

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

POLYANA BATISTA DA SILVA

Análise sobre o conceito de agência para espaços imersivos

ORIENTADOR: PROF. DR. ANDRÉ CARLOS BUSANELLI DE AQUINO

RIBEIRÃO PRETO

2024

Carlos Gilberto Carlotti Junior
Reitor da Universidade de São Paulo

Fabio Augusto Reis Gomes
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Carlos Alberto Grespan Bonacim
Chefe do Departamento de Contabilidade

POLYANA BATISTA DA SILVA

Análise sobre o conceito de agência para espaços imersivos

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutora em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

ORIENTADOR: PROF. DR. ANDRÉ CARLOS BUSANELLI DE AQUINO

RIBEIRÃO PRETO

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Polyana Batista da
Análise sobre o conceito de agência para espaços imersivos.
Ribeirão Preto, 2024.
166 p.

Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e
Contabilidade de Ribeirão Preto. Programa de Pós-Graduação em
Controladoria e Contabilidade. Área de concentração:
Controladoria e Contabilidade.

Orientador: André Carlos Busanelli de Aquino.

1. Sensação de agência. 2. Topologia organizacional. 3.
Mundos Virtuais. 4. Avatar. 4. Práticas.

Nome: Silva, Polyana Batista da

Título: Análise sobre o conceito de agência para espaços imersivos

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Aprovado em: _____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Para meus pais.

AGRADECIMENTOS

É justo admitir que a construção desta tese é produto de uma jornada diferente. Quando comecei a estudar espaços imersivos (Mundos Virtuais) em 2019, esse assunto ainda levantava uma ou duas sobrancelhas no público acadêmico. Agora que estamos iniciando 2024, algumas coisas mudaram um pouco. O assunto virou uma *buzzword*, e discutido às vezes de maneira pouco profunda. O efeito disso é que estudar esses espaços não é mais uma tarefa estranha, e passou a ser algo um pouco mais aceito.

No entanto, para além da aprovação superficial gerada pelo sucesso da indústria de Mundos Virtuais, realidade aumentada, realidade virtual e similares, poucos param para refletir sobre as mudanças profundas que o uso dessas tecnologias pode implicar. O objetivo desta tese é chamar atenção para reflexões sobre o uso e as consequências do uso de espaços imersivos por organizações. Novos espaços e locais estão surgindo em espaços virtuais dos quais pouco sabemos ainda, pois é certo que estes espaços funcionam como incubadoras de novas formas de organização, estratégia e trabalho. Existem ainda incógnitas nas margens dos estudos organizacionais, e é por isso que gostaria de saudar, através da minha tese, todos os que mantêm um espírito pioneiro. Aos professores que se entregam à anarquia intelectual e à alegria em um mundo muitas vezes desolado pelas convenções.

Tive o privilégio de poder construir esta tese no Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, na Universidade de São Paulo. Ingressei no *Public Sector Accounting and Governance in Brazil* (PSAG), grupo de pesquisa composto por pesquisadores e pesquisadoras que muito me ensinam. Desde a primeira reunião na ‘Casa 9’ – QG do PSAG naquela época, antes da pandemia de COVID-19 – havia no ar uma excitação explosiva por novas ideias e intercâmbio intelectual, sempre acompanhado de boas conversas, cheiro de café, e muito respeito entre seus integrantes.

Gostaria de agradecer ao meu orientador, professor André Aquino, que teve a paciência (ainda tem, e espero que a conserve) de controlar esta desbravadora de espaços, quando necessário. Mesmo que eu tenha quase esgotado sua capacidade de abstração em alguns dias... Sua gentileza e sinceridade me inspiram. Um caloroso agradecimento ao professor Diego Coraiola, que me acolheu como estudante visitante de doutorado em 2022 na *Peter Gustavson School of Business*, na *Univerty of Victoria* (CAN). Fiz algumas amizades especiais nesta minha jornada. Uma menção especial vai para o professor François-Xavier de Vaujany, da *Université Paris-Dauphine* (FR), que sempre se mostrou atento e solícito à minha curiosidade acadêmica. Também à professora Silvia Gherardi, da *Università degli Studi di Trento* (IT), que muito me ensinou sobre o Pós-humanismo. Gostaria também de estender a minha gratidão às inúmeras pessoas que ajudaram nesta tese; em particular ao professor Tom Boellstorff, pelo tempo que conversamos sobre etnografia em Mundos Virtuais.

