artefato proposto nesta pesquisa é um modelo conceitual. Desta forma, é importante citar Weber (2018) que explica que um modelo é um objeto conceitual que compreende construções e associações entre essas construções como forma de descrever e representar algum subconjunto de fenômenos do mundo real.

O autor ainda afirma que se um modelo é o resultado de uma pesquisa científica em design, quatro critérios podem ser usados para avaliar sua qualidade:

- PRIMEIRO: avaliar até que ponto os construtos do modelo foram definidos rigorosamente. A natureza e o significado de cada construto devem ser claros para que seja possível identificar facilmente os fenômenos no mundo que são instâncias do construto.
- SEGUNDO: avaliar até que ponto as associações no modelo foram definidas com rigor. As associações mostram como os construtos do modelo estão relacionados entre si. O significado das associações irá variar dependendo do significado dos construtos.
- TERCEIRO: avaliar se os limites do modelo são claros. O responsável deve ser capaz de determinar quais fenômenos o modelo cobre e quais fenômenos o modelo não cobre.
- QUARTO: avaliar se o modelo é novo, revelador e importante. Tal como acontece com os construtos, o modelo pode permitir “ver” fenômenos que anteriormente não era “visto” ou obter uma compreensão mais profunda de fenômenos que anteriormente era compreendido apenas parcial ou superficialmente. Às vezes, os pesquisadores da ciência do design também poderão usar o modelo que formularam para gerar resultados matemáticos ou realizar simulações. As análises realizadas ou os resultados de simulação obtidos podem ser avaliados para determinar até que ponto fornecem informações importantes e contribuições significativas para o conhecimento sobre os fenômenos que o modelo pretende representar.

4 ESTUDO DE CASO

Lacerda *et al.* (2018) explicam que Van Aken (2004) argumenta justamente sobre a possibilidade do uso dos Estudos de Caso na formalização (explicitação estruturada) de artefatos que possam ser entendidos, formalizados e avaliados em diferentes contextos, como é o caso desta pesquisa.

Os autores buscam explicar as diferenças entre *Design Science Research*, Estudo de Caso e Pesquisa-ação que será mostrado na Figura 34 abaixo de forma bastante prática e breve.

Figura 34. Comparativo entre a *Design Science Research*, o Estudo de Caso e a Pesquisa-Ação.

Características	<i>Design Science Research</i>	Estudo de Caso tradicional	Pesquisa-Ação tradicional
Objetivos	Desenvolver artefatos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos.	Auxiliar na compreensão de fenômenos sociais complexos.	Resolver ou explicar problemas de um determinado sistema gerando conhecimento para a prática e para a teoria.
	Prescrever e Projetar	Explorar, Descrever e Explicar	Explorar, Descrever e Explicar
Principais Atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Conscientizar • Sugerir • Desenvolver • Avaliar • Concluir 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir Estrutura Conceitual • Planejar o(s) caso(s) • Conduzir Piloto • Coletar Dados • Analisar Dados • Gerar Relatório Miguel (2007, p. 221)	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar a Ação • Coletar Dados • Analisar dados e Planejar ações • Implementar Ações • Avaliar Resultados • Monitorar (Contínuo) Turrioni e Mello (2010)
Resultados	Artefatos (Constructos, Modelos, Métodos, Instanciações)	Constructos Hipóteses Descrições Explicações	Constructos Hipóteses Descrições Explicações Ações
Tipo de Conhecimento	Como as coisas deveriam ser	Como as coisas são ou como se comportam.	Como as coisas são ou como se comportam.
Papel do Pesquisador	Construtor e Avaliador do Artefato	Observador	Múltiplo, em função do Tipo de Pesquisa-Ação
Base Empírica	Não obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Colaboração Pesquisador-Pesquisado	Não obrigatória	Não obrigatória	Obrigatória
Implementação	Não obrigatória	Não se Aplica	Obrigatória
Avaliação dos Resultados	Aplicações Simulações Experimentos	Confronto com a Teoria	Confronto com a Teoria
Abordagem	Qualitativa e/ou Quantitativa	Qualitativa	Qualitativa

Fonte: Lacerda *et al.* (2018, p. 754)

Lacerda *et al.* (2018) explicam que Estudos de Caso podem, quando o objetivo é prescritivo ou para o desenvolvimento de tecnologias (artefatos), ser úteis

para compreender os artefatos existentes e em funcionamento em um determinado contexto. A formalização do ambiente interno, dos resultados que produz e do ambiente externo em que funciona, pode contribuir no avanço do conhecimento em Design Science.

Os autores complementam que os Estudos de Caso, por consequência, cumprem dois objetivos: podem avançar o conhecimento teórico na área em pauta (isto é, ampliam o conhecimento de artefatos bem sucedidos diante de determinadas classes de problemas) e permitem formalizar artefatos eficazes que podem ser úteis para outras organizações.

4.1 ENTREVISTA

No início da elaboração desta dissertação, ficou estabelecido que a saúde mental seria o principal foco seguido pelo Design, área central de formação e pesquisa no Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina. A abordagem metodológica adotada foi a *Design Science Research* (DSR), tradicionalmente empregada em Engenharias e Tecnologia da Informação, mas ganhando relevância na área de Gestão.

Durante a pesquisa sobre profissionais de saúde mental e psicólogos clínicos no Instagram®, foi encontrado o perfil da psicóloga domiciliada em Maringá – PR mesma cidade em que reside a autora, que mencionava o atendimento terapêutico no metaverso. Ao expressar seu interesse por mensagem, ela prontamente concordou em compartilhar seus conhecimentos. Em uma primeira reunião online, discutiram as apresentações pessoais e profissionais, além dos objetivos da pesquisa.

A psicóloga explicou sua metodologia de atendimento no metaverso destacando que o tratamento terapêutico não ocorre nesse ambiente devido a restrições do Conselho de Psicologia. Ela adotou uma abordagem de mentoria, aplicando tarefas e exercícios terapêuticos, posteriormente discutidos em atendimentos convencionais ou por telemedicina. Ela relatou que teve três casos de sucesso recentemente por meio dos dois programas de mentoria no metaverso que ela monetiza por meio de links de pagamento online, o que possibilita a expansão geográfica e o acesso de usuários residentes em qualquer lugar do país.

As sessões de mentoria são acessíveis por meio de links fornecidos pela psicóloga, direcionando os usuários para o metaverso, onde podem criar e utilizar

avatars. A psicóloga esclareceu que embora seja possível utilizar óculos de realidade virtual e aumentada, o alto custo de aquisição e a falta de acesso gratuito representam obstáculos significativos. Portanto, os usuários têm a opção de acessar o ambiente virtual do metaverso por meio de avatares personalizados. O espaço do consultório clínico é reproduzido visualmente conforme o ambiente físico de atendimento, utilizando programas de criação de objetos para jogos online e ferramentas de edição de imagens.

Após aprovação da ideia pelo orientador Prof. Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho a construção da dissertação teve início, incluindo definição de palavras-chave, pesquisa em bases de dados, formulação da introdução, definindo questão de problema, objetivo geral, objetivos específicos e justificativa. Uma reunião foi agendada com o Dr. Ricardo Pereira e a então psicóloga Sueli Delmondes para estabelecer um cronograma.

Contudo, houve algumas dificuldades devido às crises bipolares subsequentes da mentorada, resultando em atrasos significativos. Apesar disso, com o apoio dos orientadores, foram retomados os estudos e a comunicação com a psicóloga. Uma reunião informal foi realizada para retomar o interesse, organizar dados e marcar a entrevista.

A pausa involuntária permitiu o amadurecimento dos objetivos e a reorganização da pesquisa. A entrevista foi realizada remotamente, monitorada pelo Prof. Dr. Ricardo Pereira e gravada para posterior transcrição.

A psicóloga recebeu um roteiro com perguntas norteadoras para elucidar o andamento da entrevista, embora o objetivo principal fosse uma conversa fluida e natural. As questões levantadas no roteiro de perguntas para a entrevista foram formuladas levando em consideração o objetivo e os objetivos específicos construídos para esta pesquisa. Foram elas:

- **Conte um pouco sobre quem é a Doutora;**
Nome completo, Data de nascimento, Formação acadêmica, etc
- **Conte um pouco sobre sua trajetória profissional;**
Histórico profissional, o que motivou seguir essa profissão, etc.
- **Descreva como são os atendimentos terapêuticos;**
Presencial, telemedicina, metaverso, etc
- **O que a motivou atender pelo metaverso e como é esse atendimento;**

- **Como se dá o processo terapêutico no metaverso;**
- **Faça uma breve comparação entre os processos terapêuticos presenciais, por telemedicina e por meio do metaverso;**
- **Quais são os progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do tratamento terapêutico no metaverso;**
- **Conte um pouco sobre seus casos de sucesso de atendimento/tratamento através do metaverso;**
- **Se é possível existir um modelo conceitual de como utilizar o metaverso para realizar o atendimento terapêutico em saúde mental;**
- **Quais as diretrizes esse modelo conceitual deve seguir;**

4.2 TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA

A Entrevista foi mediada pelo Dr. Ricardo Pereira e aconteceu pelo *Google Meet*® sendo gravada e posteriormente transcrita utilizando a plataforma *Grain*®.

Nesta etapa da pesquisa, o propósito foi transcrever a entrevista conduzida com a psicóloga em duas partes distintas. Na primeira, foi apresentado um resumo destacando os pontos-chave da entrevista e delineando os passos subsequentes (Ver apêndice). Já na segunda, os dados coletados foram apresentados de maneira mais detalhada e editada, procurando atender aos objetivos específicos deste trabalho. Cabe mencionar que esses objetivos foram previamente discutidos com a psicóloga por meio de um roteiro antes da realização da entrevista, embora nem sempre tenham sido abordados na mesma ordem.

1. PRIMEIRA ETAPA – Ver apêndice

2. SEGUNDA ETAPA

Introdução à Entrevista

Dra., este guia destina-se mais a me orientar, proporcionando uma direção nas questões que preciso abordar na pesquisa. No entanto, quero que a senhora se sinta à vontade para conversar de maneira natural, compartilhando sobre sua trajetória, sua formação e como escolheu adentrar no metaverso. Isso resume bem, mais ou menos, o que discutimos sobre os três casos de sucesso mencionados anteriormente. Além

disso, há outra pergunta que se conecta diretamente à minha pesquisa, a qual abordaremos ao longo da entrevista.

Roteiro – perguntas e respostas

- **Conte um pouco sobre quem é a Dra. Sueli Delmondes e sobre sua trajetória profissional:**

Sou graduada em Psicologia desde 2008 e tenho dedicado minha carreira a essa área, desde então. Busquei aprimorar meus conhecimentos por meio de uma especialização em Gestão de Pessoas, além de intensos estudos em neurociência. Sempre mantive um interesse profundo em tecnologia ao longo da minha trajetória. . Em março de 2023, dei início a uma nova graduação em Ciência da Felicidade, fundamentada em neurociência e psicologia positiva.

- **O que a motivou atender pelo metaverso? Como é esse atendimento?**

A abordagem do metaverso surgiu em um momento em que eu questionava profundamente o paradigma da psicologia convencional. Percebi a necessidade de avançar além do foco predominante em patologias, uma vez que, muitas vezes, ao lidar com queixas imediatas, o processo terapêutico parecia eficaz, mas eventualmente os clientes retornavam insatisfeitos. Essas experiências suscitaram inquietações sobre a abordagem convencional.

O interesse pelo metaverso despertou durante a pandemia, quando a possibilidade de atendimento online já se consolidava na psicologia. Contemplando aspectos como bem-estar, gestão do tempo e controle do estresse, percebi no metaverso uma oportunidade única. Entusiasmada com a perspectiva inovadora, reconheci que a incorporação de práticas psicológicas no metaverso enfrentaria desafios significativos.

- **Quais são os progressos, benefícios, dificuldades, desafios e oportunidades do tratamento terapêutico no metaverso:**

Devido à preocupação com a confidencialidade, um elemento essencial valorizado pelo Conselho de Psicologia e que também consideramos crucial, surge a questão do sigilo. A preservação da história do paciente é fundamental, e a exposição desse conteúdo na *internet* e no espaço virtual levanta preocupações substanciais. Dados de vazamentos frequentes são conhecidos, tornando a oferta de atendimento psicológico no metaverso uma empreitada potencialmente perigosa nesse sentido.

Então, surgiu a ideia de explorar uma abordagem diferente, optando por uma consultoria ou mentoria no metaverso, afastando-se do atendimento psicológico convencional. Contudo, essa proposta enfrentou desafios técnicos significativos, pois era uma novidade que exigia ferramentas específicas e profissionais com conhecimento especializado. Além disso, os custos envolvidos eram elevados, considerando as especulações sobre empresas poderosas adquirindo terrenos no metaverso a preços exorbitantes.

Diante dessas incertezas, a psicóloga explorou a possibilidade de estabelecer um marco mais modesto que até então não havia registros de clínicas ou espaços dedicados ao atendimento psicológico ou emocional no metaverso no Brasil, pelo menos até o seu conhecimento. Dessa forma, ela se dedicou a estudar e desenvolver pesquisas para entender a viabilidade técnica, identificando a plataforma *Spatium*® como uma opção promissora. Esta plataforma oferecia facilidades com elementos pré-moldados, permitindo personalização, e também incorporava ferramentas para criar objetos mais específicos, como cadeiras e mesas, que poderiam ser integrados ao metaverso.

No Blender, que é o segundo programa, é uma ferramenta de construção de objetos tridimensionais. Para ilustrar, se alguém quiser reproduzir uma cadeira idêntica àquela presente na clínica física, a modelaria no Blender e em seguida, a incorporaria ao ambiente virtual. Essa abordagem resultou na criação de um espaço acolhedor, de certa forma personalizado. No contexto do atendimento, a dinâmica seria realizada dentro desse ambiente. Os usuários teriam a oportunidade de interagir com avatares personalizados por meio de texto ou voz, sentados em móveis construídos no Blender, proporcionando uma experiência interativa e personalizada.

Ainda no âmbito das considerações técnicas, continua a psicóloga, deparei-me com outra situação desafiadora. Tanto eu quanto outros indivíduos engajados nessa transição e desejo de explorar o metaverso, enfrentamos o obstáculo de uma conexão à internet bastante limitada. A lentidão da internet tornou-se evidente devido à necessidade simultânea de transmitir áudio, imagens e permitir a movimentação dentro da plataforma. Essa limitação muitas vezes resultou em dificuldades, como o envio de links para pessoas que, por exemplo, estavam utilizando smartphones incapazes de baixar o programa necessário para acessar e participar. Essa dificuldade foi uma das primeiras e mais proeminentes, caso me questionem sobre os desafios enfrentados. Outra barreira notável foi a necessidade de as pessoas adquirirem

conhecimento sobre como baixar e navegar no aplicativo, o que também se revelou como um entrave inicial significativo. Esses foram os principais desafios enfrentados nesse contexto.

Esse é um dos aspectos que destacamos anteriormente. Falei sobre a lentidão da internet, a falta de habilidade e conhecimento em relação aos dispositivos, e os óculos de realidade aumentada também se mostraram uma área desafiadora. Em primeiro lugar, os óculos disponíveis no mercado são frequentemente pesados e têm um custo financeiro elevado. Apesar de algumas empresas prometerem óculos mais leves e tecnologicamente avançados, essa expectativa não se concretizou. Por que? Como mencionamos anteriormente, o interesse no metaverso teve uma diminuição devido ao avanço da inteligência artificial, que ganhou destaque nesse cenário. Conforme discutimos em nossos encontros anteriores, embora o metaverso não tenha sido esquecido, houve uma desaceleração devido à mudança de foco das grandes corporações, como o Facebook que inicialmente adotou o nome "Meta" para refletir seu compromisso com o metaverso, mas posteriormente direcionou seus esforços para a inteligência artificial. Nesse novo contexto, a corrida em direção ao metaverso foi interrompida e como costuma acontecer, o mercado se ajustou às novas direções apontadas pelas grandes empresas. Embora eu mantivesse minha energia e vontade de impulsionar o metaverso, o cenário não favorecia o atendimento expressivo de pessoas nesse ambiente virtual. No entanto, acredito que o metaverso ainda tem um futuro promissor, pois, no final das contas, trata-se de mundos virtuais, e essa é uma realidade da qual não podemos escapar.

- **Como são os atendimentos terapêuticos? Descreva-os:**

Durante as mentorias no metaverso, utilizo um avatar personalizado, semelhante aos personagens presentes em jogos virtuais como Minecraft®. Essa representação visual, conhecida por quem está familiarizado com esses jogos, oferece a possibilidade de personalização. Dentro desse ambiente, ocorre a interação entre os dois avatares, podendo ser por meio de texto ou voz. Esses avatares são posicionados de forma interativa, sentados em um sofá ou na cadeira previamente construída no Blender, proporcionando uma dinâmica envolvente durante o atendimento.

Como se dá o processo terapêutico no metaverso?

E assim o desenvolvimento seguiu. Contudo, não alcançava o impacto desejado, parecia que algo crucial estava ausente. Foi então que surgiu a ideia de

inserir portais diretamente dentro dessa plataforma, dentro desse ambiente virtual. A própria aplicação oferecia essa funcionalidade. O que fiz foi incluir um portal denominado "Super Mulher", que é um e-book de escrita terapêutica previamente elaborado por mim. Trata-se de uma ferramenta incrível para abordar temas como autoestima e autoconhecimento. Nesse ponto, a dinâmica ganha uma nova dimensão. A pessoa recebe o link, adentra nesse espaço, esse consultório virtual, e acessa o portal. A partir desse ponto, ela efetua a compra desse e-book via metaverso, ou seja, por meio do portal. Isso proporciona uma experiência mais refinada, pois ela realizou uma transação dentro do metaverso. A interação subsequente pode ocorrer enquanto ela explora as melhores maneiras de utilizar o e-book, e posso orientá-la em relação aos horários dedicados à escrita terapêutica. Essa orientação pode transcorrer na sala virtual do metaverso, onde discutimos como ela pode incorporar essa prática em sua rotina diária, promovendo autocuidado e gerenciamento do estresse, mesmo fora do ambiente virtual. Nesse momento, é perceptível a materialização da interação entre o físico e o virtual. No início do ano passado, especificamente em janeiro, inaugurei a sala virtual de saúde mental no metaverso. Em março, dei início a uma nova graduação em Ciência da Felicidade, fundamentada em neurociência e psicologia positiva. Nesse contexto, desenvolvi um novo produto chamado "Educação Emocionável em Quatro Etapas". Esse produto também está disponível dentro do espaço do metaverso e opera da mesma maneira que o anterior. A pessoa acessa um link dentro do ambiente virtual, entra no portal e realiza a compra. As interações podem ocorrer tanto dentro do metaverso quanto em encontros como o que estamos tendo agora, caso seja necessário ou caso haja alguma dificuldade de acesso ao metaverso. Estamos preparados para solucionar qualquer eventualidade aqui.

- **Faça uma breve comparação entre os processos terapêuticos presenciais, por telemedicina e por meio do metaverso:**

Vou começar destacando que a psicologia tradicional concentra-se principalmente em patologias. Quando o paciente comparece pessoalmente, a abordagem geralmente começa com perguntas sobre suas queixas e motivos para buscar ajuda. Ao explorar a inovação do atendimento online, percebo benefícios e desafios. No contexto presencial, muitas vezes, os pacientes cancelam consultas, mas essa situação é rara no ambiente online. A comodidade de interagir com o terapeuta através de um simples toque no celular elimina muitas barreiras, como o

caótico trânsito em cidades como Maringá. No atendimento online, fatores externos como chuva, não impactam a continuidade da terapia.