Não poderia deixar de agradecer aos integrantes no Metalab/USP, que muito contribuíram com o meu entendimento sobre o campo mais amplo de Mundos Virtuais, em especial à Clarisse Gomes, que me inspira com sua criatividade e senso crítico; aos alunos da disciplina de Estudos Organizacionais em Mundos Virtuais (Turma 1), ministrada pelo professor André Aquino. Esta disciplina foi fundamental para o amadurecimento da tese.

Esta tese não existiria sem a ajuda de bons amigos. A sanidade que demonstro é graças aos seus esforços meticulosos. Reconheço que sou tão ranzinza como sempre, embora mais distante fisicamente do que antes.

Por fim, gostaria de celebrar esta tese com todas as gerações da minha família que construíram este terreno, mas que não tiveram a oportunidade de deixar a sua marca em palavras ou textos. A nossa não é uma história de nobres ou grandes acadêmicos. Temos uma história de perseverança. À minha mãe pelo seu apoio inabalável, por mais estranho que estudar Mundos Virtuais possa ter parecido para ela. Ao meu pai e meus irmãos, exemplos para mim de honradez. Ao meu esposo, que, às vezes mais do que eu, acredita no potencial das minhas ideias ‘fora do convencional’, e embarca nas minhas viagens.

É com extrema alegria e orgulho que compartilho esta tese com vocês!

Polyana Silva.

*“Caminhante, são tuas pegadas o caminho e nada mais.
Caminhante, não há caminho. O caminho se faz ao caminhar.”*

Antonio Machado Ruiz.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

Silva, P.B. (2024). Análise sobre o conceito de agência para espaços imersivos. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Mundos virtuais são espaços organizacionais a serem potencialmente usados no futuro para práticas profissionais. A tese analisa a topologia de diferentes soluções comerciais de Mundos Virtuais e como a agência humana eventualmente é conectada com a interface do espaço virtual, incluindo o uso de avatar. Usuários de espaços virtuais operam em duas camadas de realidade de forma simultânea, e sua sensação de agência pode ser transferida temporariamente para o avatar e para o ambiente virtual, sendo então afetada pela topologia daquele espaço. As proposições feitas pela tese estão baseadas em dois estudos empíricos de observação em catorze Mundos Virtuais realizada pela própria autora. A partir da análise, mostro que a topologia do espaço e a sensação de agência possuem efeito recursivo um no outro. Quando se está imerso nestes espaços, o *locus* da ação passa a ser o espaço virtual, que exerce uma mediação preponderante na atividade cognitiva do indivíduo. Assim como a maior transferência da sensação de agência para o espaço virtual em certas comunidades profissionais daquele espaço irá com o tempo favorecer o surgimento de *frames* e rotinas naquele ambiente. Espaços virtuais de interação social e profissional desafiam premissas tradicionais em estudos organizacionais, contabilidade e finanças, pois topologia e agência devem ser reconsideradas nestes ambientes.

Palavras-chave: Sensação de agência. Topologia. Mundos Virtuais. Avatar. Práticas.

ABSTRACT

Silva, P.B. (2024). Analysis of the concept of agency for immersive spaces. Doctoral Thesis. Faculty of Economics, Administration and Accounting of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto.

Virtual worlds are organizational spaces that may potentially be used in the future for professional practices. This thesis examines the topology of different commercial solutions for virtual worlds and how human agency is eventually connected with the virtual space interface, including avatars. Users of virtual spaces operate in two layers of reality simultaneously, and their sense of agency can be temporarily transferred to the avatar and the virtual environment, then affected by that space's topology. The propositions made in the thesis are based on two empirical observational studies in fourteen virtual worlds conducted by the author herself. From the analysis, I show that the topology of the space and the sense of agency have recursive effects on each other. When one is immersed in these spaces, the locus of action becomes the virtual space, which exerts a predominant mediation in the individual's cognitive activity. Just as the greater transfer of the sense of agency to the virtual space in certain professional communities of that space will, over time, favor the emergence of frames and routines in that environment. Virtual spaces for social and professional interaction challenge traditional premises in organizational studies, accounting, and finance, as topology and agency must be reconsidered in these environments.

Keywords: Sense of agency. Topology. Virtual worlds. Avatar. Practices.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios de inclusão e exclusão dos Mundos observados na tese.

Tabela 2 – Mundos Virtuais observados na tese.

Tabela 3 – Protocolo de observação autoetnográfica.

Tabela 4 – Elementos de topologia.

Tabela 5 – Matriz de sensação de agência e sensação de presença experimentadas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Continentes do Second Life

Figura 2 – Grade de microespaços no Second Life

Figura 3 – Mapa de Azeroth, World of Warcraft

Figura 4 – Mapa do Decentraland mostrando as parcelas de terra desse mundo

Figura 5 – Forma de distribuição dos microespaços em Portals

Figura 6 – Grid dos microespaços em United States of Mars

Figura 7 – Configuração das parcelas em The Nemesis

Figura 8 – Agrupamento por interesse

Figura 9 – Espaço em grade

Figura 10 – Topologia distribuída

Figura 11 – Continuidade do espaço

Figura 12 – Status e personalização

Figura 13 – Status e personalização

Figura 14 – Status e personalização

Figura 15 – Zoneamento temático

Figura 16 – Topologia por zoneamento

Figura 17 – Zoneamento temático

Figura 18 – Indicação de interesse

Figura 19 – Espaço organizacional.

Figura 20 – Principais continentes do Second Life

Figura 21 – Setas indicando direção a seguir

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Tipos de representações gráficas

Apêndice B – Tipos de avatar

Apêndice C – Exercício sobre o uso da palavra avatar

SUMÁRIO

1. Introdução	16
2 Mundos Virtuais.....	22
2.1 Mundos Virtuais como espaços organizacionais.....	26
3 Avatares como interface para a agência humana	30
4 Literatura.....	35
4.1 Topologia, Espaço social e Mundos Virtuais.....	35
4.2 Espaço e Virada espacial.....	43
4.3 Agência humana, Sensação de agência e Sensação de presença	51
4.3.1 <i>Agência humana</i>	<i>51</i>
4.3.2 <i>Sensação de agência em Mundos Virtuais</i>	<i>55</i>
4.3.3 <i>Presença e sensação de presença em Mundos Virtuais</i>	<i>56</i>
5 Pressupostos ontológicos	60
5.1 Novo Materialismo / <i>Assemblage</i>	64
6 Método	69
6.1 Escolhas metodológicas compartilhadas entre os dois estudos.....	71
6.1.1 <i>Coleta de dados</i>	<i>71</i>
6.1.2 <i>Análise dos dados</i>	<i>73</i>
6.1.3 <i>Comitê de ética e dados abertos.....</i>	<i>76</i>
6.2 Escolhas metodológicas inerentes ao estudo um – Topologia de Mundos Virtuais... 76	
6.2.1 <i>Seleção dos casos</i>	<i>76</i>
6.2.2 <i>Observação de Mundos Virtuais</i>	<i>78</i>
6.2.3 <i>Mundos virtuais observados.....</i>	<i>80</i>
6.2.4 <i>Categorias dos Mundos Virtuais.....</i>	<i>80</i>
6.3 Escolhas metodológicas inerentes ao estudo dois – Agência humana e sensação de presença em Mundos Virtuais	84
6.3.1 <i>Protocolo de observação autoetnográfica</i>	<i>84</i>
6.3.2 <i>Codificação dos dados</i>	<i>85</i>
6.3.3 <i>Prática autoetnográfica</i>	<i>85</i>
6.3.4 <i>Desafios de uma autoetnografia em Mundos Virtuais</i>	<i>86</i>
7 Características dos Mundos Virtuais observados.....	88