A escolha entre atendimento presencial e online é subjetiva, dependendo da preferência individual. Alguns se sentem mais à vontade falando através do celular, enquanto outros preferem a interação cara a cara. O metaverso, sob minha perspectiva como Sueli, apresenta uma experiência mais real do que a interação física. Essa sensação pode ser ampliada pela familiaridade com jogos virtuais.

Uma observação interessante é a abordagem preventiva proporcionada tanto pelo metaverso quanto pelos atendimentos virtuais. Nas mentorias especialmente, percebo uma inclinação das pessoas para buscar cuidados preventivos, como fortalecer a autoestima e aprender a gerenciar o estresse. Este foco no preventivo oferece um espaço definido para começar e encerrar promovendo uma abordagem mais proativa em relação à saúde mental.

Por exemplo, ao considerar o Super Mulher, um e-book de autocuidado praticado ao longo de 30 dias ou a Educação Emocional em Quatro Etapas, com quatro encontros claramente delineados na linha do tempo, conseguimos visualizar a temporalidade dessas atividades. No entanto, quando se trata de psicoterapia, não há uma definição de tempo previsível. Cada paciente responde de maneira única, independente da patologia.

Vamos supor dois casos de borderline com a mesma queixa. Embora compartilhem a queixa, cada caso é singular com pacientes distintos, histórias únicas e tempos variados de progresso. Alguns pacientes podem dedicar um ano à psicoterapia e, ao final, sentirem que não obtiveram benefícios, muitas vezes devido à falta de envolvimento no processo.

Assim, cada atendimento possui particularidades na forma como se desenvolve. Com base na minha experiência em atendimentos virtuais e no metaverso, especialmente no formato de mentorias e pacotes emocionais, posso afirmar que a experiência foi positiva. Acredito que em muitos aspectos, superou o atendimento presencial. Financeiramente é mais acessível e em termos de tempo, oferece uma eficiência notável. Após uma sessão, estou pronta para a próxima sem o desgaste de deslocamentos físicos, proporcionando uma experiência mais dinâmica e conveniente para ambas as partes.

- **Quais as diretrizes esse modelo conceitual deve seguir?**

Por que não considerar uma abordagem preventiva? Isso implica que, de forma geral, medidas preventivas consomem menos recursos, sejam financeiros, energéticos ou humanos. Assim, ponderar sobre um modelo estratégico para promover a saúde mental antes do adoecimento seria o ponto de partida. A ideia é não tratar doenças no metaverso, mas sim, estabelecê-lo como um espaço de promoção da saúde, incentivando as pessoas a cuidarem de si antes que problemas surjam. Além disso, um desafio atual, tanto na clínica quanto fora dela, é a crescente queixa relacionada à solidão. Com famílias menores e laços de amizade mais frágeis, a solidão já é uma questão relevante, mesmo que ainda não tenha recebido a mesma atenção midiática que a depressão e a ansiedade. Trabalhar na prevenção e no desenvolvimento de habilidades para lidar com a solidão, talvez incorporando conhecimentos da psicologia e da filosofia estoica, pode ser uma estratégia valiosa.

- **Conte um pouco sobre seus casos de sucesso de atendimento/tratamento através do metaverso:**

Primeiro, um caso que me marcou bastante foi o inicial. Tratava-se de uma pessoa que estava dando os primeiros passos na internet, tornando-o desafiador. A individual tinha mais de 50 anos e possuía conhecimento tecnológico limitado, mas, buscava uma transição de carreira. Inicialmente, trabalhamos na transição profissional. Contudo ao longo do processo, ela revelou questões mais profundas. Este caso foi um sucesso notável com a pessoa apesar da idade e da limitação tecnológica, demonstrando grande força de vontade e engajamento. Ela trabalhou na autoestima e ainda está em processo de transição de carreira. Seu relato expressou gratidão por ter descoberto esse método antes. Outro aspecto interessante foi sua mudança de perspectiva sobre psicologia, admitindo que anteriormente associava psicólogos a pessoas "doidas". Este caso também envolveu questões familiares, com a cliente conseguindo reestabelecer a comunicação com o filho após quase cinco anos de silêncio, usando ferramentas como o questionário VIA para explorar suas forças de caráter. Esse processo foi emocionante e ressaltou a importância da força de vontade. Apesar da falta de familiaridade com a tecnologia, ela progrediu, mostrando que a crença na possibilidade e a esperança são essenciais para viver bem e ser feliz.

QUESTIONAMENTOS QUE SURTIRAM FORA DO PROGRAMADO

- **Dentro desse contexto, seria correto indagar se, por exemplo, a escrita terapêutica realizada por ela acontece dentro do portal em si?**

Não, o processo ocorre da seguinte maneira: ela recebe um link, entra no metaverso, tem uma interação comigo, acessa um portal específico (semelhante à ETR), onde encontra o e-book. Dentro desse ambiente virtual, ela realiza a compra do e-book, faz o download do arquivo em seu dispositivo (computador ou smartphone), e posteriormente, imprime o conteúdo para executar um exercício diário ao longo de 30 dias. Nessa dinâmica, há uma interação inicial no mundo virtual, seguida pela aquisição de um produto físico derivado do ambiente virtual, culminando na realização prática da atividade de escrita. Todo esse processo é explicado e orientado a ela dentro da sala virtual.

- **Você realizou encontros presenciais com os usuários do metaverso no município de Maringá, estado do Paraná no Brasil? Como foram essas experiências nos casos que você acompanhou?**

Os casos transcorreram da seguinte maneira: Quando eu iniciei, as pessoas ao meu redor começaram a se interessar e expressar curiosidade querendo entender como funcionava. Tive a participação de duas pessoas de Maringá e uma de outra localidade do Paraná. Além disso, recebi visitas de outros países. Esse é um ponto relevante, pois por meio da Alitéia, é possível monitorar o número de visitas à sua sala e eu tive a oportunidade de observar pessoas entrando quando estava aberta para visitantes.

- **Doutora, você experimentou o uso de óculos de realidade aumentada durante essas interações no metaverso?**

Não, não utilizei os óculos de realidade aumentada. Embora fosse uma possibilidade, optei por não os adotar. As razões principais foram a velocidade limitada da internet e o alto custo associado à aquisição desse equipamento.

- **Você mencionou a inteligência artificial. Você experimentou ou identificou oportunidades para integrar a inteligência artificial com o metaverso, visando criar uma nova abordagem metodológica? Pode nos explicar mais sobre isso?**

Acredito que a inteligência artificial com toda a potência que está demonstrando, tem um futuro promissor. No entanto, assim como o metaverso, ambos

precisam de aprimoramentos na infraestrutura, como uma internet mais veloz e profissionais altamente qualificados. Vale ressaltar que montei tudo sozinha, apesar de não ser uma especialista nesse campo. Certamente, um profissional especializado poderia realizar isso de forma mais eficiente, utilizando tecnologias mais avançadas e de maneira mais acessível.

- **Doutora, considerando as experiências no metaverso e seus atendimentos em psicologia positiva, surge uma pergunta adicional que não estava inicialmente no roteiro. Você acredita que algum tipo específico de abordagem terapêutica se destaca ou apresenta mais facilidade de funcionamento no metaverso? Há alguma abordagem que possa encontrar mais dificuldades nesse ambiente virtual? Tem alguma que você acha que funciona melhor? Outras que teriam uma barreira maior ou é indiferente?**

Então, certamente haveria uma barreira, especialmente se considerarmos a psicanálise tradicional. Ela não teria as ferramentas adequadas para funcionar no metaverso. Isso não significa que uma abordagem seja melhor ou pior que a outra. Trata-se da dinâmica intrínseca de como as coisas acontecem. Agora, respondendo a sua pergunta, permita-me trazer um viés pessoal. Acredito que a psicologia positiva está se destacando. Embora seja uma ciência relativamente nova, ela se torna cada vez mais essencial nos dias atuais. Ao longo do tempo, focamos muito nas doenças, compreendendo o funcionamento do cérebro em condições como o TDAH ou ansiedade, o que foi crucial. No entanto, deixamos de lado o lado positivo da vida. A psicologia positiva visa descobrir o que uma pessoa pode fazer para ser mais feliz, desenvolvendo virtudes que aprimorem sua qualidade de vida. Virtudes como gratidão, perdão e compaixão humanizam as pessoas, e a humanização é a chave para resolver muitas questões. O olhar da Psicologia Positiva abrange esse contexto, focando em virtudes que, quando cultivadas, conduzem a uma vida mais feliz. Apesar de algumas pessoas associarem a Psicologia Positiva a autoajuda, é importante destacar que é uma ciência respaldada por pesquisas, testes e validações, proporcionando soluções eficazes de maneira simples, inspirada pela simplicidade encontrada na natureza e na vida.

- **É possível existir um modelo conceitual de como utilizar o metaverso para realizar o atendimento terapêutico em saúde mental?**

O e-book "Super Mulher", que já estava pronto foi simplesmente transferido para o metaverso. Quanto ao "Educação Emocional em Quatro Etapas", ele inicia com a aplicação de um questionário chamado VIA, proveniente da Psicologia Positiva e disponível há muitos anos. Este questionário auxilia na identificação das áreas que a pessoa deseja desenvolver. Além disso, incorpora a ferramenta *SPIRE*, também da psicologia positiva, que aborda as dimensões da vida humana, como felicidade espiritual, emocional, física, intelectual e relacional. Dentro desse contexto de educação emocional em quatro etapas, há uma ampla variedade de atividades. Se me perguntar sobre a viabilidade de um modelo conceitual, acredito que sim, seria muito oportuno desenvolver tal modelo dentro do universo acadêmico, tornando-se algo mais substancial e funcional. Contudo, atualmente, vejo as mentorias como uma possibilidade eficaz. Pode-se trabalhar na adaptação e implementação de abordagens já existentes no metaverso, aproveitando aquilo que já se mostrou eficiente. Entretanto, pesquisas acadêmicas que explorem modelos conceituais e outras ferramentas seriam altamente benéficas. Acredito que há um vasto campo de possibilidades, especialmente no âmbito da felicidade. Quando falamos sobre felicidade, pode parecer simplista, mas é uma necessidade humana essencial. Estudos científicos comprovam que estratégias para promover a felicidade, como avaliações e intervenções emocionais em ambientes de trabalho, resultam em aumento da produtividade. Investir em ferramentas e oportunidades para elevar os níveis de felicidade das pessoas é uma escolha valiosa.

- **Será que é viável mensurar e avaliar o nível de felicidade das pessoas dentro do metaverso?**

Utilizando essas ferramentas sim, é possível. No *Spire* por exemplo, você fornece uma avaliação em uma escala de 0 a 10 para diferentes dimensões da vida, como a espiritualidade. É importante ressaltar que espiritualidade, nesse contexto, não está relacionada à religião. Após obter as avaliações, você pode identificar ações específicas para melhorar cada dimensão, incentivando a pessoa a implementar essas ações em sua vida. Tem o conhecimento científico, tem conhecimento prático e tem execução. O *Spire* foi concebido por Tauben Shahar, um renomado professor em Harvard e uma figura de destaque no cenário da felicidade contemporânea.

- **Você pode imaginar que, em um futuro próximo, ao criar um ambiente virtual no metaverso com a possibilidade de recriar objetos reais, como o mencionado Blender e potencialmente incorporando inteligência**

artificial, poderia haver uma maior chance de ressignificação em situações traumáticas vivenciadas por um paciente? A instrução adequada do terapeuta, aliada a essa ambientação virtual, teria o potencial de remodelar e ressignificar esses momentos de forma mais eficaz?

Aqui surge uma questão crucial para consideração: até que ponto o paciente está preparado para reviver uma situação estressante por meio da recriação virtual? Essa é uma pergunta para a qual não temos uma resposta definitiva. Existe uma abordagem interessante na psicologia comportamental que opera por meio de aproximação, como no caso de superar o medo de voar. No entanto, ao abordar diretamente um trauma vivenciado pelo paciente, surge a preocupação sobre a segurança desse procedimento. Eu acredito que seria uma abordagem muito abrupta e arriscada, e pessoalmente, eu não me aventuraria a utilizá-la com um paciente, a menos que fosse cientificamente testada de maneira abrangente. Há o risco de causar um sofrimento significativo e até mesmo colocar o paciente em um estado alterado de consciência pior do que o trauma inicial. No entanto, é válido considerar que a tecnologia permite a medição detalhada do comportamento, energia e emoções de uma pessoa. Pode ser possível criar um ambiente controlado no metaverso, monitorar as reações do paciente e interromper o procedimento caso seja necessário. Embora essa possibilidade seja intrigante, é crucial abordá-la com cautela, pois lidar com as emoções das pessoas exige extrema sensibilidade, e um descuido pode prejudicar mais do que ajudar.

5 OBSERVAÇÃO PARTICIPATIVA

Batista Correia (2009) faz referência a Spradley (1980) que argumenta que a Observação Participante como técnica de pesquisa, transcende a simples descrição detalhada dos elementos de uma situação. Em vez disso, permite a identificação do significado, orientação e dinâmica de cada momento.

A autora continua sua definição de observação participativa como sendo uma abordagem preferencial para o pesquisador que busca compreender as pessoas e suas atividades dentro do contexto da ação. Ela complementa que a Observação Participante é uma técnica de destaque que possibilita uma análise indutiva e compreensiva e que é conduzida por meio de um contato direto, frequente e prolongado do investigador com os atores sociais em seus contextos culturais, sendo o próprio pesquisador um instrumento de pesquisa.

Para Batista Correia (2009) podemos considerar que a Observação constitui uma técnica de investigação, que usualmente se complementa com a entrevista semiestruturada ou livre. Embora, também com outras técnicas como análise documental, se bem que a mesma possa ser aplicada de modo exclusivo.

É possível identificar características semelhantes da técnica científica da observação participativa com a DSR, uma vez que a autora explica que para sua utilização como procedimento científico é preciso que estejam reunidos critérios, tais como o responder a objetivos prévios, ser planejada de modo sistemático, sujeita a validação e verificação, precisão e controle.

A autora explica que durante o trabalho de campo, independentemente da duração - seja por um ano ou alguns meses -, os tipos de observações a serem realizadas podem variar. O processo começa com observações descritivas, nas quais o observador busca obter uma compreensão geral do que está acontecendo no ambiente estudado. Após essa fase inicial e a análise dos primeiros dados, é iniciado o processo de observações focalizadas. Posteriormente, após o retorno ao campo, são realizadas novas observações e análise das notas de campo, o que pode levar à necessidade de observações seletivas. Apesar de categorizados como descritiva, focalizada ou seletiva, esses três tipos de observação não seguem uma sequência rígida, já que durante as observações e análises, é possível continuar desenvolvendo observações descritivas até quase o final da permanência em campo.

Para explicar ainda mais detalhadamente o que é a observação participativa, a autora Valladares (2007, p.153-154) explica em sua resenha citando o livro "*Street corner Society*" de William Foote Whyte que é um clássico dos estudos urbanos e item de estudo obrigatório em todo curso de métodos qualitativos e pesquisa social.

A autora explica que Gilberto Velho, autor da apresentação e responsável pela coleção "Antropologia Social" da Jorge Zahar, tomou a iniciativa de fazer traduzir a edição de 1993 e a partir dela foi possível a autora extrair os dez "mandamentos" da observação participante.

A autora explica que este livro constitui um verdadeiro guia da observação participante em sociedades complexas o que serviu de referência para esta pesquisa e que posteriormente foi possível perceber durante a observação participativa desta pesquisa a validação da teoria.

Segundo Valladares (2007, p. 153-154) os dez "mandamentos" da observação participativa, são:

1) A observação participante implica necessariamente, um processo longo. Muitas vezes o pesquisador passa inúmeros meses para "negociar" sua entrada na área. Uma fase exploratória é essencial para o desenrolar ulterior da pesquisa. O tempo é também um pré-requisito para os estudos que envolvem o comportamento e a ação de grupos: para se compreender a evolução do comportamento de pessoas e de grupos é necessário observá-los por um longo período e não num único momento (p. 320).

2) O pesquisador não sabe de antemão onde está "aterrissando", caindo geralmente de "paraquedas" no território a ser pesquisado. Não é esperado pelo grupo, desconhecendo muitas vezes as teias de relações que marcam a hierarquia de poder e a estrutura social local. Equivoca-se ao pressupor que dispõe do controle da situação.

3) A observação participante supõe a interação pesquisador/pesquisado. As informações que obtém, as respostas que são dadas às suas indagações dependerão, ao final das contas, do seu comportamento e das relações que desenvolve com o grupo estudado. Uma autoanálise faz-se necessária e convém ser inserida na própria história da pesquisa. A presença do pesquisador tem que ser justificada (p. 301) e sua transformação em "nativo" não se verificará, ou seja, por mais que se pense inserido, sobre ele paira sempre a "curiosidade" quando não a desconfiança.

4) Por isso mesmo o pesquisador deve mostrar-se diferente do grupo pesquisado. Seu papel de pessoa de fora terá que ser afirmado e reafirmado. Não deve enganar os outros, nem a si próprio. "Aprendi que as pessoas não esperavam que eu fosse igual a elas. Na realidade estavam interessadas em mim e satisfeitas comigo porque viam que eu era diferente. Abandonei, portanto, meus esforços de imersão total" (p. 304).

5) Uma observação participante não se faz sem um "Doc", intermediário que "abre as portas" e dissipa as dúvidas junto às pessoas da localidade. Com o tempo, de informante-chave, passa a colaborador da pesquisa: é com ele que o pesquisador esclarece algumas das incertezas que permanecerão ao longo da investigação. Pode mesmo chegar a influir nas interpretações do pesquisador, desempenhando, além de mediador, a função de "assistente informal".

6) O pesquisador quase sempre desconhece sua própria imagem junto ao grupo pesquisado. Seus passos durante o trabalho de campo são conhecidos e muitas vezes controlados por membros da população local. O pesquisador é um observador que está sendo todo o tempo observado.

7) A observação participante implica saber ouvir, escutar, ver, fazer uso de todos os sentidos. É preciso aprender quando perguntar e quando não perguntar, assim como que perguntas fazer na hora certa (p. 303). As entrevistas formais são muitas vezes desnecessárias (p. 304), devendo a coleta de informações não se restringir a isso. Com o tempo os dados podem vir ao pesquisador sem que ele faça qualquer esforço para obtê-los.

8) Desenvolver uma rotina de trabalho é fundamental. O pesquisador não deve recuar em face de um cotidiano que muitas vezes se mostra repetitivo e de dedicação intensa. Mediante notas e manutenção do diário de campo (*field notes*), o pesquisador se autodisciplina a observar e anotar sistematicamente. Sua presença constante contribui, por sua vez, para gerar confiança na população estudada.

9) O pesquisador aprende com os erros que comete durante o trabalho de campo e deve tirar proveito deles na medida em que os passos em falso fazem parte do aprendizado da pesquisa. Deve assim, refletir sobre o porquê de uma recusa, o porquê de um desacerto, o porquê de um silêncio.

10) O pesquisador é em geral, "cobrado", sendo esperada uma "devolução" dos resultados do seu trabalho. "Para que serve esta pesquisa?" "Que benefícios ela trará para o grupo ou para mim?" Mas só uns poucos consultam e se servem do

resultado final da observação. O que fica são as relações de amizade pessoal desenvolvidas ao longo do trabalho de campo.

A seguir, no tópico Coleta de dados será descrito todo o processo desta pesquisa, desde o primeiro contato com a Dra. Sueli Delmondes comparando a realidade à teoria dos dez mandamentos da observação participativa proposta por Valladares (2007).

5.1. COLETA DE DADOS

Como foi explicado no início desta pesquisa, a decisão de fazer um estudo de caso do trabalho realizado pela psicóloga e profissional de saúde Dra. Sueli Delmondes de Maringá-PR deu-se por conta da sua metodologia de atendimento terapêutico no metaverso que é um dos focos de estudo desta pesquisa em saúde mental.

Desde o primeiro contato até o momento, se passaram 1 ano e 5 meses de comunicação contínua e coleta de dados para que agora fosse possível experimentar o processo terapêutico proposto no metaverso a partir de 2 mentorias denominadas pela Dra. Sueli Delmondes como: Super Mulher e Educação Emocional em 4 etapas.

Qualificando o mandamento 1 proposto por Valladares (2007) sobre o tempo necessário para explorar e adentrar a realidade a ser investigada. Nesta pesquisa percebeu-se que este processo longo foi determinante para o amadurecimento do conhecimento científico, para o desenvolvimento da pesquisa e para o entendimento da metodologia proposta pela investigada, que utiliza a abordagem psicanalítica da Psicologia Positiva em seu tratamento terapêutico que pode ser presencial, por telemedicina, videoconferência ou pelo metaverso.

No início desta pesquisa, imaginava-se que estes três ambientes de aplicação do processo terapêutico atuavam de formas separadas e eram determinados pela profissional ou pela escolha do paciente/cliente.

Entretanto, foi possível perceber que a abordagem da Psicologia Positiva utilizada pela profissional acontece simultaneamente nos 3 ambientes de aplicação do processo terapêutico possibilitando um trabalho de relacionamento muito mais completo. Isso é uma descrição do mandamento 2 proposto por Valladares (2007).

A descrição dos resultados da observação participativa desta pesquisa tem um cunho muito pessoal do que foi vivenciado e experimentado durante a vivência do

processo terapêutico proposto pela profissional como atendimento. E assim como determina Valladares (2007) no mandamento 3, faz-se necessário descrever o ponto de vista da pesquisadora, mas além da autoanálise, basear-se em fundamentos científicos como está sendo feito com o uso das teorias propostas pela autora e demais referências bibliográficas.

Em relação ao mandamento 4, a observação participativa poderia ocorrer de 2 formas:

- 1) Observar a profissional realizando o atendimento/tratamento terapêutico com a presença de um paciente/cliente e tomar nota ou;
- 2) Tomar nota pela experiencição e vivência do atendimento/tratamento terapêutico que a profissional utiliza coletando dados, fundamentando e descrevendo o processo.

Devido às limitações de pesquisa descritas anteriormente, a primeira opção foi descartada. Valladares (2007) cita no mandamento 4 a opção do tratamento em grupo e alerta sobre o cuidado que o pesquisador deve ter ao avaliar a si próprio.

Isso foi um *insight* obtido durante a aplicação do questionário de pontos fortes do *Institute on Character – VIA* que analisa os 24 pontos fortes de caráter e que faz parte da metodologia aplicada pela profissional no atendimento/tratamento terapêutico e que faz parte da abordagem da psicologia positiva.

O resultado deste questionário destaca os 24 pontos fortes de caráter de toda pessoa, sendo os 5 primeiros conhecidos como forças de assinatura e que durante o processo terapêutico serão trabalhados para que resulte em um equilíbrio conjunto.

A profissional reforça que a Psicologia Positiva busca exaltar, estimular e fazer florescer o que o paciente/cliente tem de melhor, buscando não desperdiçar talentos e trabalhando com foco em 3 pilares básicos: foco, relacionamento positivo e autocuidado.

Depois de realizado este questionário pela plataforma VIA, o resultado é disponibilizado para download em formato pdf. contendo os 24 pontos fortes de caráter do paciente/cliente em ordem de destaque. Então, o próximo passo é realizar a mentoria com a profissional que pode ser pelos 3 ambientes de atendimento. No caso desta pesquisa, recorre-se ao ambiente do teleatendimento por meio de uma videoconferência onde a profissional explicou os objetivos do VIA e ajudou a desenvolver o processo terapêutico de autoanálise onde *insights* significativos foram sendo obtidos.

Portanto, o mandamento 5 proposto por Valladares (2007) fez-se comprovado com a presença da profissional orientando e direcionando o entendimento dos resultados e o progresso do tratamento.

Isso justifica também o mandamento 6, pois a autoanálise revela um autoconhecimento muitas vezes adormecido ou até mesmo desconhecido pelo paciente/cliente. Isso é o que a Psicologia Positiva descreve como florescer para ser feliz e que é estimulado durante todo o processo.

Enquanto outras abordagens psicanalíticas demandam um tempo maior de atuação e o paciente/cliente depende que seus insights aconteçam naturalmente ao longo do percurso, na psicologia positiva eles acontecem durante o próprio processo de atendimento, sendo muito mais rápido e tendo a orientação da profissional para controle e desenvolvimento do paciente/cliente.

Outra situação importante a ser destacada aqui como resultado da observação participativa durante o atendimento/tratamento terapêutico é referente ao mandamento 7 proposto por Valladares (2007) mas que no caso desta pesquisa aconteceu entre a pesquisadora e a profissional. Devido ao tempo de relacionamento entre as envolvidas, tornou-se possível realizar o atendimento terapêutico de forma muito mais leve, natural e gerida na confiança. A pesquisadora em muitos momentos, sentiu-se uma paciente/cliente, vivenciando o processo e fazendo sua autoanálise. Claro que em momento algum, deixou-se de tomar nota e o maior desafio foi, portanto, ser paciente/cliente e ser pesquisadora ao mesmo tempo. Entretanto, como já afirma Valladares (2007) o mandamento 7 prevê que a obtenção das informações acontece fluidamente.

O mandamento 8 descreve o dia a dia do pesquisador durante toda a construção de uma pesquisa, ao tomar notas, lançar mão de ferramentas, utilizar recursos gráficos, didáticos e manter uma rotina de pesquisa. Enquanto o mandamento 9 descreve o aprendizado do pesquisador durante a pesquisa, durante o processo todo e durante a validação dos resultados ressaltando a importância das dificuldades, dos obstáculos, do percurso e das conquistas obtidas com o trabalho.

Por fim, o mandamento 10 de Valladares (2007) refere-se a devolutiva que é prestada ao final da pesquisa com a conclusão do trabalho e apresentação dos resultados. A autora reforça algo muito importante percebido que é a relação de amizade e confiança criada durante o processo entre os envolvidos.

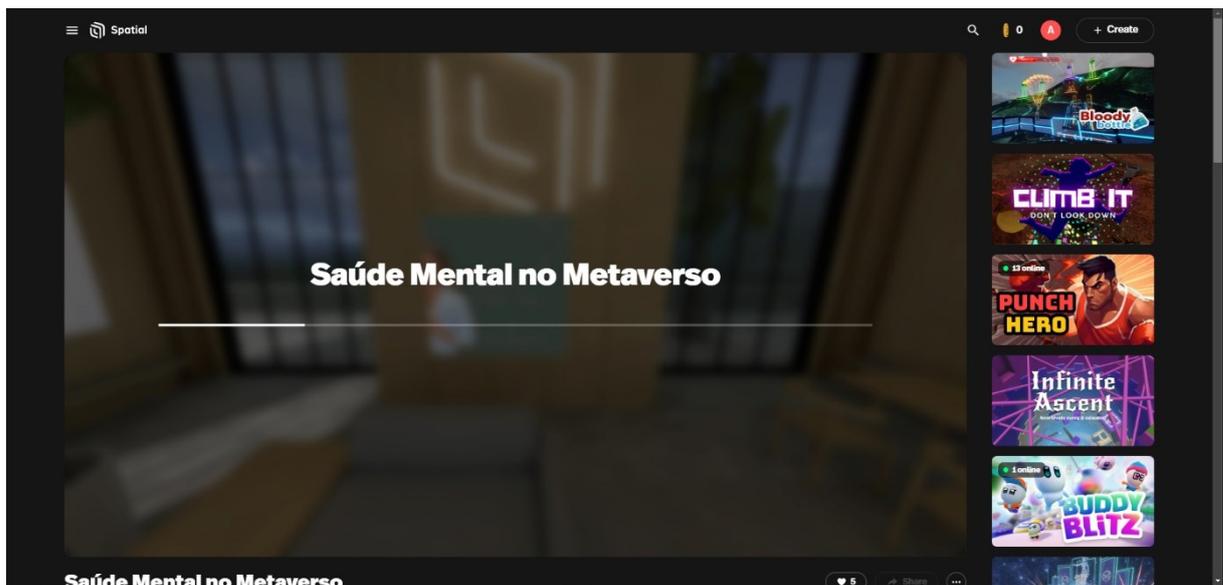
5.2 DADOS COMPILADOS

Neste trabalho definiu-se previamente que 3 ambientes de atendimento/tratamento terapêutico seriam estudados: o presencial/convencional, a telemedicina e o metaverso.

Quando se iniciou a observação participativa do tratamento terapêutico, percebeu-se que o processo envolve os 3 ambientes de atendimento, mas não obrigatoriamente. A profissional explicou que existe a possibilidade de acordo com o andamento e evolução terapêutica e de acordo com cada paciente/cliente.

No caso desta pesquisa, o primeiro contato aconteceu logo após a realização da Entrevista em que a profissional orientou e disponibilizou os acessos ao ambiente do metaverso, conferidos e acessado pelo link: <https://www.spatial.io/s/Saude-Mental-no-Metaverso-63b2ba79888bb90001a7af76?share=5819735558804376312>.

Figura 35. Página inicial de acesso ao link do Spatial.io disponibilizado pela profissional



Fonte: elaborado pela autora (2023)

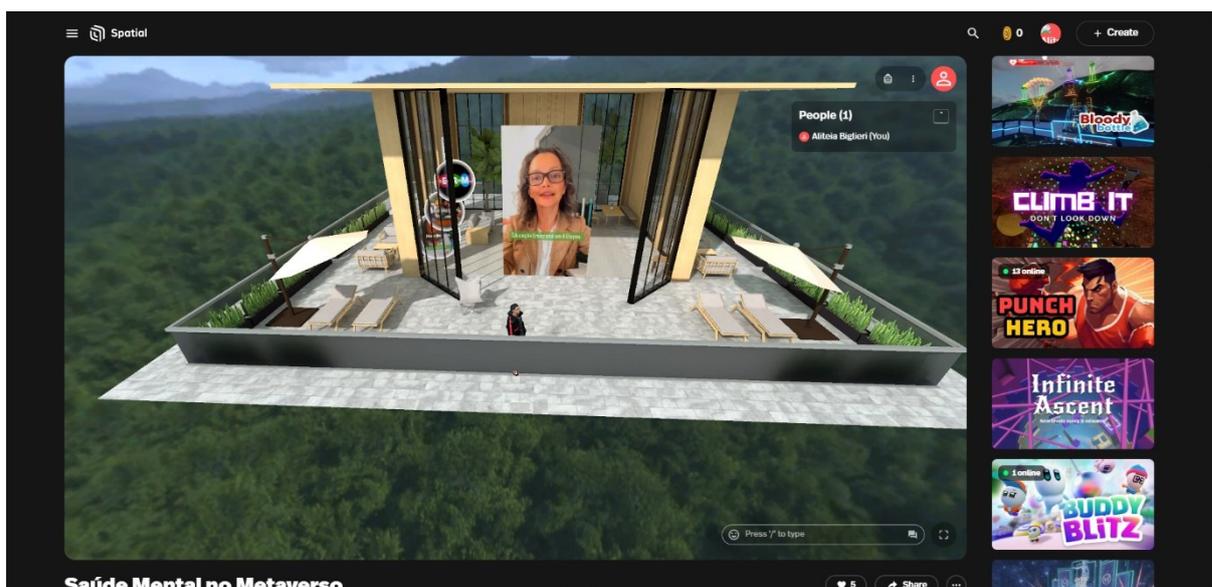
E explicou que o ambiente no metaverso é a representação gráfica do seu consultório, ou seja, ela buscou ferramentas e plataformas de construção de objetos em busca de deixar o ambiente do metaverso o mais próximo e parecido do seu consultório físico.

Figura 36. Consultório da profissional no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

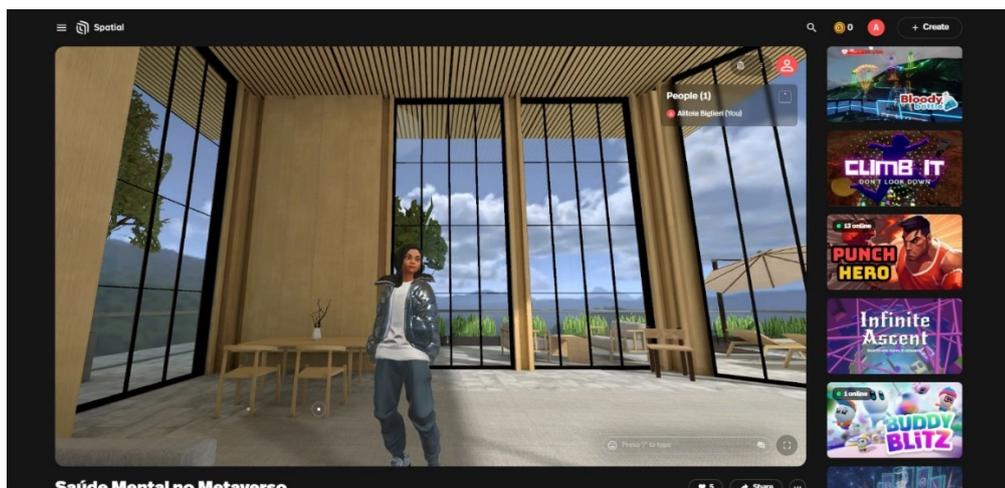
Figura 37. Vista Panorâmica do Consultório da profissional no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

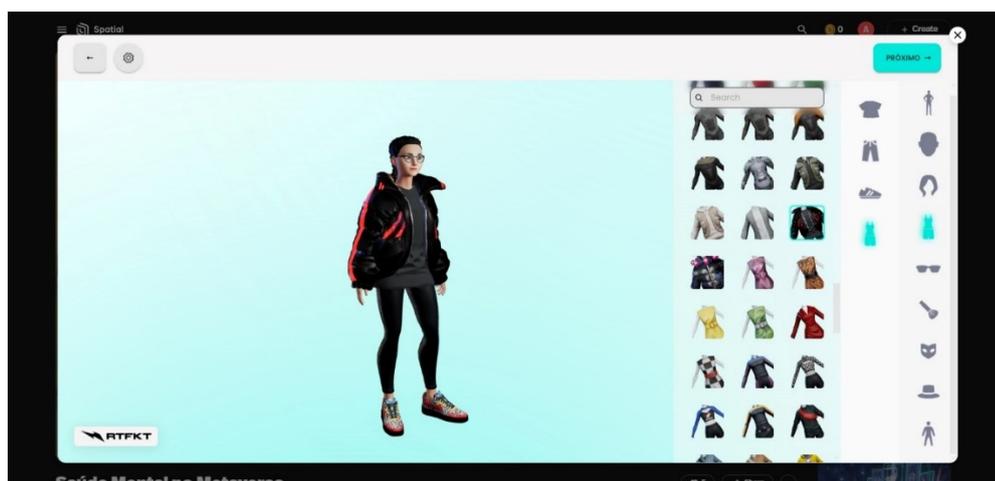
Quando acessamos o link do *Spatial.io* nos defrontamos com um avatar criado pelo próprio metaverso e que pode ser editado conforme características a serem escolhidas pelo paciente/cliente.

Figura 38. Avatar no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

Figura 39. Personalização do avatar no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

Figura 40. Personalização física do avatar no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

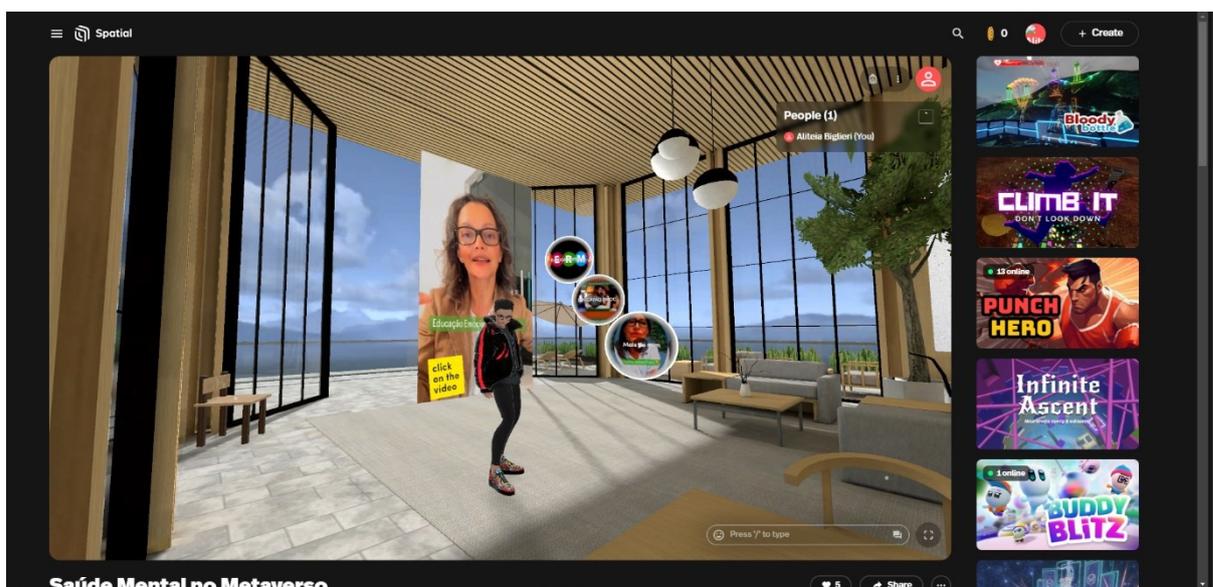
O paciente/cliente tem acesso também a um perfil pessoal (Figura 41), um ambiente interativo, tridimensional, com mecanismos que possibilitam a movimentação do avatar, banners de divulgação do trabalho da profissional (Figura 43) e um portal onde a profissional colocou o acesso para as 2 mentorias que ela utiliza.