7.1 Sobre a formação, a distribuição e acesso ao espaço	88
7.2 Sobre a governança e distribuição de poder.....	90
8 Topologia em Mundos Virtuais	93
8.1 Elementos de topologias identificados.....	95
9 Agência humana e sensação de presença em Mundos Virtuais.....	106
9.1 Second Life	109
9.2 Minha observação no <i>Second Life</i>	111
9.3 Reflexões sobre a sensação de agência em Mundos Virtuais	115
10 Discussões.....	126
11 Considerações finais.....	130
11.1 Proposições para pesquisas futuras.....	134
Referências.....	140
Apêndices	159

1. Introdução

A potencial e crescente exploração do uso de Mundos Virtuais (ou ambientes sintéticos imersivos) em diferentes contextos e aplicações por empresas, governos e indivíduos traz diversas questões para os estudos organizacionais, ciências sociais aplicadas em geral, psicologia, sociologia, áreas de saúde pública, para citar alguns. Estudos já trazem os impactos do uso sobre a saúde mental (Souchet et al., 2023; Zallio e Clarkson, 2022), vício digital (Ang e Quarles, 2023; Dwivedi et al, 2023; Barreda-Ángeles e Hartmann, 2022), cybersegurança (Saracoglu, 2023; Saharan et al., 2024), ações humanitárias com ativismo digital (Irom, 2018; Thoma et al., 2023; Tsai, 2021), junto com grande expectativa de uso para a educação (Inceoglu e Cilogluligil, 2022, Whang e Chien, 2022), incluindo educação corporativa (Rosental, 2009; Nebolski et al, 2004).

No atual estágio de desenvolvimento, algumas indústrias se apropriaram com mais rapidez das tecnologias que permeiam Mundos Virtuais, com uso de Realidade Virtual e Realidade Aumentada, como a indústria de *games* e de educação (e.g., Meta, Microsoft, Gartner, etc.), outras já adotam outras formas de realidade, como Aumentada ou Mista, como as soluções de *immersive data analysis* que podem trazer impacto para as profissões de auditoria, finanças, gestão e outras (Al-Gnbri , 2022; Boyle, 2021; Buckless et al., 2014; MacKenzie et al., 2013; Laha et al., 2012).

O uso de ambientes sintéticos imersivos implica em sobreposição de novas camadas de realidade à realidade natural (Heim, 1993). Aqui entendemos outras camadas de realidade como a apresentação de cenas, objetos visuais ou sonoros, que não os gerados exclusivamente no ambiente físico e natural que nos cerca. Por exemplo, no início dos anos 2000, o fenômeno do jogo Pokémon Go levou pessoas em diversos países a perseguirem nas avenidas, lojas ou parques, personagens que quando encontrados eram projetados nas telas de seus celulares. Hoje em dia, campanhas de publicidade em pontos de ônibus e vitrines projetam animais, cenários, dinossauros e outros objetos de forma tridimensional (3D).

Ambientes sintéticos imersivos ganharam legitimidade em ambientes empresariais pela sua aplicação em empreendimentos organizacionais, como colaboração de equipe distribuída geograficamente, trabalho em equipe virtual, reuniões multimídia e treinamento (Dev et al., 2007), bem como simulação em tempo real (Schultze e Orlikowski, 2010). Empresas começam a adotar ambientes *digital twins* (que replicam cenários da realidade natural em ambientes sintéticos imersivos) para fazer *onboarding* de funcionários, incluindo recrutamento e contratação (Akdere, Jiang e Lobo, 2021).

Nas diversas soluções imersivas que passam a ser usadas, por exemplo com os *Head-Mounted Displays* (HMD) - mais conhecidos como ‘óculos de Realidade Virtual’ - os corpos dos indivíduos permanecem evidentemente no mundo natural ou físico, enquanto a sensação de presença os conecta cognitivamente e emocionalmente a outra camada de realidade (Narciso et al., 2019, Barfield e Hendrix, 1995). Esse efeito de transposição da sensação de presença é gerado pela imersão na nova camada de realidade por estímulos visuais e sonoros, interagindo ali com representações gráficas de si mesmos (avatares).