Figura 41. Perfil pessoal no metaverso



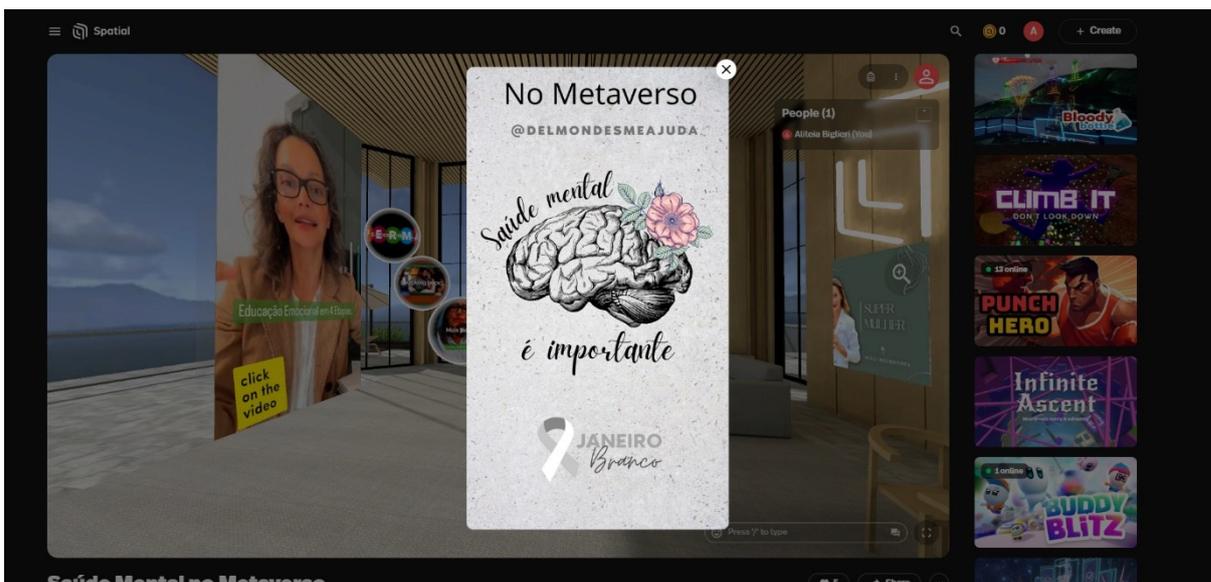
Fonte: elaborado pela autora (2023)

Figura 42. Ambiente interativo no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

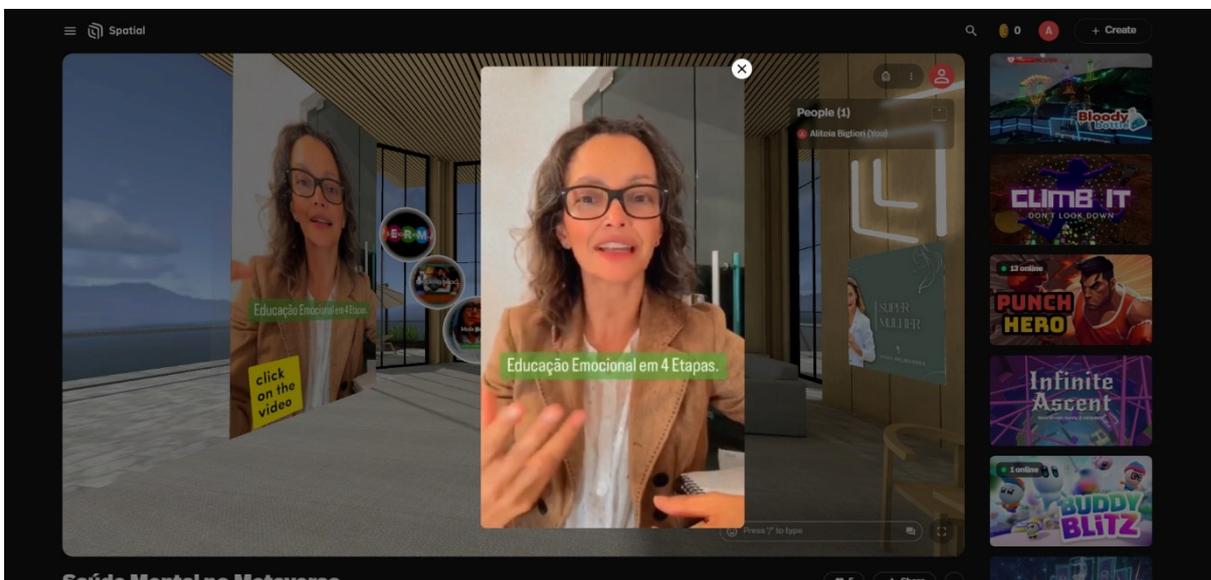
Figura 43. Banners de divulgação do trabalho da profissional no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

Assim que iniciamos a jornada no metaverso percebemos um banner maior com a imagem pessoal da profissional e que ao ser clicado, desloca o paciente/cliente a uma nova aba, onde um vídeo de apresentação e introdução a jornada é iniciado.

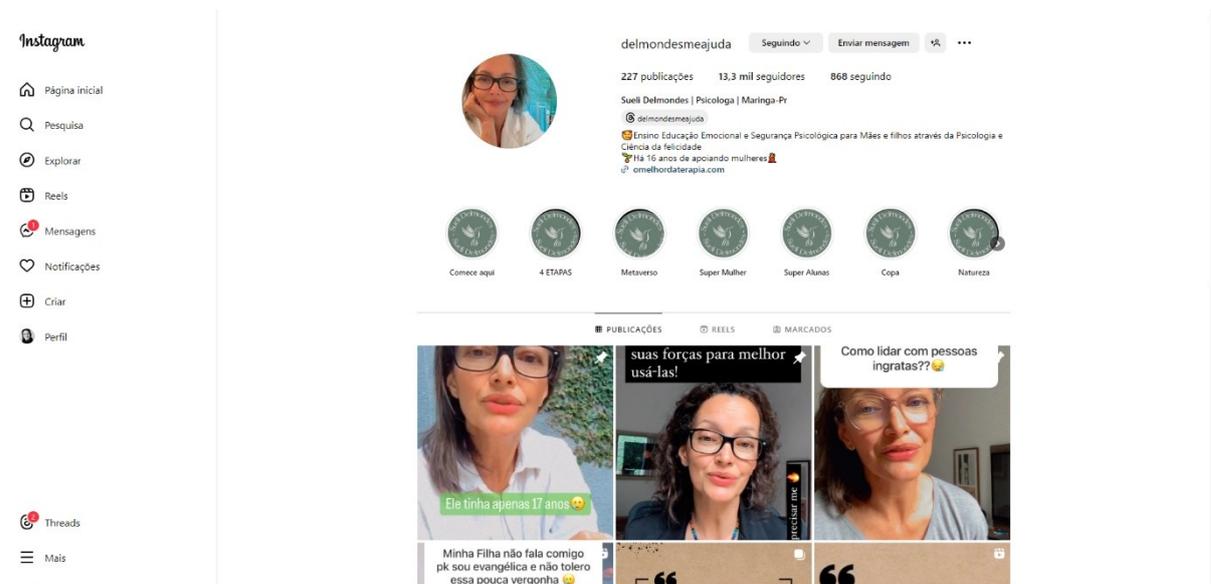
Figura 44. Consultório da profissional no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

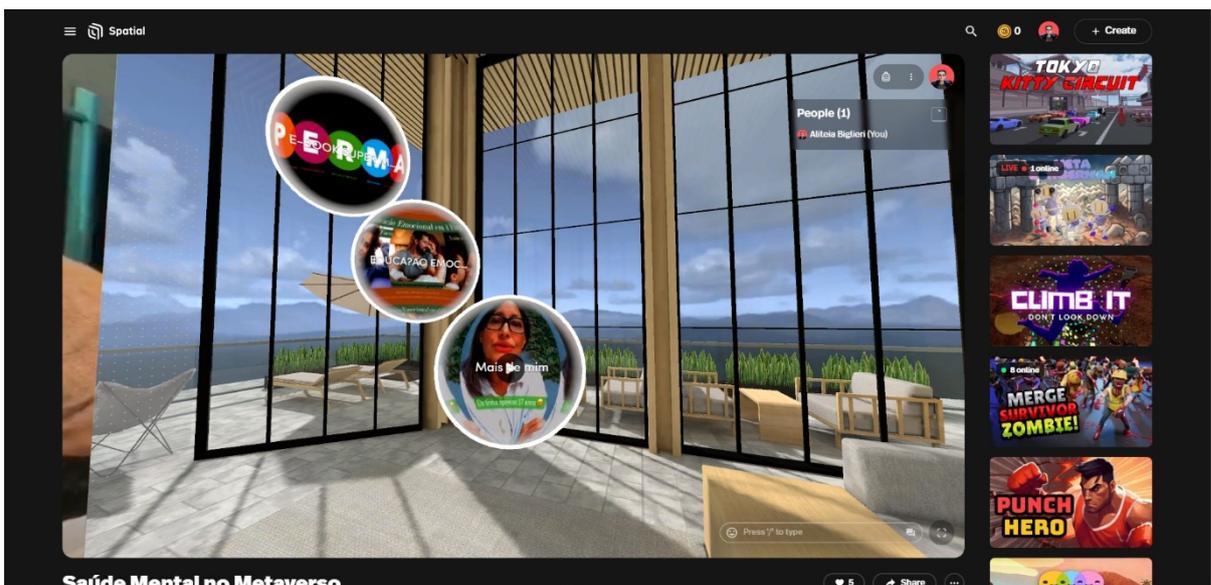
Nele, a profissional faz uma apresentação pessoal e de seu trabalho e faz as primeiras orientações sobre o processo de mentorias. Para complementar a apresentação, o paciente/cliente tem a opção de clicar em 3 portais, sendo 2 deles referentes às mentorias e o último referente ao acesso da rede social da profissional.

Figura 45. Rede social da profissional no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

Figura 46. Portais de mentoria no metaverso



Fonte: elaborado pela autora (2023)

Os portais de mentorias referem-se à Educação em 4 etapas que tem duração de 4 semanas e ao Super Mulher que tem duração de 1 mês. Ambos, ao serem acessados, são direcionados a uma página de pagamento (Figura xx e xx) que é a forma como a profissional monetiza o seu trabalho no metaverso.

Figura 47. Monetização da mentoria Educação em 4 etapas no portal do metaverso

The screenshot shows a payment interface for a course titled "Educação Emocional em 4 Etapas". At the top, a red banner displays the time "14:54" and the text "Oferta por tempo limitado". Below the banner, the course title is followed by a collage of images related to emotional education, including a woman, a couple, and a child, with labels like "Foco", "Autocuidado", and "Relacionamentos positivos".

The main section contains a registration form with the following fields: "Nome completo", "Email", "Confirmar email", "CPF", and "Celular com DDD". Below these are payment options: "Cartão" (selected), "2 Cartões", "Boleto", and "Pix". A field for "Número de Cartão de Crédito" is also present.

To the right of the form, there is a list of four sessions:

- 1- Você conhece e classifica as suas principais características e aprende como usa-las a seu favor.
- 2- Autocuidado como ele pode te ajudar no controle do estresse e potencializar seus resultados.
- 3- Relacionamentos positivos podem ser construídos comece agora mesmo.
- 4- Aprenda a cuidar de você e diga aos outros como você quer ser tratada(o).

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Figura 48. Monetização da mentoria Super Mulher no portal do metaverso

The screenshot shows a payment interface for a course titled "SUPER MULHER". At the top, there is a logo with the letters "S E M A" and the text "SUPER MULHER".

The main section contains a registration form with the following fields: "Nome completo", "Email", "Confirmar email", "CPF", and "Celular com DDD". Below these are payment options: "Cartão" (selected), "Boleto", and "Pix". A field for "Número de Cartão de Crédito" is also present, with sub-fields for "Mês", "Ano", and "Cód. segurança". A dropdown menu shows "Parcelas 12x de R\$ 38,15".

Below the form, there are two checkboxes:

- Salvar dados para as próximas compras
- Não protegemos seus dados de pagamento usando encriptação para prover segurança no nível de bancos.

At the bottom of the form is a prominent green button labeled "PAGAR AGORA".

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Após vivenciar o ambiente do metaverso, a profissional disponibiliza o acesso para a página inicial do *Institute on Character* – VIA pelo link: <https://www.viacharacter.org/> (Figuraxx). Na sequência, deve-se preencher um formulário cadastral com os dados pessoais, endereço de *e-mail*, linguagem e criação de uma senha para acessos futuros (Figura xx).

Figura 49. Página inicial do VIA

Who are you at your best?

You are unique in the world and united in your strengths with all of humanity. Discover your Character Strengths Profile and begin living each day as the very best version of yourself.

Discover Your Strengths >

Take the **Free Strengths Survey** to begin living your best life. Research shows that applying your strengths can increase confidence, happiness, positive relationships and reduces stress and anxiety. Discover your strengths today!

TAKE THE SURVEY NOW!

Help Others Build Their Strengths >

The VIA Survey is trusted by researchers and professionals around the world to assess character strengths. Create your free VIA Pro Dashboard to distribute and manage the VIA Survey to your clients or students.

LEARN MORE

Join the **30+ million** people like you who have taken the VIA Survey to grow and flourish in all aspects of life.

This website uses cookies to enhance user experience, and to analyze performance and traffic on our website. By clicking "Accept", you consent to the use of cookies as described in our [Cookie Policy](#).

ACCEPT

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Figura 50. Formulário cadastral no VIA

The VIA Character Strengths Survey

Get to know your greatest strengths.

Why take the survey?

The VIA Survey is the only free, scientific survey of character strengths in the world. Take this simple, 10 minute character test and discover your greatest strengths. Research shows that knowing and using your character strengths can help you:

- ✓ Increase happiness and well-being
- ✓ Find meaning and purpose
- ✓ Boost relationships
- ✓ Manage stress and health
- ✓ Accomplish goals

Register to take a VIA Survey

You must be 13 years or older to register for an account. Children under 13 must have an adult register here or the adult may sign in for the child to take the VIA Youth Survey on their account.

Already have an account? [Sign In](#)

FIRST NAME: Alteia

LAST NAME: Biglieri

EMAIL ADDRESS: alteiabiglieri@gmail.com

LANGUAGE: Português (Brasil)

CREATE A PASSWORD:

Receive email communications with science-based character strengths tips, inspiration and strategies.

I have read and understand the [Terms & Conditions](#) of this agreement and understand some of the questions may refer to sensitive data.

BEGIN THE SURVEY >

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Depois, o paciente/ cliente é direcionado a uma página em que deve escolher entre o tipo de Pesquisa VIA para adultos ou o tipo de Pesquisa VIA para Adolescentes. Neste último tipo de pesquisa, o acesso é liberado apenas para crianças ou jovens até 18 anos e por conta disso, esta pesquisa focará apenas na opção liberada para adultos.

Figura 51. Formulário cadastral no VIA

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Estes passos são necessários para que o paciente/cliente tenha acesso e responda a um questionário de 120 questões de autoconhecimento e que necessitam de uma autorreflexão a fim de gerar a identificação das forças de caráter do usuário que serão a base para a abordagem psicanalítica da Psicologia positiva ser trabalhada.

Figura 52. Questionário Adulto do VIA

	TEM TUDO A VER COMIGO	TEM A VER COMIGO	NEUTRO	NÃO TEM A VER COMIGO	NÃO TEM NADA A VER COMIGO
Ser capaz de propor ideias novas e diferentes é um de meus pontos fortes.	<input type="radio"/>				
Eu tenho tomado posições, mesmo frente a forte oposição	<input type="radio"/>				
Eu nunca desisto de uma tarefa antes de terminá-la.	<input type="radio"/>				
Eu sempre mantenho minhas promessas.	<input type="radio"/>				
Eu não tenho problemas em comer alimentos saudáveis.	<input type="radio"/>				
Eu sempre considero o lado bom das coisas.	<input type="radio"/>				
Eu sou uma pessoa espiritualizada.	<input type="radio"/>				
Eu sei como me comportar em diferentes situações sociais.	<input type="radio"/>				
Eu sempre termino o que começo.	<input type="radio"/>				

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Depois de preencher cuidadosamente as 120 questões referentes ao autoconhecimento, o VIA libera uma página com a força de caráter destaque do

paciente/cliente, que no caso desta pesquisa resultou na força relacionada ao perdão. Também, libera o acesso para download gratuito de um formato pdf. (Figura 53) com todas as 24 forças de caráter enumeradas e organizadas da mais forte até a mais fraca de acordo com o resultado gerado pelos questionários, sendo as 5 primeiras forças de caráter denominadas Forças de assinatura.

Figura 53. Resultado do Questionário Adulto do VIA da pesquisadora

FEATURES	FREE RESULTS	TOP 5 REPORT	TOTAL 24 REPORT
Personalized rank order list of your 24 character strengths.	✓	✓	✓
Activities to boost your strengths and improve your well-being.		✓	✓
In-depth analysis of your top 5 character strengths.		✓	✓
Insight into how others see you based on your top 5.		✓	✓
Tips to use your top 5 for greater well-being.		✓	✓
The five strengths most connected to your happiness + exercises to boost them.			✓
Review of your middle and lower strengths with tips for boosting these strengths.			✓
Exploration of overuse and underuse of your strengths so that you use your strengths to increase happiness.			✓
Analysis of your strengths according to the virtues, revealing your highest virtue.			✓
	Free FREE RESULTS	\$19.00 TOP 5 REPORT	\$49.00 TOTAL 24 REPORT
	SAVE AS PDF	UNLOCK THIS	UNLOCK THIS

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Com o resultado em mão (Figura 54) foi realizada uma videoconferência com a profissional para receber a orientação correta e prosseguir com o processo terapêutico.

Figura 54. Resultado do Questionário Adulto do VIA da pesquisadora

Aliteia Biglieri
Your Free Results, 02/03/2024

Your Top Strengths

- 1. Perdão**
TEMPERANCE
Perdão: Você perdoa aqueles que erraram com você. Sempre dá aos outros uma segunda chance. Seu princípio guia é misericórdia, e não vingança.
- 2. Criatividade**
WISDOM
Criatividade: Pensar em novas formas de fazer as coisas é parte crucial de quem você é. Você nunca está satisfeito em fazer algo da forma convencional se é possível um modo melhor.
- 3. Generosidade**
HUMANITY
Generosidade: Você é bom e generoso para os outros, e nunca está ocupado para apoiar alguém. Você gosta de realizar boas ações para os outros, mesmo que não as conheça bem.
- 4. Justiça**
JUSTICE
Justiça: Tratar todas as pessoas imparcialmente é um de seus princípios. Você não permite que seus sentimentos pessoais tendenciem suas decisões sobre os outros. Você oferece uma nova chance a qualquer um.

Fonte: elaborado pela autora (2023)

A princípio, manteve-se a formalidade questionando os objetivos, características e significados, mas com o desenrolar da conversa e o andamento do atendimento terapêutico o relacionamento de confiança com a profissional e a autorreflexão exigida para o desenvolvimento do autoconhecimento começaram a tornar-se natural, permitindo criar um laço experimental significativo com o processo terapêutico, possibilitando a imersão ao processo e gerando *insights* qualificados a respeito de si mesma.

Foi questionado novamente à profissional se o resultado desta experiência com *insights* coletados rapidamente poderia ser obtido em processos terapêuticos com outras abordagens psicanalíticas e a profissional respondeu que a Psicologia Positiva permite este processo mais rápido, pontual e qualificado.

A profissional voltou a ressaltar que os 3 pilares da Psicologia Positiva são: foco, relacionamento positivo e autoconhecimento, destacando mais uma vez o propósito de estimular o que o paciente/cliente tem de melhor fazendo o florescer para a felicidade.

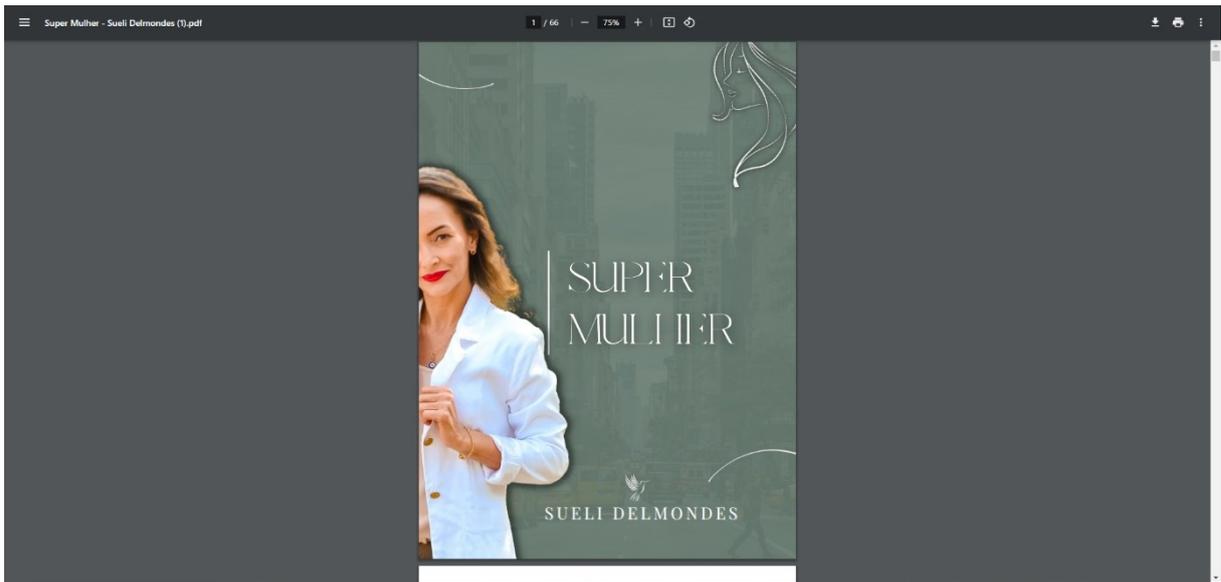
A profissional ainda deu um exemplo muito comum que acontece na infância de muitas pessoas. Ela descreve o exemplo de uma criança que ama desenhar e gosta de fazer isso, mas tem dificuldade em matemática.

O processo comum são os pais instintivamente pagar um professor particular de matemática ou a escola reforçar o aprendizado nesta disciplina de dificuldade ao invés de dar foco para o talento de artista da criança e desenvolver esta habilidade que é um dom natural.

Frear o talento na infância obrigando a criança a desenvolver uma área de capacidade limitante, pode gerar no adulto do futuro traumas, limitações, inseguranças e uma série de problemas psicológicos que trarão dificuldades pessoais, profissionais, relacionais e sociais.

A mentoria Super Mulher tem duração de 30 dias onde o paciente/cliente recebe um material no formato em pdf. do Programa de mentoria com instruções e 30 exercícios compostos por questionários para serem respondidos diariamente estimulando a escrita terapêutica.

Figura 55. PDF. Mentoria Super Mulher



Fonte: elaborado pela autora (2023)

Figura 56. PDF. Mentoria Super Mulher



Fonte: elaborado pela autora (2023)

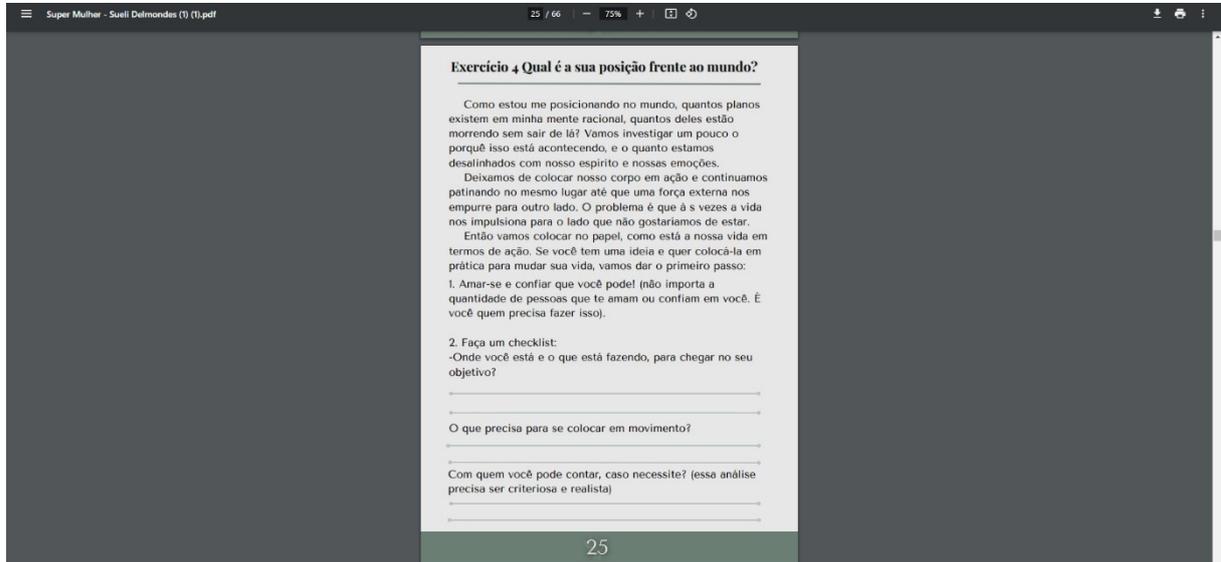
A mentoria Super Mulher é uma ferramenta proposta e criada pela profissional e que visa o autoconhecimento e autodesenvolvimento da paciente/cliente buscando elevar a autoestima, autoconfiança e promover uma mudança efetiva na vida da paciente/cliente trazendo equilíbrio emocional e uma vida mais plena segundo a abordagem da psicologia positiva de elevar a felicidade. Para isso, os 30 exercícios são aplicados por meio da escrita terapêutica e acompanhados pela profissional que se reúne com a paciente/cliente para orientações e direcionamentos, sendo eles:

- Exercício 1 - Diário de bordo
- Exercício 2 - Análise do campo emocional
- Exercício 3 - Detox emocional
- Exercício 4 - Qual é a sua posição frente ao mundo?
- Exercício 5 - A rotina que criamos
- Exercício 6 - A criança interior
- Exercício 7 - Habilidade para falar e ouvir com amor
- Exercício 8 - Gratidão: um sentimento nobre
- Exercício 9 - Um modelo a seguir
- Exercício 10 - A carta
- Exercício 11 - Um ser humano tem muitas moradas
- Exercício 12 - Aprendendo, adaptando e mudando
- Exercício 13 - A mulher que me tornei
- Exercício 14 - A vida com os filhos
- Exercício 15 - Exigências sociais
- Exercício 16 - O poder das influências externas sobre você
- Exercício 17 - As conexões da vida real
- Exercício 18 - A vida pode ser mais divertida com um pet
- Exercício 19 - Caminhar sem pressa e sem pausa
- Exercício 20 - A beleza em todas as fases
- Exercício 21 - Memórias que nos impulsionam a agir
- Exercício 22 - Seja leve e viva feliz
- Exercício 23 - Faça uma lista de tudo que você ama e recebeu de graça
- Exercício 24 - Doe com alegria e receba com gratidão
- Exercício 25 - As circunstâncias não têm poder sobre você
- Exercício 26 - O que pode o corpo
- Exercício 27 - Mudar pode ser o começo
- Exercício 28 - Bola de Cristal
- Exercício 29 - Compromisso de se manter no caminho
- Exercício 30 - Carta para

Cada exercício é composto por um texto introdutório e explicativo e algumas perguntas que deverão ser respondidas por meio da escrita terapêutica. As respostas

são trabalhadas no atendimento/terapêutico com a profissional no metaverso, por telemedicina ou presencial de acordo com a escolha de cada paciente/cliente e conforme a sua evolução terapêutica.

Figura 57. Exercícios da Mentoria Super Mulher



Fonte: elaborado pela autora (2023)

A mentoria Educação Emocional em 4 etapas tem duração de 4 semanas e acontece por meio de 4 encontros com a profissional de forma online conforme apresentado abaixo:

- Primeiro encontro

- 1- Encontro: Realização do VIA, (você toma conhecimento da classificação das suas forças de caráter e as suas forças de assinatura que são as “5 primeiras”).

- Segundo encontro

- 2- Encontro: apontamentos do VIA e orientação para mudança de hábitos através da integração do autocuidado como um momento diário na sua vida e a auto-observação, melhorando seu FOCO.

- Terceiro encontro

- 3- Encontro: avaliar sua vida nas Dimensões do *SPIRE*, adotar nova postura para aumentar o nível do *SPIRE* em todas as dimensões, visando aumentar a felicidade autêntica. Melhorando seus relacionamentos, (consigo e com os demais).

Figura 58. Spire da Mentoria Educação em 4 etapas

	S <i>Espiritual</i>	P <i>Físico</i>	I <i>Intelectual</i>	R <i>Relacional</i>	E <i>Emocional</i>
Nota	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Razões	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ações	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fonte: elaborado pela autora (2023)

O *SPIRE* é uma ferramenta da Psicologia Positiva onde propõe que as pessoas adotem um ponto de vista direcionado às 5 dimensões do bem-estar: Espiritual, Físico, Intelectual, Relacional e Emocional para cuidarem da sua saúde emocional. A ideia é diminuir a influência do viés da negatividade nas situações do cotidiano buscando promover a felicidade autêntica.

- Quarto encontro

4- Revisando os pontos – Como você tem usado suas forças? Praticado o autocuidado e o gerenciamento do estresse, como está a aplicação do *SPIRE*? autoanálise por meio de auto-observação, reflexão do conhecimento das forças de assinatura e sua inserção no dia a dia e vivência do processo de autocuidado (orientação e tira dúvidas).

5.3 ANÁLISE DOS DADOS

A Observação participativa teve como propósito vivenciar esta experiência de imersão terapêutica proposta pela profissional no metaverso e que é aliada ao tratamento presencial e pela telemedicina.

Como foi explicado no início deste trabalho, a pesquisadora é portadora de Transtorno Afetivo Bipolar e possui um histórico vasto de atendimentos e tratamentos terapêuticos, além de acompanhamento médico e medicamentoso.

A experiência e imersão terapêutica por meio do metaverso proposto pela profissional e a vivência da prática da Psicologia Positiva foram novidades e geraram um significado muito positivo durante todo o processo.

A metodologia da profissional possibilitou insights rápidos e qualificados durante todo o atendimento/tratamento realizado na observação participativa que diferentemente de outras abordagens psicanalíticas já experimentadas, o processo de mudança interior dependia de um tempo de retorno muito maior e muitas vezes sem a orientação automática.

Outras abordagens da Psicologia também não possibilitaram vivenciar o autoconhecimento de forma clara e direcionada e tampouco estimularam a busca pela felicidade autêntica proposta pela Psicologia Positiva.

Mesmo não sendo possível o atendimento/tratamento terapêutico ser totalmente inserido no metaverso e vivenciado de forma imersiva como o ambiente virtual propõe, o seu uso introdutório a apresentação e escolha da metodologia proposta pela profissional, causa um sentimento de motivação e curiosidade gerando expectativas benéficas para a etapa decisória de iniciação do tratamento.

O que responde a uma das inquietações que nortearam a construção desta pesquisa afirmando que o uso do metaverso no atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental pode ser um diferencial competitivo dos profissionais de saúde e também um diferencial para o paciente/cliente obter resultados satisfatórios e ricos de mudança.

6 O DESENVOLVIMENTO DO MODELO

Pereira (2023) orienta esta etapa, complementa o conjunto de procedimentos metodológicos delineados no método DSR, formulado por Peffers *et al.* (2007), as fases que envolvem o desenvolvimento do artefato, sua subsequente demonstração e avaliação, culminando por fim, na comunicação dos resultados.

Nesta etapa é importante retomar o objetivo geral desta pesquisa, que é a de propor um modelo conceitual de atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso.

De acordo com Pereira (2023) os modelos conceituais são representações abstratas de determinado assunto utilizado para apoiar a comunicação e a compreensão compartilhada do domínio entre as partes interessadas. Um modelo conceitual apresenta as seguintes características:

a) *São Representações Abstratas*: Isso significa que os modelos conceituais não são representações exatas da realidade, e sim, simplificações abstratas que ajudam a descrever e entender um determinado assunto ou domínio. Eles não detalham todos os aspectos do assunto, mas destacam aspectos importantes.

b) *Serve de apoio à Comunicação e Compreensão Compartilhada*: Os modelos conceituais têm a finalidade principal de facilitar a comunicação e a compreensão mútua entre as partes envolvidas em um projeto ou campo de estudo. Eles servem como uma linguagem comum que os *stakeholders* podem utilizar para discutir e compreender um tópico complexo.

c) *São dotados de componentes visuais e textuais*: Um modelo conceitual é composto por elementos visuais como gráficos e símbolos, além de texto descritivo. Esses elementos visuais ajudam a representar visualmente as ideias e conceitos, tornando mais fácil para as pessoas entenderem e discutirem o assunto.

d) *São abstrações de um domínio*: O modelo conceitual descreve uma conceitualização do domínio, ou seja, uma representação simplificada e abstrata de um determinado campo de conhecimento ou área de estudo. Ele não tenta capturar todos os detalhes, mas sim, os principais conceitos e relacionamentos relevantes.

e) *São utilizados na pesquisa científica*: Na ciência, os modelos conceituais são valiosos para orientar a pesquisa. Eles fornecem uma representação visual das variáveis e relações teorizadas em um estudo, ajudando os pesquisadores a planejar e conduzir suas investigações.

f) *Propiciam o aprendizado do domínio*: Outras partes interessadas como futuros usuários de sistemas, arquitetos de sistemas e líderes de projetos, podem adquirir conhecimento sobre o domínio ao estudar e interpretar os modelos desenvolvidos por analistas. Esses modelos servem como uma ferramenta educacional, permitindo que as partes interessadas entendam melhor o assunto em questão (BERA; SOFFER; PARSONS, 2019; BERA; POELS, 2019). Os modelos conceituais são ferramentas essenciais para simplificar e comunicar conceitos complexos, facilitando a colaboração e o entendimento mútuo entre diferentes partes interessadas em uma variedade de contextos.

Inicialmente, assim como Pereira (2023) destaca em seu trabalho, o projeto do modelo conceitual estabelecerá as diretrizes fundamentais em relação à forma e função, sem abordar, nesse estágio, a operacionalização e as soluções tecnicamente viáveis. A abordagem adotada nesta fase seguirá a lógica CIMO (*CIMO Logic*) para a caracterização e definição do modelo a ser desenvolvido.

A lógica CIMO é uma estrutura proposta inicialmente por Denyer *et al.* (2008) para auxiliar na obtenção de uma estrutura sistemática para o desenvolvimento de proposições de *design* mais rigorosas, combinando contextos problemáticos (C) com certos tipos de Intervenção (I), que seguem mecanismos (M) gerativos determinados, para fornecer Resultados (O) específicos. (PEREIRA, 2023, p. 105)

De acordo com Pereira (2023) e observando como o autor apresenta os componentes da lógica CIMO para proposições de design, é importante compreender que esses princípios de design fornecem orientações sobre as ações a serem tomadas em situações específicas para alcançar resultados desejados, contribuindo para a compreensão do processo de resolução do problema. Ao incorporar esses quatro elementos em cada proposta de design, o objetivo é aprimorar a compreensão e promover a concordância entre a equipe de design e outros participantes no projeto ou problema em questão (COSTA *et al.*, 2018).

Quadro 11. Componentes da lógica CIMO para as proposições de *design*

Componente	Descrição
Contexto (C)	Refere-se ao ambiente ou cenário no qual a intervenção ocorrerá. Isso inclui a estrutura, a história, o ambiente externo e outras características relevantes que são específicas ao cenário em questão. Reconhecer o contexto é crucial porque uma intervenção que funciona em um contexto pode não funcionar em outro. Os resultados que os atores humanos visam alcançar são influenciados pelos fatores do ambiente (externo e interno).

Intervenção (I)	Ações ou medidas propositadas (produtos, processos, serviços ou atividades) formuladas pelo designer ou equipe de design para resolver um problema de design ou necessidade e influenciar os resultados. Ou seja, é o plano, o projeto, ou ação que é implementada com o objetivo de provocar mudança.
Mecanismo (M)	O mecanismo acionado pela intervenção, em um determinado contexto, explicando por que a intervenção produz um resultado específico. Pode ser uma explicação dos processos cognitivos (raciocínio) que os atores usam para escolher sua resposta à intervenção e sua capacidade (recursos) de colocar a intervenção em prática. Refere-se ao processo gerativo ou sistema causal através do qual a intervenção produz seus efeitos.
Resultado (O)	Resultado das intervenções em seus vários aspectos. São as consequências ou efeitos da intervenção. Os resultados devem ser mensuráveis de alguma forma, para que haja uma avaliação clara do sucesso ou fracasso da intervenção. Eles podem ser de curto ou longo prazo e podem ser esperados ou inesperados.

Fonte: PEREIRA (2023) extraído de (DENYER *et al.*, 2008; COSTA *et al.*, 2018)

7 RESULTADOS

7.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Nesta etapa da pesquisa o intuito é procurar responder primeiramente às inquietações que promoveram a construção deste trabalho e que nortearam a questão de pesquisa e visualização do problema para depois disso traçar o objetivo e os objetivos específicos em busca de um resultado inovador.

A primeira inquietação refere-se ao tratamento terapêutico no metaverso ser mais efetivo que o tratamento terapêutico convencional. A experiência vivida durante a observação participativa permitiu criar uma expectativa decisória para iniciar o tratamento que as outras estratégias de profissionais que atendem convencionalmente não promovem, ou seja, a inovação de promover o atendimento por meio do metaverso acaba se tornando um diferencial que desperta o interesse e a curiosidade gerando um fator decisivo de escolha pela profissional dentre tantas outras opções de profissionais existentes no mercado.

Quanto a efetividade do tratamento, pode-se dizer que no caso da pesquisadora, foi mais efetivo que outros tratamentos que usam abordagens psicanalíticas e estratégias diferentes. Primeiro, pelo fato de ter se destacado na procura de um profissional e segundo, pelo tratamento gerar *insights* de autoconhecimento muito mais rápidos e qualificados, destacando ainda, o propósito da Psicologia Positiva que promove o encontro da felicidade autêntica.

O ambiente do metaverso desperta uma experiência totalmente diferente mesmo tendo suas limitações de imersão. Desta forma, uma nova inquietação surgiu e motivou a continuar a descoberta de conhecimento em pesquisas futuras onde poderá ser avaliado a completa imersão no ambiente virtual do metaverso.

Esta nova inquietação e a abertura da possibilidade de pesquisar uma completa imersão do processo terapêutico no metaverso criou novos questionamentos e assim por dizer, o nascimento de teorias a respeito que poderão ser observadas no tópico Reflexões e Sugestões de pesquisas futuras.

Para responder o problema desta pesquisa, que era: *Como utilizar o metaverso para realizar o atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental?* Foi proposto um Modelo conceitual de Atendimento/tratamento em saúde mental pelo metaverso.

7.2 MODELO CONCEITUAL

O Modelo Conceitual de Atendimento/Tratamento Terapêutico em Saúde Mental no Metaverso proposto é estruturado em quatro partes principais: Caracterização das Modalidades de Atendimento/Tratamento Terapêutico, Processo Terapêutico no Metaverso, Observação Participativa e Estudo de Caso e Avaliação de Progressos, Benefícios, Dificuldades, Desafios e Oportunidades. Cada parte aborda aspectos específicos relacionados ao atendimento e tratamento terapêutico em saúde mental no contexto do metaverso, com foco na compreensão dos avanços, desafios e oportunidades oferecidos por essa abordagem inovadora.

O modelo proposto também se baseia nos princípios da *Design Science Research* (DSR), uma metodologia que visa resolver problemas complexos por meio da criação e avaliação de artefatos. Dessa forma, o modelo conceitual não apenas descreve as características e potenciais do atendimento e tratamento terapêutico no metaverso, mas também propõe uma abordagem sistemática para o desenvolvimento, implementação e avaliação de soluções inovadoras nesse contexto.