Dois movimentos conceituais no campo de estudos organizacionais ajudariam a captar esse fenômeno, o “*material turn*” e “*spatial turn*”. Essas duas viradas conceituais mudaram a perspectiva de análise de parte das ciências sociais aplicadas, ambas na década de 1900 (Pinch e Swedberg, 2008, Kornberger e Clerck, 2004). Esses dois movimentos alertam para o impacto dos materiais que nos cercam, e do espaço que ocupamos, na forma como interagimos, decidimos, construímos os significados à nossa volta.

As literaturas de estudos organizacionais, *management* e finanças têm tratado pouco sobre o impacto da introdução de novas formas de realidade, em sobreposição à realidade física natural. Pesquisadores organizacionais e de *management* já reconhecem que a interação humana em organizações varia em períodos do dia, como os estudos de organizações que operam à noite (Müller, 2019), organizações que atuam na rua (Cnossen et al., 2020; Brakel-Ahmed, 2021), em situações de emergência (Abdelnour e Moghli, 2021; Branzei e Abdelnour, 2010), mas pouco discutiram sobre interações em outras formas de realidade.

Estudos de finanças, por sua vez, apesar de há algum tempo terem assimilado a discussão de *data analysis*, *big data*, e explorarem diferentes contextos organizacionais, como a indústria de esportes (Eyring et al., 2021; Cooper e Johnston, 2012), o impacto de emoções (Pixley, 2002; Dorison et al., 2020), e traços de personalidade em decisões financeiras (Baker, Kumar e Goyal, 2021; Gokan e Mutlu, 2019), raramente questionam e entram no *material turn* ou *spatial turn*, que seriam uma porta de entrada para análise do efeito do espaço nas práticas profissionais de diversas áreas, incluindo contadores e auditores.

Por sua vez, uma crescente literatura sobre realidade imersiva em psicologia e experimentos em tecnologia mostra que indivíduos, quando conectados a ambientes sintéticos, como Mundos Virtuais ou jogos, experimentam maior transposição de sensação de presença quanto maior a imersividade do ambiente virtual (Klippel, et al., 2020). Dado essa maior sensação de presença, as pessoas passam a responder aos estímulos dessa nova camada, o que aumentaria por exemplo a experiência do jogo, mas também engajamento, aprendizado, e outros fatores positivos do uso desses espaços (Jung, 2011). Ao mesmo tempo, efeito nocivos

aparecem, como náuseas ou desenvolvimento de vícios e compartilhamento de desinformação (Brown, Bailenson e Hancock, 2023; Bojic, 2022; Chattha et al., 2020).

A questão de pesquisa da tese é se (e como) o conceito de agência deve ser reconsiderado para ser aplicado a interações profissionais em espaços imersivos. Com isso a tese procura agregar à discussão de camadas de realidade sintética imersiva à interação humana ao campo de estudos organizacionais, partindo do *material turn* e *spatial turn*. Especificamente, a tese explora como a topologia de Mundos Virtuais atualmente existentes pode alterar a percepção da agência humana, como algo relacional e situacional. A tese pretende contribuir com o debate de como indivíduos interagindo em espaços híbridos (ex. realidade natural e sintética) podem ter suas diversas atividades e capacidades cognitivas alteradas (reduzidas ou potencializadas).

Esta tese está relacionada a estudos organizacionais, com foco em ambientes virtuais, abrangendo a interseção entre tecnologia, comportamento organizacional e sociologia. Explora como os Mundos Virtuais podem ser entendidos e utilizados como espaços organizacionais, e suas implicações sobre a agência humana e práticas sociais nesses espaços. A partir do “*material turn*” e do “*spatial turn*”, agrega as crescentes evidências de que, ao vivenciar a realidade sintética criada por Mundos Virtuais (ambientes sintéticos imersivos), indivíduos se conectam a uma nova camada de realidade, passando a responder aos estímulos desta camada. Esse efeito depende de alguns fatores, como a sensação de presença, sensação de agência, grau de liberdade que usuário percebe ao utilizar equipamentos de Realidade Virtual, e outros, que têm sido continuamente aprimorados pela tecnologia em desenvolvimento (Lim e Lee, 2023; Aoyagi et al, 2021; Klippel, et al., 2020).