As seções seguintes detalham as diferentes partes do Modelo Conceitual de Atendimento/Tratamento Terapêutico em Saúde Mental no Metaverso e fornecem uma visão geral dos elementos abordados em cada uma delas.

Modelo Conceitual de Atendimento/Tratamento Terapêutico em Saúde Mental no Metaverso

1. Caracterização das Modalidades de Atendimento/Tratamento Terapêutico
 - **Atendimento/Tratamento Convencional/Presencial:** Descrição das práticas e processos tradicionais de atendimento e tratamento terapêutico em saúde mental.
 - **Atendimento/Tratamento por Telemedicina:** Exploração das características e protocolos de atendimento terapêutico remoto, destacando ferramentas e recursos utilizados.
 - **Atendimento/Tratamento no Metaverso:** Definição das especificidades do atendimento e tratamento terapêutico no ambiente do metaverso incluindo imersão, interatividade e potencial terapêutico.
2. Processo Terapêutico no Metaverso

- **Perspectiva dos Profissionais de Saúde/Psicólogos:** Identificação e análise das percepções e práticas dos profissionais de saúde mental que realizam atendimento no metaverso, destacando abordagens terapêuticas, desafios e benefícios.
- **Experiência do Paciente:** Vivência e descrição da experiência dos pacientes durante o atendimento/tratamento terapêutico no metaverso, incluindo a comunicação com o terapeuta, a interação com o ambiente virtual e a eficácia percebida.

3. Progressos e Benefícios

- **Potencial Terapêutico do Metaverso:** Ambiente virtual promissor para intervenções terapêuticas em saúde mental.
- **Melhoria da Saúde Mental de Profissionais:** Profissionais de saúde mental experimentam melhorias em sua própria saúde mental com baixo risco ocupacional.
- **Tratamento de Diversos Transtornos:** O metaverso pode tratar uma ampla gama de transtornos mentais.
- **Acesso Remoto a Profissionais:** Dispensa a necessidade da presença física dos profissionais, facilitando o acesso a locais remotos.
- **Ambiente Inclusivo:** Mais envolvente e pessoal do que as terapias tradicionais baseadas apenas em conversas.
- **Experiências Vivas para Compreensão Psicológica:** O metaverso oferece experiências imersivas que podem ser estudadas para entender os efeitos psicológicos.
- **Lições de Mídias Sociais e Jogos:** Possibilidade de extrair lições valiosas para prever os impactos na saúde mental.
- **Controle Ambiental e Autorrepresentação:** Os usuários têm controle sobre seu ambiente virtual e autorrepresentação.
- **Ativação Cognitiva e Atividade Física:** O design do metaverso pode ativar funções cognitivas e promover atividade física.
- **Conectividade Social:** Facilita o desenvolvimento e manutenção de relacionamentos, reduzindo a solidão.
- **Autodeterminação:** Experiências de autonomia e competência podem impactar positivamente a saúde mental.

- **Experiência Imersiva:** Oferece uma experiência imersiva aplicável no tratamento de saúde mental.
- **Acessibilidade e Eliminação de Barreiras:** Elimina barreiras geográficas, tornando o tratamento acessível a todos.
- **Interação Multimodal:** Integra expressões não verbais melhorando a comunicação.

4. Desafios e Oportunidades

- **Limitação de Estudos e Eficácia Não Definida:** Necessidade de estudos robustos para avaliar a eficácia do tratamento.
- **Questões Éticas e de Segurança:** Garantir segurança e privacidade dos dados dos pacientes.
- **Desafios Técnicos e de Hardware:** Barreiras relacionadas a hardware e ferramentas de autoria.
- **Ciberdoença e Ansiedade:** Riscos de desenvolvimento de comportamentos viciantes e ansiedade.
- **Monitorização e Personalização:** Desafios na monitorização passiva dos comportamentos e personalização do ambiente.
- **Controle Ambiental e Autorrepresentação:** Risco de exposição a estressores sociais virtuais.
- **Ativação Cognitiva e Atividade Física:** Exposição a estressores sociais pode levar a níveis elevados de angústia.
- **Conectividade Social:** Possibilidade de ocorrência de bullying e comportamentos agressivos.
- **Autodeterminação:** Investimento excessivo na autorrepresentação virtual pode levar a danos.
- **Adições:** Risco de vício em jogos e comportamentos adictos.
- **Questões Éticas e de Privacidade:** Necessidade de abordar questões éticas e de privacidade para garantir segurança dos usuários.
- **Eficiência de Custo e Acessibilidade Global:** Desafios relacionados à eficiência de custo e acessibilidade global do tratamento.
- **Aceitação e Adoção:** Necessidade de educar profissionais de saúde e pacientes sobre os benefícios do metaverso.

5. Oportunidades Potenciais

- **Ampla Gama de Tratamentos:** Oportunidade para novas abordagens terapêuticas.
- **Criação de Clínicas Virtuais:** Exploração da criação de clínicas virtuais de saúde mental.
- **Acesso durante Pandemia:** Utilização do metaverso para mitigar sentimentos de solidão e isolamento social durante pandemias.
- **Compartilhamento de Experiências:** Plataformas para compartilhar experiências e facilitar o acesso à ajuda profissional.
- **Terapia Automatizada em RV:** Aplicações como *gameChange* para terapia automatizada em RV.
- **Variedade de Tratamentos:** Utilização de realidade estendida e realidade aumentada para oferecer uma variedade de tratamentos.

Este modelo conceitual fornece uma abordagem abrangente para explorar os avanços, desafios e oportunidades relacionados ao atendimento e tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso. Ele representa uma base sólida para compreender a complexidade dessa área emergente e direcionar tanto a investigação acadêmica quanto as práticas clínicas futuras.

Um *roadmap* do mapa conceitual foi criado e pode ser observado na Figura 59. Para explicar detalhadamente o processo de atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso acontece a partir de uma dor/necessidade psicoterapêutica de um determinado paciente/cliente (paciente).

O primeiro passo deste indivíduo é pesquisar um profissional da área de saúde mental online (etapa de procura).

Os resultados são apresentados pelo buscador online e o indivíduo pode optar ou não pelo profissional que utiliza a Psicologia Positiva e o metaverso como ambiente virtual terapêutico (etapa de escolha).

O profissional escolhido atende pelo metaverso além do tratamento presencial/convencional e o da telemedicina. O indivíduo escolhe o tratamento terapêutico pelo metaverso (etapa decisória).

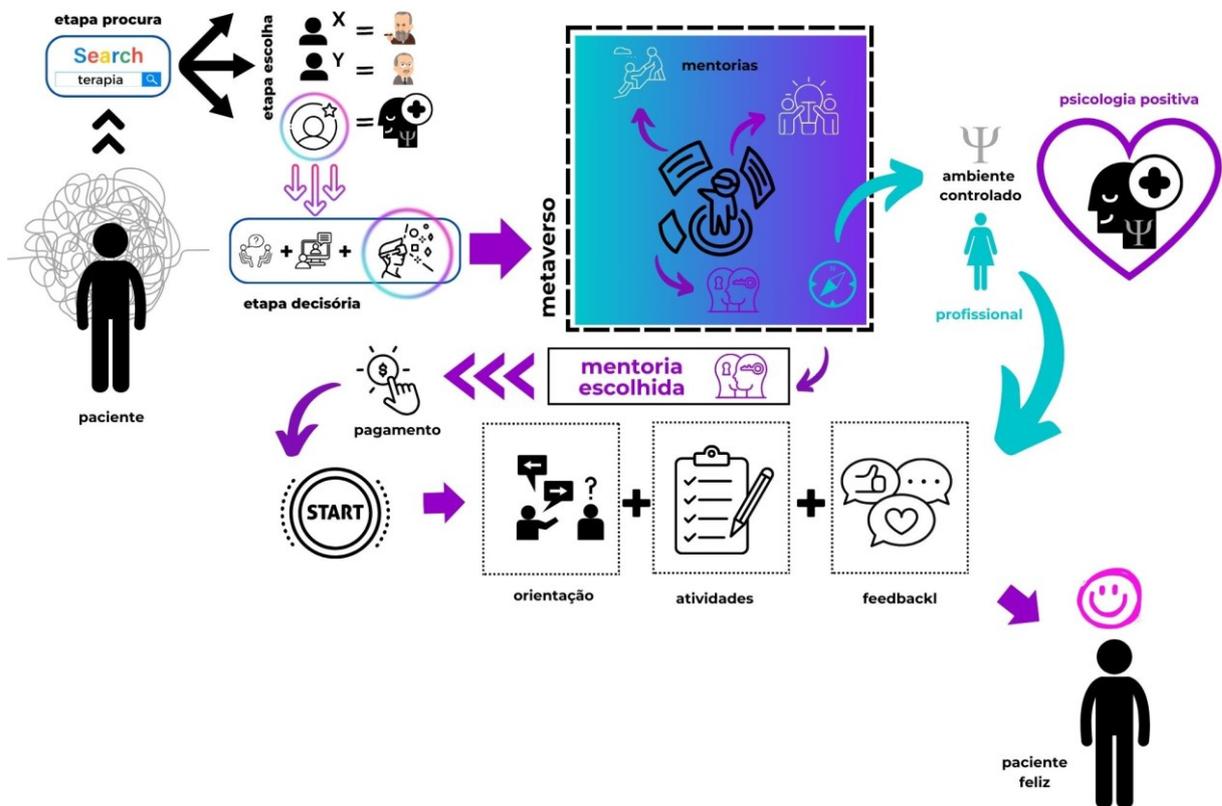
A primeira experiência do paciente ao adentrar o metaverso (metaverso) é escolher qual das mentorias oferecidas ele vai realizar (mentorias).

Todo o processo descrito acima acontece em um ambiente controlado e sob a orientação do profissional de saúde mental que utiliza a psicologia positiva como abordagem psicanalítica.

Com a mentoria escolhida, o próximo passo é acessar o *link* de cadastro e efetuar o pagamento da mentoria (pagamento).

Então, inicia-se o processo terapêutico (*start*) que acontece por meio de orientações, atividades e *feedbacks* entre o paciente e a profissional de saúde promovendo o propósito da Psicologia Positiva que é a felicidade autêntica.

Figura 59. Roadmap do modelo conceitual



Fonte: elaborado pela autora (2023)

A *Design Science Research* (DSR) busca solucionar problemas complexos através da criação e avaliação de artefatos. No contexto do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso, a metodologia da DSR pode ser aplicada para desenvolver soluções inovadoras que atendam às necessidades dos usuários e profissionais de saúde mental. O modelo conceitual proposto integra tanto os elementos tradicionais da saúde mental quanto os avanços tecnológicos do

metaverso, utilizando a abordagem da DSR para guiar o desenvolvimento e avaliação desses artefatos.

1. Compreensão do Problema e Requisitos

- **Identificação das Necessidades dos Usuários:** Entender as necessidades específicas dos pacientes e profissionais de saúde mental em relação ao atendimento e tratamento terapêutico.
- **Análise do Contexto do Metaverso:** Explorar as características e potenciais do metaverso em termos de interação, imersão e personalização.

2. Projeto e Desenvolvimento do Artefato

- **Desenho de Intervenções Terapêuticas:** Utilizar as capacidades do metaverso para criar intervenções terapêuticas adaptadas às necessidades identificadas.
- **Desenvolvimento de Ambientes Virtuais:** Projetar ambientes virtuais imersivos e seguros que permitam a interação terapêutica eficaz.

3. Implementação e Avaliação do Artefato

- **Teste e Validação:** Implementar o artefato em um ambiente controlado para avaliar sua eficácia e usabilidade.
- **Avaliação dos Resultados:** Coletar dados qualitativos e quantitativos para avaliar o impacto do artefato no tratamento terapêutico em saúde mental.

4. Iteração e Melhoria Contínua

- **Feedback dos Usuários:** Incorporar feedback dos usuários para iterar e melhorar o artefato ao longo do tempo.
- **Adaptação às Mudanças Tecnológicas:** Manter-se atualizado com as mudanças tecnológicas e científicas para garantir que o artefato permaneça relevante e eficaz.

5. Disseminação e Aplicação Prática

- **Disseminação dos Resultados:** Compartilhar os resultados da pesquisa e as melhores práticas com a comunidade científica e profissional.

- **Aplicação Prática:** Implementar o artefato em ambientes clínicos e terapêuticos reais para beneficiar pacientes e profissionais de saúde mental.

Conclusão

O modelo conceitual proposto integra os princípios da *Design Science Research* com as necessidades e desafios do atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no contexto do metaverso. Ao seguir essa abordagem, espera-se desenvolver soluções inovadoras e eficazes que melhorem a qualidade do cuidado oferecido aos pacientes e promovam o bem-estar mental de forma mais ampla.

- **Espaço Virtual de Terapia:** O modelo conceitual começa com a criação de espaços virtuais dedicados especificamente para a terapia em saúde mental. Esses espaços podem variar de consultórios virtuais a ambientes naturais relaxantes e até mesmo mundos virtuais personalizados, projetados para atender às necessidades terapêuticas específicas dos pacientes.
- **Acesso e Conectividade:** Os pacientes acessam esses espaços virtuais através de plataformas de realidade virtual (VR), onde podem interagir com seus terapeutas e outros pacientes de forma imersiva e segura. A conectividade confiável e de alta qualidade é essencial para garantir uma experiência terapêutica fluida.
- **Customização e Personalização:** O ambiente virtual é altamente customizável para atender às necessidades individuais dos pacientes. Isso inclui a capacidade de ajustar a aparência do ambiente, os estímulos sensoriais (como luzes, sons e cores) e até mesmo a presença de avatares terapêuticos.
- **Terapeutas Virtuais e Inteligência Artificial:** Além dos terapeutas humanos, o modelo incorpora a presença de terapeutas virtuais baseados em inteligência artificial (IA). Esses terapeutas virtuais são capazes de fornecer suporte terapêutico básico, monitoramento contínuo e intervenções de emergência quando necessário.
- **Terapia Individual e em Grupo:** O metaverso oferece oportunidades para terapia individualizada onde os pacientes podem interagir

diretamente com seus terapeutas em ambientes privados. Além disso, também permite terapia em grupo, onde os pacientes podem se reunir em espaços virtuais compartilhados para participar de sessões terapêuticas em conjunto.

- **Experiências Terapêuticas Imersivas:** O modelo busca aproveitar ao máximo as capacidades imersivas do metaverso, oferecendo experiências terapêuticas inovadoras. Isso pode incluir técnicas de exposição virtual para tratar fobias e transtornos de ansiedade, visualizações guiadas para promover a relaxação e a resolução de conflitos, e simulações interativas para praticar habilidades sociais e emocionais.
- **Segurança e Privacidade:** A segurança e a privacidade dos pacientes são prioridades fundamentais. O modelo incorpora medidas robustas de proteção de dados e privacidade, garantindo que as informações pessoais dos pacientes sejam mantidas confidenciais e que eles se sintam seguros ao compartilhar seus pensamentos e emoções no ambiente virtual.
- **Integração com o Mundo Real:** Embora o foco principal seja no ambiente virtual, o modelo reconhece a importância da integração com o mundo real. Isso pode incluir a coordenação de cuidados com os serviços de saúde física, a prescrição de atividades terapêuticas fora do ambiente virtual e o apoio contínuo aos pacientes durante a transição entre o metaverso e a vida cotidiana.

Em suma, o Modelo Conceitual de Atendimento/Tratamento Terapêutico em Saúde Mental no Metaverso apresenta uma estrutura sólida e abrangente para explorar os avanços, desafios e oportunidades relacionados a essa abordagem inovadora. Ao integrar os princípios da *Design Science Research* (DSR), este modelo não apenas descreve as características e potenciais do atendimento e tratamento terapêutico no metaverso, mas também propõe uma metodologia sistemática para o desenvolvimento, implementação e avaliação de soluções inovadoras nesse contexto.

Por meio das diversas partes que compõem o modelo - Caracterização das Modalidades de Atendimento/Tratamento Terapêutico, Processo Terapêutico no

Metaverso, Observação Participativa e Estudo de Caso, e Avaliação de Progressos, Benefícios, Dificuldades, Desafios e Oportunidades - busca-se compreender profundamente as nuances e complexidades envolvidas no fornecimento de cuidados de saúde mental no metaverso.

Esse modelo conceitual não apenas fornece uma visão abrangente da área, mas também serve como um guia valioso para futuras pesquisas e práticas clínicas. Ao capitalizar os avanços tecnológicos e explorar as oportunidades oferecidas pelo metaverso, aspira-se a oferecer um atendimento terapêutico inovador, acessível e eficaz para promover a saúde mental e o bem-estar dos indivíduos nesse novo contexto virtual.

7.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Um ponto observado é a escolha da abordagem psicológica escolhida pela profissional como metodologia de análise e desenvolvimento terapêutico dentro do metaverso.

Conforme coletado na entrevista, algumas abordagens psicanalíticas poderiam não ter o resultado esperado devido as limitações que o Conselho de Psicologia impõe ao optar-se por um tratamento terapêutico dentro do metaverso.

No caso da entrevistada, a abordagem é a psicologia positiva. O que permitiu a escolha de mentorias aplicadas por meio do ambiente virtual metaverso e que possibilita a evolução clínica concluída em etapas e ainda permite a continuidade do tratamento terapêutico em outros ambientes que não o metaverso.

Esta realidade observada abre uma janela para pesquisas futuras onde pode ser analisada outras abordagens psicanalíticas nos ambientes virtuais como o metaverso e ainda o uso de inteligências artificiais que ganharam espaço de notoriedade nos últimos meses.

Pesquisar ainda o ponto de vista dos clientes/pacientes e aprofundar a pesquisa em busca de novos resultados mais abrangentes a fim de cruzá-los e compará-los alimentando e reforçando a pesquisa científica destes temas.

7.4 REFLEXÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Diante do processo de desenvolvimento desta pesquisa surgiram novas inquietações que poderão ser estimuladas em pesquisas futuras e com prazos maiores de realização.

Uma das inquietações principais seria referente a imersão no ambiente virtual do metaverso com o uso de equipamentos de realidade aumentada. Questiona-se a o grau de experiência física e emocional sentido pelo paciente/cliente e as consequências psíquicas desta vivência.

Questionou-se a capacidade do cérebro humano de transformar traumas em novas experiências possibilitando o tratamento efetivo de transtornos mentais com o uso de tecnologias imersivas em prol da saúde mental e por meio da criação de representações gráficas tão realistas a ponto de recriar situações traumáticas em ambientes fidedignos e com ação controlada de profissionais. Usar estes recursos da tecnologia aliadas ao conhecimento e controle psicológico de uma equipe de profissionais de saúde poderiam ser desenvolvidos um programa de pesquisa em que a neurociência, a medicina e a psicologia pudessem recriar ambientes traumáticos e usar da plasticidade neural para modificar a capacidade do cérebro de se adaptar e mudar ao longo da vida em resposta a experiências, aprendizado e lesões.

Incluindo a capacidade de reorganizar a estrutura e as conexões neurais existentes, formando novas conexões sinápticas e até mesmo gerar novos neurônios uma vez que a capacidade adaptativa do cérebro é essencial para a capacidade de se ajustar a novas situações, adquirir novas habilidades e se recuperar de adversidades.

Importante reconhecer que este é um pensamento inicial que requer desenvolvimento, pesquisa e revisão repetidas antes de sua validação. No entanto, não se pode subestimar sua importância como o ponto de partida para orientar a pesquisa acadêmica e científica da pesquisadora.

Para fundamentar estas inquietações novas a pesquisadora encontrou suporte nas pesquisas desenvolvidas por Cerasa *et al.* (2022) que afirmam que os avanços recentes na neurociência estão delineando uma nova estrutura conceitual que sugere uma ligação entre vários transtornos mentais e os mecanismos neurais envolvidos no processamento de sinais corporais multissensoriais (Blanke *et al.*, 2015; Riva *et al.*, 2018).

Conforme destacado recentemente por Paulus *et al* (2019) e citado por Cerasa *et al.* (2022), esses modelos conceituais propõem que uma característica comum dos distúrbios mentais seja uma falha no cálculo e na integração das representações do mundo interno e externo do corpo ao longo do tempo. Segundo essa perspectiva, um sinal persistente de disparidade ou erro é gerado quando os resultados são percebidos, o que, de acordo com essa teoria resulta em mudanças de humor e ansiedade devido à interpretação tendenciosa do cérebro sobre o que se espera que aconteça em relação ao que está realmente ocorrendo nesses contextos.

Entretanto, Cerasa *et al.* (2022) ressalta que a utilização do metaverso como ferramenta para abordar questões de saúde mental relacionadas ao corpo, ainda representa um campo de pesquisa pouco explorado.

O lado positivo que alimenta a esperança e motivação destas inquietações em pesquisas futuras é que Cerasa *et al.* (2022), afirma que nessa perspectiva, o metaverso pode ser utilizado com propósitos clínicos para moldar, expandir e/ou até mesmo substituir a experiência corporal.

Logo, pesquisadores renomados e pioneiros já compartilham entre si o mesmo pensamento e se aprofundam nesta temática visando a obtenção de conhecimentos mais ricos e resultados mais satisfatórios.

Cerasa *et al.* (2022) já comunicam seus processos de aprendizado em saúde mental e metaverso, como pode ser observado na descrição dos autores de que para intensificar a sensação de imersão, todas essas aplicações foram desenvolvidas utilizando o design padrão de realidade virtual, que se baseia principalmente na tradução dos pontos de vista do usuário para uma perspectiva em primeira pessoa. O objetivo da plataforma metaverso é aprimorar a "ilusão de incorporação" para criar uma nova sensação multissensorial de presença física e auto presença (Spanlang *et al.*, 2014), bem como o "Efeito Proteus" (Yee e Bailenson, 2007), que ocorre quando os participantes experimentam ou utilizam um corpo virtual (Heydrich *et al.*, 2013).

Os autores reforçam e destacam que nos últimos 20 anos, os sistemas de realidade virtual imersiva têm passado por um desenvolvimento significativo, tornando-se poderosos indutores de ilusões de incorporação, tanto em populações saudáveis, quanto em pacientes clínicos, utilizando avatares virtuais e conexões multissensoriais síncronas. A utilização da sensação de incorporação em um corpo virtual para modificar as representações internas do corpo das pessoas tem se mostrado uma tática eficaz para controlar diversos sintomas clínicos, conforme

destacado em uma revisão recente (Matamala-Gomez *et al.*, 2021), como sintomas motores e dor.

Esta pesquisa apresentou como limitação o não uso de equipamentos de realidade aumentada possibilitando a verdadeira imersão no metaverso. Nesta pesquisa recorreu-se ao uso de avatares gerando os resultados que serão descritos logo mais.

Cerasa *et al.* (2022) observam que, até o momento, ainda não está totalmente claro como o uso de um avatar digital influencia os processos de incorporação, nem quais são os mecanismos perceptuais e cognitivos envolvidos nesses processos. Conforme destacado por Gonzalez-Franco e Lanier (2017), os avatares são percebidos pelo cérebro como seres humanos e diferentes níveis de familiaridade podem ser discernidos pelos humanos nos rostos dos avatares (Bailenson *et al.*, 2006; Gonzalez-Franco *et al.*, 2016). Durante a interação com avatares, as convenções sociais como a distância interpessoal e os comportamentos sociais, tais como timidez e afabilidade, são mantidos (Bailenson *et al.*, 2003; Sanz *et al.*, 2015).

A pesquisa futura tomaria como base os resultados da imersão verdadeira no metaverso, outras tecnologias imersivas e as tecnologias de inteligência artificial como artifícios para simular pensamentos e memórias como já pesquisam Cerasa *et al.* (2022) que afirmam que até o momento, a realidade virtual (VR) tem se limitado à simulação do mundo externo.

Os autores ressaltam que por outro lado, o metaverso, através da intersecção entre o mundo digital e físico, bem como da incorporação de tecnologias emergentes como inteligência artificial (IA) e tecnologias interoceptivas, é capaz de induzir modificações somáticas (Riva *et al.*, 2021a, 2021b) capazes de reestruturar representações corporais mal adaptativas (Terapia Virtual Regenerativa). A personalização do tratamento é o principal benefício que a IA oferece ao metaverso (Riva *et al.*, 2019a, 2019b). O metaverso possibilita a coleta de dados fisiológicos e comportamentais durante a experiência, que podem ser utilizados por algoritmos de IA para extrair respostas biológicas específicas para intervenções terapêuticas. Esses possíveis biomarcadores têm uma ligação direta com o funcionamento cerebral e podem ser modificados para tratar disfunções perceptuais/cognitivas com os sistemas de codificação preditiva do cérebro da pessoa.

Os autores continuam a descrever que como resultado, a IA integrada na plataforma do metaverso pode ser capaz de otimizar o plano de tratamento de um

paciente, auxiliando na transição para uma abordagem personalizada ao utilizar dados dos biomarcadores digitais do paciente durante a experiência virtual. Além disso, o uso de tecnologias interoceptivas permite a modulação direta dos sinais interoceptivos durante uma experiência no metaverso. Esses sinais, que geram uma representação do estado interno de nosso organismo (Chen *et al.*, 2021), podem ser alterados diretamente através de tecnologias como a estimulação de fibras C (Di Lernia *et al.*, 2020) e sonocepção (Wiederhold e Riva, 2019), ou indiretamente, por meio de tecnologias que fornecem feedback falso (por exemplo, ilusões) dos estados fisiológicos dos indivíduos (Iodice *et al.*, 2019).

Cerasa *et al.* (2022) concluem ao dizer que as oportunidades oferecidas pelo metaverso poderiam ser resumidas em:

- a) a fusão perfeita entre as dimensões digital e física que permite a simulação e o controle não apenas do mundo externo, mas também do interno (autoconsciência corporal);
- b) a tradução de uma visão em primeira pessoa para uma em terceira pessoa, permitindo a integração tanto dos efeitos de encarnação como dos efeitos Proteus;
- c) a personalização e dimensão social da experiência mediada por biomarcadores digitais e algoritmos de IA;
- d) a preferência pela perspectiva alocentral na exploração espacial.

Com base nisso, os pesquisadores propõem alguns campos de aplicação da tecnologia metaverso em indivíduos com transtornos psicológicos específicos caracterizados por uma alteração na percepção e integração do mundo interno e externo do corpo ao longo do tempo. Sugere-se que as futuras aplicações do metaverso possam ter um impacto positivo em pacientes afetados por sintomas de dismorfofobia corporal (por exemplo, transtornos alimentares) e déficits sociais (por exemplo, Transtorno do Espectro Autista - TEA).

8 CONCLUSÕES FINAIS

8.1 CONCLUSÕES DA PESQUISA

A pesquisa sobre o Modelo Conceitual de Atendimento/Tratamento Terapêutico em Saúde Mental no Metaverso revela uma visão ampla e inovadora para lidar com os desafios contemporâneos da saúde mental. Ao integrar abordagens tradicionais de saúde mental com os avanços tecnológicos do metaverso, o modelo proposto oferece uma estrutura abrangente para explorar os potenciais, desafios e oportunidades nesse campo emergente.

Com base na análise e nas descobertas realizadas ao longo desta pesquisa, é evidente que o uso do metaverso como plataforma para o atendimento e tratamento terapêutico em saúde mental apresenta potenciais inovadores e desafiadores. A inovação proporcionada pela imersão no ambiente virtual desperta interesse e curiosidade, oferecendo uma experiência única que pode ser decisiva na escolha de um tratamento terapêutico.

O modelo proposto baseia-se nos princípios da *Design Science Research* (DSR), buscando resolver problemas complexos por meio da criação e avaliação de artefatos. Isso não apenas descreve as características e potenciais do atendimento e tratamento terapêutico no metaverso, mas também propõe uma abordagem sistemática para o desenvolvimento, implementação e avaliação de soluções inovadoras nesse contexto.

A efetividade do tratamento terapêutico no metaverso, particularmente no caso da pesquisadora, demonstrou-se promissora, superando outras abordagens convencionais em termos de acesso, rapidez na geração de *insights* e promoção do autoconhecimento. A aplicação da Psicologia Positiva neste contexto ressalta ainda mais a capacidade do metaverso em facilitar o encontro da felicidade autêntica e promover o bem-estar emocional.

Contudo, é importante reconhecer que apesar dos avanços, ainda há desafios a serem enfrentados, especialmente em relação à imersão completa no ambiente virtual do metaverso. Esta questão abre espaço para futuras investigações e desenvolvimentos, visando compreender melhor o potencial terapêutico de uma experiência virtual totalmente envolvente.

A colaboração entre diferentes campos como neurociência, medicina e psicologia é essencial para explorar plenamente o potencial do metaverso na saúde mental. A pesquisa futura pode se concentrar na compreensão dos mecanismos neurais envolvidos no processamento de sinais corporais multissensoriais e como esses podem ser modificados para promover a saúde mental e o bem-estar.

Além disso, a integração de tecnologias interoceptivas e inteligência artificial no metaverso, oferece oportunidades para abordagens personalizadas e eficazes no tratamento de transtornos mentais específicos. Isso abre caminho para aplicações clínicas promissoras, como o tratamento de dismorfofobia corporal e déficits sociais que podem se beneficiar da imersão e personalização oferecidas pelo ambiente virtual.

No entanto, este trabalho não encerra a investigação. A partir de agora, inaugura novos caminhos para pesquisas futuras. As inquietações levantadas ao longo do estudo, especialmente em relação à imersão completa no metaverso e ao potencial terapêutico de uma experiência virtual mais envolvente, oferecem um terreno fértil para o desenvolvimento de teorias e práticas inovadoras.

Em resumo, a pesquisa não apenas oferece *insights* valiosos sobre o Modelo Conceitual de Atendimento/Tratamento Terapêutico em Saúde Mental no Metaverso, mas também aponta para direções futuras emocionantes para a pesquisa nesse campo em constante evolução. Ao aproveitar os avanços tecnológicos e multidisciplinares, podemos continuar a desenvolver soluções inovadoras e eficazes para promover a saúde mental e o bem-estar das pessoas no mundo virtual e além.

8.2 IMPLICAÇÕES SOCIAIS, PRÁTICAS E TEÓRICAS DOS RESULTADOS

As implicações sociais, práticas e teóricas dos modelos conceituais propostos para o atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso são diversas e significativas:

Implicações Sociais:

- **Acessibilidade e Inclusão:** Os modelos conceituais abordam a possibilidade de tornar o atendimento terapêutico mais acessível, eliminando barreiras geográficas e aumentando a inclusão de pessoas que, de outra forma, teriam dificuldades em obter tratamento.

- **Conectividade Social:** Ao facilitar a interação e o desenvolvimento de relacionamentos no metaverso, esses modelos podem ajudar a reduzir a solidão e promover maior conectividade social entre os pacientes.
- **Segurança e Privacidade:** As discussões sobre segurança e privacidade destacam a importância de proteger os dados dos pacientes e garantir que eles se sintam seguros ao utilizar essas plataformas terapêuticas.

Implicações Práticas:

- **Desenvolvimento de Tecnologia:** Os modelos conceituais orientam o desenvolvimento de tecnologias específicas para apoiar o atendimento terapêutico no metaverso, como ambientes virtuais personalizados, plataformas de telemedicina seguras e terapeutas virtuais baseados em IA.
- **Treinamento Profissional:** As práticas de treinamento para profissionais de saúde mental podem precisar ser atualizadas para incluir competências específicas relacionadas ao atendimento no metaverso, incluindo a compreensão do funcionamento das plataformas virtuais e a ética associada ao tratamento online.

Implicações Teóricas:

- **Desenvolvimento de Novas Teorias:** O estudo e a prática do atendimento/tratamento terapêutico no metaverso podem levar ao desenvolvimento de novas teorias e modelos explicativos para compreender como a interação humana e a terapia são influenciadas pelo ambiente virtual.
- **Abordagens Terapêuticas Inovadoras:** A exploração do potencial terapêutico do metaverso pode levar ao surgimento de novas abordagens terapêuticas que incorporam elementos exclusivos do ambiente virtual para promover o bem-estar mental dos pacientes.
- **Pesquisa e Avaliação Contínua:** Os modelos conceituais destacam a importância da pesquisa contínua e da avaliação para compreender melhor os benefícios e desafios do atendimento no metaverso, alimentando o avanço teórico e prático nessa área.

As implicações sociais, práticas e teóricas dos modelos conceituais propostos para o atendimento/tratamento terapêutico em saúde mental no metaverso são vastas e impactantes. Socialmente, esses modelos têm o potencial de tornar o cuidado de saúde mental mais acessível e inclusivo, eliminando barreiras geográficas e aumentando a conectividade social entre os pacientes. Além disso, destacam a importância da segurança e privacidade dos dados dos pacientes, garantindo que eles se sintam seguros ao utilizar plataformas terapêuticas online.

Do ponto de vista prático, os modelos orientam o desenvolvimento de tecnologias específicas e práticas de treinamento para profissionais de saúde mental. Isso implica em atualizações constantes nas competências dos profissionais para lidar com o atendimento no ambiente virtual, bem como no desenvolvimento de ferramentas e ambientes terapêuticos virtuais mais eficazes e seguros.

Teoricamente, esses modelos podem contribuir para o desenvolvimento de novas teorias e abordagens terapêuticas inovadoras, à medida que exploram o impacto do ambiente virtual na interação humana e na terapia. A pesquisa e a avaliação contínua também são enfatizadas, impulsionando o avanço do conhecimento nesse campo emergente.

Em conclusão, os modelos conceituais representam uma resposta necessária e inovadora aos desafios contemporâneos no campo da saúde mental. Eles abrem portas para um novo paradigma de cuidado, aproveitando o potencial do metaverso para fornecer cuidados terapêuticos eficazes e acessíveis. No entanto, é crucial continuar investigando e avaliando essas abordagens para garantir que elas atendam às necessidades dos pacientes e mantenham os mais altos padrões éticos e de qualidade.

8.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Algumas limitações foram encontradas no decorrer desta pesquisa referentes ao objeto de estudo e algumas etapas da DSR.

Como já foi mencionado, o objeto de estudo escolhido foi o estudo de caso das mentorias propostas pela psicóloga no metaverso sob a perspectiva da observação participativa da autora, uma vez que o ponto de vista dos pacientes/clientes não poderia ser estudado por conta da necessidade de uma aprovação prévia do comitê de ética da universidade.

Outra limitação encontrada foram as etapas da DSR em que as finais propostas que são a fase de avaliação e comunicação da pesquisa, foram postergadas para uma pesquisa futura.

Em relação a observação participativa, o foco concentrou-se nas mentorias da psicóloga inseridas no metaverso, assim como buscou-se descrever o ambiente imersivo, a metodologia aplicada, a experiência vivida neste ambiente virtual.

As observações participativas referentes à terapia presencial/convencional e por telemedicina foram minimizadas uma vez que o foco da pesquisa é o metaverso. Também, porque no decorrer da pesquisa observou-se que a abordagem terapêutica é um dos elementos que viabilizam e diferenciam o tratamento e que serão explicados com mais cautela e rigor no tópico Resultados, deste trabalho.

Outra limitação encontrada referente ao ambiente virtual do metaverso é a restrição do Conselho de Psicologia sobre o tratamento terapêutico neste ambiente de imersão por conta da segurança de dados, controle de danos e outros pontos que também serão revelados no decorrer deste estudo. Além da limitação quanto a imersão no ambiente virtual do metaverso, uma vez que o acesso a óculos e equipamentos de realidade aumentada é inacessível devido a fatores financeiros e disponibilidades físicas pela profissional, permitindo o acesso ao metaverso apenas com o uso de avatares.

REFERÊNCIAS

- AALBERS, S. *et al.* **Music therapy for depression**. *Cochrane Database Syst Rev.*, v. 11, 2017, p. CD004517. DOI: 10.1002/14651858.CD004517.pub3.
- ATTRILL-SMITH, A. *et al.* **The Oxford Handbook of Cyberpsychology**. Oxford: Oxford University Press, 2019.
- BAGHAEI, N. *et al.* **Virtual Reality for Supporting the Treatment of Depression and Anxiety: Scoping Review**. *JMIR Ment Health*, v. 8, n. 9, p. e29681, 2021. doi: 10.2196/29681.
- BANSAL, G. *et al.* **Healthcare in metaverse: A survey on current metaverse applications in healthcare**. *IEEE Access*, v. 10, 2022, p. 119914-119946.
- BATISTA CORREIA, M. da C. . **A observação participante enquanto técnica de investigação**. *Pensar Enfermagem* , [S. l.], v. 13, n. 2, p. 30–36, 2009. DOI: 10.56732/pensarenf.v13i2.32. Disponível em: <https://pensarenfermagem.esel.pt/index.php/esel/article/view/32>. Acesso em: 2 mar. 2024.
- BELL, I. H. *et al.* **Virtual reality as a clinical tool in mental health research and practice**. *Dialogues Clin Neurosci*, v. 22, 2020, p. 169–177.
- BOERS, E.; AFZALI, M. H.; CONROD, P. **Temporal associations of screen time and anxiety symptoms among adolescents**. *Can J Psychiatry*, v. 65, n. 3, p. 206-208, 2020. doi: 10.1177/0706743719885486.
- BEST, K.; BUTLER, S. **Second life avatars as extensions of social and physical bodies in people with Myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome**. *Continuum*, v. 27, 2013, p. 837–849. DOI: 10.1080/10304312.2013.794190.
- BEST, K.; BUTLER, S. **Virtual space: creating a place for social support in second life**. *Space Cult.*, v. 18, 2015, p. 183–197. DOI: 10.1177/1206331213512235.
- BIRKMEYER, J. D. *et al.* **The impact of the COVID-19 pandemic on hospital admissions in the United States: Study examines trends in US hospital admissions during the COVID-19 pandemic**. *Health Affairs*, v. 39, n. 11, Nov. 2020, p. 2010–2017.
- BUSINESSWIRE. Disponível em: <https://www.businesswire.com/portal/site/home/>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- BUSINESSWIRE. **Revitalist to develop revitaland - virtual clinics in the Metaverse**. Disponível em: <https://www.businesswire.com/news/home/2021112005581/en/Revitalist-to-Develop-Revitaland-VirtualClinics-in-the-Metaverse>. Acesso em: 08 fev. 2022.
- CERASA, A. *et al.* **The promise of the metaverse in mental health: the new era of MEDverse**. *Heliyon*, v. 8, n. 11, p. e11762, 2022. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e11762.

CHADDAD, A. *et al.* **Can autism be diagnosed with artificial intelligence? A narrative review.** *Diagnostics (Basel)*, v. 11, 2021, p. 2032. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/diagnostics11112032>.

CHEKROUD, A. M. *et al.* **The promise of machine learning in predicting treatment outcomes in psychiatry.** *World Psychiatry*, v. 20, 2021, p. 154–170. DOI: 10.1002/wps.20882.

CHITALE, V. *et al.* **The Use of Videogames and Virtual Reality for the Assessment of Anxiety and Depression: A Scoping Review.** *Games for Health Journal*, v. 11, n. 6, p. 341-354, dez. 2022. doi: 10.1089/g4h.2021.0227.

CISION. **Hoame launches world-class virtual meditation studio for Meta Quest.** Disponível em: <https://www.newswire.ca/news-releases/hoame-launches-world-class-virtual-meditation-studio-for-metaquest-894411947.html>. Acesso em: 08 fev. 2022.

CIEŚLIK, B. *et al.* **Virtual reality in psychiatric disorders: a systematic review of reviews.** *Complement. Ther. Med.*, v. 52, 2020, art. 102480. DOI: 10.1016/j.ctim.2020.102480.

CURISCOPE. Disponível em: <https://www.curiscope.com/>. Acesso em: 04 jun. 2023.

DELLAZIZZO, L. *et al.* **Evidence on virtual reality-based therapies for psychiatric disorders: meta-review of meta-analyses.** *J Med Internet Res*, v. 22, 2020, art. e20889.

DE CARVALHO, M. R. *et al.* **Virtual reality as a promising strategy in the assessment and treatment of bulimia nervosa and binge eating disorder: a systematic review.** *Behav Sci*, v. 7, 2017, art. 43.

DENG, W. *et al.* **The efficacy of virtual reality exposure therapy for PTSD symptoms: A systematic review and meta-analysis.** *Journal of Affective Disorders*, v. 257, p. 698-709, 2019. doi: 10.1016/j.jad.2019.07.086.

DUGE, C. **Metaverse: The Revolution of the Sports World.** Disponível em: <https://www.ispo.com/en/trends/metaverse-revolution-sports-world>. Acesso em: fev. 2022.

DORN, S. D. **Digital health: hope, hype, and Amara's law.** *Gastroenterology*, v. 149, 2015, p. 516–520.

FASSBINDER, E. *et al.* **Integration of e-health tools into face-to-face psychotherapy for borderline personality disorder: a chance to close the gap between demand and supply?: integration of e-health tools.** *J. Clin. Psychol.*, v. 71, 2015, p. 764–777. DOI: 10.1002/jclp.22204.

FORTNITE. Disponível em: <https://www.epicgames.com/fortnite/en-US/home>. Acesso em: 10 jun. 2023.

FREEMAN, D. *et al.* **Automated virtual reality therapy to treat agoraphobic avoidance and distress in patients with psychosis (gameChange): a multicentre,**

parallel-group, single-blind, randomised, controlled trial in England with mediation and moderation analyses. *Lancet Psychiatry*, v. 9, 2022, p. 375–388.

FREEMAN, D. *et al.* **Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders.** *Psychol Med*, v. 47, 2017, p. 2393–2400.

FRENCH, G. *et al.* **Impact of hospital strain on excess deaths during the COVID-19 pandemic—United states, July 2020–July 2021.** *Morbidity Mortality Weekly Rep.*, vol. 70, n. 46, Jul. 2021, p. 1613.

GORINI, A. *et al.* **A second life for eHealth: prospects for the use of 3-D virtual worlds in clinical psychology.** *J. Med. Internet Res.*, v. 10, 2008. DOI: 10.2196/jmir.1029.

GOHARINEJAD, S. *et al.* **The usefulness of virtual, augmented, and mixed reality technologies in the diagnosis and treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children: an overview of relevant studies.** *BMC Psychiatry*, v. 22, 2022, art. 4.

HAILE, L. *et al.* **Media use and sleep in teenagers: what do we know?** *Curr Sleep Medicine Rep*, v. 5, n. 3, p. 128-134, 2019. doi: 10.1007/s40675-019-00146-x.

HENDERSON, C.; EVANS-LACKO, S.; THORNICROFT, G. **Mental illness stigma, help seeking, and public health programs.** *Am. J. Public Health*, v. 103, 2013, p. 777–780.

HOLZEN, J. **Hololens 2 Vs Hololens 1: What's New?: 4Experience's Ar/Vr Blog.** Disponível em: <https://4experience.co/hololens-2-vs-hololens-1-whats-new/>.

HUH, S. **Application of computer-based testing in the Korean Medical Licensing Examination, the emergence of the metaverse in medical education, journal metrics and statistics, and appreciation to reviewers and volunteers.** *J Educ Eval Health Prof.*, v. 19, 2022. DOI: 10.3352/jeehp.2022.19.2.

HUYNH-THE, T. *et al.* **Artificial intelligence for the metaverse: A survey.** arXiv.

HWANG, T-J. *et al.* **Loneliness and social isolation during the COVID-19 pandemic.** *Int Psychogeriatr*, v. 32, 2020, p. 1217–1220.

IOANNOU, A. *et al.* **Virtual reality and symptoms management of anxiety, depression, fatigue, and pain: a systematic review.** *SAGE Open Nurs*, v. 6, 2020, art. 237796082093616.

IFDIL, I. *et al.* **Virtual reality in metaverse for future mental health-helping profession: an alternative solution to the mental health challenges of the COVID-19 pandemic.** *J Public Health (Oxf.)*, 2022. DOI: 10.1093/pubmed/fdac049.

IOANNOU, A. *et al.* **Virtual reality and symptoms management of anxiety, depression, fatigue, and pain: a systematic review.** *SAGE Open Nurs*, v. 6, 2020, art. 237796082093616.

KAMEL BOULOS, M. N.; ZHANG, P. **Digital twins: from personalised medicine to precision public health.** *J Pers Med.*, v. 11, 2021, p. 745. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jpm11080745>.

KHATIB, F. *et al.* **Crystal structure of a monomeric retroviral protease solved by protein folding game players.** *Nat Struct Mol Biol.*, v. 18, 2011, p. 1175-7. DOI: 10.1038/nsmb.2119.

KAWARASE, M. A.; ANJANKAR, A. **Dynamics of Metaverse and Medicine: A Review Article.** *Cureus*, v. 14, n. 11, nov. 2022. DOI: 10.7759/cureus.31232.

KAZDIN, A. E.; RABBITT, S. M. **Novel models for delivering mental health services and reducing the burdens of mental illness.** *Clin. Psychol. Sci.*, v. 1, 2013, p. 170–191. DOI: 10.1177/2167702612463566.

KIM, S. **Metaverse: digital world, world of emerging items.** Hwaseong: PlanB Design, 2020.

KIM, S.; KIM, E. **The use of virtual reality in psychiatry: a review.** *J Korean Acad Child Adolesc Psychiatry*, v. 31, 2020, p. 26–32.

KIM, S. *et al.* **Sex differences in the association between cyberbullying victimization and mental health, substance use, and suicidal ideation in adolescents.** *Can J Psychiatry*, v. 64, n. 2, p. 126-135, 2019. doi: 10.1177/0706743718777397.

KOSTICK-QUENET, K. *et al.* **How NFTs could transform health information exchange.** *Science*, v. 375, 2022, p. 500-2. DOI: 10.1126/science.abm2004.

KYE, B. *et al.* **Educational applications of metaverse: possibilities and limitations.** *J Educ Eval Health Prof.*, v. 18, 2021, p. 32. Disponível em: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.32>.

LEE, J.; KWON, K. H. **Future value and direction of cosmetics in the era of metaverse.** *J Cosmet Dermatol.*, 2022. DOI: 10.1111/jocd.14794.

MARK ZUCKERBERG **Sets Facebook on Long, Costly Path to Metaverse Reality.** 2021. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/mark-zuckerberg-sets-facebook-on-long-costly-path-to-metaverse-reality11635252726>. Acesso em: 15 jul. 2022.

MARROQUÍN, B.; VINE, V.; MORGAN, R. **Mental health during the COVID-19 pandemic: effects of stay-at-home policies, social distancing behavior, and social resources.** *Psychiatry Res*, v. 293, 2020, art. 113419.

MESKO, B. **The promise of the metaverse in cardiovascular health.** *European Heart Journal*, v. 43, n. 28, p. 2647–2649, 2022. doi: 10.1093/eurheartj/ehac231.

MORENO, C. *et al.* **How mental health care should change as a consequence of the COVID-19 pandemic.** *Lancet Psychiatry*, v. 7, 2020, p. 813–824. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)30307-2.

NAGATA, J. M. et al. Social epidemiology of early adolescent problematic screen use in the United States. *Pediatr Res*, v. 92, n. 5, p. 1443-1449, 2022. doi: 10.1038/s41390-022-02176-8.

ORBEN, A. **The Sisyphean cycle of technology panics.** *Perspect Psychol Sci*, v. 15, n. 5, p. 1143-1157, 2020. doi: 10.1177/1745691620919372.

PAQUIN, V. et al. **Time to Think “Meta”: A Critical Viewpoint on the Risks and Benefits of Virtual Worlds for Mental Health.** *JMIR Serious Games*, v. 11, 2023, e43388. doi: 10.2196/43388.

PARK, M. J. et al. **A literature overview of virtual reality (VR) in treatment of psychiatric disorders: recent advances and limitations.** *Front Psychiatry*, v. 10, 2019, art. 505.

PARSONS, T. D. **Cyberpsychology and the Brain: The Interaction of Neuroscience and Affective Computing.** Cambridge: Cambridge University Press, 2017.

PARSONS, T. D. Ecological validity in virtual reality-based neuropsychological assessment. In: KHOSROW-POUR, M. (Ed.). *Encyclopedia of Information Science and Technology*. 3rd Edn. Austin, TX: IGI Global, 2015a, p. 1006–1015.

PARSONS, T. D. **Ethical challenges of using virtual environments in the assessment and treatment of psychopathological disorders.** *J. Clin. Med.*, v. 10, 2021, art. 378. DOI: 10.3390/jcm10030378.

PARSONS, T. D. **Virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias.** In: KHOSROW-POUR, M. (Ed.). *Encyclopedia of Information Science and Technology*. 3rd Edn. Austin, TX: IGI Global, 2015b, p. 6475–6483.

PARSONS, T. D. **Virtual simulations and the second life metaverse: paradigm shift in neuropsychological assessment.** IGI Global, 2012, p. 234-50. DOI: 10.4018/978-1-60960-854-5.ch016.

PEFFERS, K. et al. **A Design Science Research Methodology for Information Systems Research.** *Journal of Management Information Systems*, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007. doi: 10.2753/MIS0742-1222240302.

RICHES, S. et al. **Virtual reality relaxation for the general population: a systematic review.** *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, v. 56, n. 10, p. 1707-1727, 2021. doi: 10.1007/s00127-021-02110-z.

RIVA, G.; WIEDERHOLD, B. K. **What the metaverse is (really) and why we need to know about it.** *Cyberpsychol Behav Soc Netw.*, v. 25, 2022, p. 355-9. DOI: 10.1089/cyber.2022.0124.

RIVA, G. et al. **Altered Processing and Integration of Multisensory Bodily Representations and Signals in Eating Disorders: A Possible Path Toward the Understanding of Their Underlying Causes.** *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 12, 2018. doi: 10.3389/fnhum.2018.00049.

ROVIRA, A. *et al.* **The use of virtual reality in the study of people's responses to violent incidents.** *Front. Behav. Neurosci.*, v. 3, 2009, p. 59. DOI: 10.3389/neuro.08.059.2009.

ROBLOX. Disponível em: <https://www.roblox.com/>. Acesso em: 04 jun. 2023.

SARAIVA, Piedley Macedo; GOMES, Gilmária Henllen Gondim. **A Transformação Digital para Mitigar o Impacto do Covid-19 nos Negócios.** *Id on Line Rev. Psic.* V.16, 61, p. 155-169, jul. 2022 - Multidisciplinar. ISSN 1981-1179. Disponível em: file:///D:/Documentos/Downloads/3519-Texto%20do%20Artigo-9506-14061-10-20220731.pdf. Acesso em: 04 out. 2023.

SHUKLA, M.; LIN, J.; SENEVIRATNE, O. **BlockIoT: blockchain-based health data integration using IoT devices.** *AMIA Annu Symp Proc.*, 2021, p. 1119-28.

SITUMORANG, D. D. **Online/cyber counseling services in the COVID-19 outbreak: are they really new?** *J Pastoral Care Counsel.*, v. 74, 2020, p. 166-74. DOI: 10.1177/1542305020948170.

SITUMORANG, D. D. **"When the first session may be the last!": a case report of the implementation of "rapid tele-psychotherapy" with single-session music therapy in the COVID-19 outbreak.** *Palliat Support Care*, v. 20, 2022, p. 290-5. DOI: 10.1017/S1478951521001425.

SITUMORANG, DDB. **Online/cyber counseling services in the COVID-19 outbreak: are they really new?** *J Pastoral Care Counsel*, v. 74, n. 3, 2020, p. 166–174. <https://doi.org/10.1177/1542305020948170>.

SKARBEZ, R.; SMITH, M.; WHITTON, M. C. **Revisiting milgram and Kishino's reality-virtuality continuum.** *Frontiers Virtual Reality*, v. 2, Mar. 2021.

SMITH, S. **Mental health online: will the metaverse just make everything worse?** Disponível em: <https://www.dazeddigital.com/sciencetech/article/55420/1/mental-health-online-internet-social-media-metaverse-illness-virtual-reality>. Acesso em: 15 fev. 2022.

STEPHENS, M. **The IEEE Global Initiative on Ethics of Extended Reality (Xr) Report.** Disponível em: https://standards.ieee.org/wpcontent/uploads/2022/06/XR_Metaverse_Governance.pdf.

SMART, J.; CASCIO, J.; PAFFENDORF, J. **Metaverse roadmap: pathways to the 3D web.** *Ann Arbor*, 2007.

SPARKES, M. **What is a metaverse.** *New Sci.*, v. 251, 2021. DOI: 10.1016/s0262-4079(21)01450-0.

SLATER, M. *et al.* **A separate reality: an update on place illusion and plausibility in virtual reality.** *Front. Virtual Real.*, v. 3, 2022. DOI: 10.3389/frvir.2022.914392.

SLATER, M. *et al.* **The ethics of realism in virtual and augmented reality.** *Front. Virtual Real.*, v. 1, 2020. DOI: 10.3389/frvir.2020.00001.

SKALIDIS, I.; MULLER, O.; FOURNIER, S. **CardioVerse: the cardiovascular medicine in the era of metaverse**. Trends Cardiovasc Med., 2022. DOI: 10.1016/j.tcm.2022.05.004.

SUBRAMANIAN, H.; SUBRAMANIAN, S. **Improving diagnosis through digital pathology: Proof-of-concept implementation using smart contracts and decentralized file storage**. J Med Internet Res., 2022, p. e34207. DOI: 10.2196/34207.

SUSMAN, D. **8 reasons why people don't get treatment for mental illness**. Disponível em: <http://davidsusman.com/2015/06/11/8-reasonswhy-people-dont-get-mental-health-treatment/>. Acesso em: 08 fev. 2022.

TOROUS, J. *et al.* **The growing field of digital psychiatry: current evidence and the future of apps, social media, chatbots, and virtual reality**. World Psychiatry, v. 20, 2021, p. 318–335.

UDDIN, M.; WANG, Y.; WOODBURY-SMITH, M. **Artificial intelligence for precision medicine in neurodevelopmental disorders**. NPJ Digit Med., v. 2, 2019, p. 112. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0191-0>.

USMANI, S. S.; SHARATH, M.; MEHENDELE, M. **Future of mental health in the metaverse**. Gen. Psychiatry, v. 35, 2022, art. e100825. DOI: 10.1136/gpsych-2022-100825.

VADIVEL, R. *et al.* **Mental health in the post-COVID-19 era: challenges and the way forward**. Gen. Psychiatry, v. 34, 2021. DOI: 10.1136/gpsych-2020-100424.

VALLADARES, Lícia. **Os dez mandamentos da observação participante**. Resenha. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS SOCIAIS - VOL. 22 Nº. 63, p. 153-155, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092007000100012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/H6CDBCRcfpPK3YmWcrrpw4K/?lang=pt>. Acesso em: 02 mar.2024.

YANG, D. *et al.* **Expert consensus on the metaverse in medicine**. Clinical eHealth, v. 5, p. 1-9, 2022. doi: 10.1016/j.ceh.2022.02.001.

YIN, B. *et al.* **Metaverse as a possible tool for reshaping schema modes in treating personality disorders**. Front. Psychol., v. 13, 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1010971.

ZEPETO. Disponível em: <https://zepeto.me/>. Acesso em: 04 jun. 2023.

APÊNDICE

1. PRIMEIRA ETAPA DA ENTREVISTA

Resumo Traduzido:

Sueli oferece serviços de mentoria e consultoria no metaverso usando *Spatium* e *Blender* para criar um espaço personalizado para seus serviços. Ela destaca a importância de prevenir problemas de saúde mental e incorporar a filosofia estoica para ajudar as pessoas a lidar com situações que não podem controlar.

Aliteia discute a possibilidade de criar um ambiente virtual no metaverso para sessões de terapia, permitindo uma ressignificação maior de experiências traumáticas com a orientação de um terapeuta.

Pontos Chave:

Sueli mudou para oferecer serviços de mentoria e consultoria no metaverso usando *Spatium* para criar um espaço personalizado após pesquisa de plataformas e ferramentas.

Sueli explica como usa o Blender para criar móveis personalizados para sua sala de consulta virtual e como os clientes podem interagir com avatares no espaço.

Sueli explica como os clientes podem acessar e usar o e-book no espaço virtual e como a escrita terapêutica pode beneficiar o cérebro.

Sueli discute as vantagens e desvantagens da terapia online, incluindo facilidade de acesso e conforto para os pacientes e o potencial para prevenção, não apenas tratamento, de questões de saúde mental.

Sueli destaca a importância da psicologia positiva como uma ciência baseada em pesquisas validadas.

Sueli acredita no potencial de pesquisa acadêmica sobre felicidade e inteligência emocional no metaverso, mas atualmente vê a abordagem de mentoria e implementação de ferramentas existentes como a melhor.

Sueli enfatiza o investimento em ferramentas e possibilidades para aumentar os níveis de felicidade, podendo levar a uma maior produtividade.

Sueli destaca a importância de colocar essas ações em prática para melhorar.

Aliteia pergunta a Sueli sobre as principais diretrizes para um modelo conceitual de cuidados com a saúde mental no metaverso e Sueli sugere uma

abordagem preventiva focada na promoção de saúde mental antes que a doença ocorra.

Sueli enfatiza a importância de prevenir problemas de saúde mental e abordar a solidão. Sugere incorporar a filosofia estoica para ajudar as pessoas a lidar com situações que não podem controlar.

Sueli compartilha uma história de sucesso em ajudar um cliente na casa dos 50 anos, com pouco conhecimento de tecnologia, a fazer a transição de carreira e trabalhar na autoestima usando ferramentas psicológicas.

Outra história de sucesso envolve um cliente usando um questionário VIA para trabalhar no perdão e reconectar-se com seu filho após quase cinco anos sem se falar.

Aliteia discute a possibilidade de criar um ambiente virtual no metaverso para sessões de terapia, permitindo uma ressignificação maior de experiências traumáticas com a orientação de um terapeuta.

Ela descreve uma técnica de expor gradualmente os pacientes a seus medos, usando o exemplo do medo de voar.

Sueli expressa cautela sobre o uso da realidade virtual para recriar experiências traumáticas sem testes científicos extensivos, pois isso poderia causar mais danos do que benefícios.

Sueli reconhece que a tecnologia pode ser útil na medição de emoções e comportamentos, mas enfatiza a necessidade de cuidado ao lidar com as emoções das pessoas.