A tese propõe que quando conectados a estes ambientes, indivíduos tendem a transferir ou intercambiar seus padrões de comportamento e percepção entre as camadas de realidade física/natural e sintética/virtual. Ou seja, a agência humana, que é situacional, passa a ser informada pelo ambiente imersivo, enquanto o corpo interage com o ambiente físico. Como no caso do Pokémon GO já mencionado, a conexão no jogo expunha pessoas a acidentes e riscos como quedas, atropelamentos e assaltos. O mesmo efeito pode ser observado em jogos, sobretudo após longas jornadas de imersão (BBC News, 2020; Schaubert, 2019; Gibson, 2015).

Em um contexto profissional, o *immersive data analysis* potencialmente trará efeitos similares. Profissionais como contadores e auditores em um futuro breve serão usuários do que se chama atualmente de ‘*immersive analytics*’, dada a combinação de avanços com *big data*, *machine learning*, *visualization*, and *augmented/mixed/virtual reality* (Skarbez et al, 2019). *Immersive analytics* permite a projeção de dados em 3D, e diversos recursos de visualização,

e recursos de imersão nos dados. A questão é que se sabe pouco dos efeitos da imersão nestes ambientes no senso de agência de quem opera por longos períodos em tais ambientes.

Agência humana aqui é tratada sob a ótica de Emirbayer e Mische (1998), como um conjunto interconectado de atividades cognitivas que nutrem e implicam na ação do indivíduo. Para esses autores, a ação humana decorre de três tipos de atividade cognitiva, uma mais habitual, decorrente de experiências passadas, automática, inconsciente em geral; outra que experimenta possibilidades projetando imagens sobre um futuro próximo ou distante; e uma terceira que resolve situações imediatas que se apresentam a cada segundo. Para Emirbayer e Mische (1998), um indivíduo sempre está operando os três tipos combinados de atividade cognitiva de forma conjunta a cada momento, com certa predominância de uma delas, dependendo do contexto e da situação. Assim, a agência humana depende da situação, depende dos estímulos que o indivíduo recebe (Emirbayer e Mische, 1998).

Assim, ao operar em ambientes imersivos, indivíduos realizando práticas profissionais terão sua agência afetada pelos estímulos deste ambiente; porém, carregam também padrões iterativos vivenciados no ambiente natural. Experimentos procuraram demonstrar que indivíduos em Mundos Virtuais reproduzem no seu avatar o comportamento humano típico vivenciado em ambientes naturais. Já foi observado em experimento que normas sociais e comportamentos individuais no mundo virtual se equivalem aos do mundo natural (Yee e Bailenson, 2007).

Outros estudos mostram também a transferência de atitudes, habilidades e conhecimentos do mundo virtual para o mundo natural (Yee, Bailenson e Ducheneaut, 2009) Práticas profissionais realizadas nestes espaços (ex. *immersive data analysis* e outras) também serão afetadas pela topologia do ambiente, que inclui não apenas o *layout* e estética do espaço, mas também pela disposição, forma e funcionalidades (*affordances*) dos objetos digitais presentes (Berger, Jucker e Locher, 2016; Gordon, 2008).

Atualmente, espaços digitais para práticas profissionais são explorados de forma limitada, apesar da crescente procura. Em geral, tais espaços são usados para jogos e entretenimento. As poucas iniciativas de uso profissionais são de ambientes privados e mantidos por organizações, mas ainda em estágio experimental. Alguns exemplos são a *CPA Island*, ilha da Associação de Contadores Públicos (CPA na sigla em inglês) no mundo virtual *Second Life*, que possui como membros, educadores, administradores de empresas, estudantes de contabilidade e o CFO da *Linden Lab* (empresa proprietária do *Second Life*). Nesta fase experimental, grandes marcas como Adidas, HSBC, Carrefour adquiriram terrenos virtuais no mundo virtual *The Sandbox*, a preços elevados, a Samsung montou a ilha *S23 Island* no jogo

Fortnite; e o *Metaverse Fashion Week* no mundo virtual Decentraland. Contudo, em geral com propósitos de marketing, sem ter um propósito claro em relação ao uso futuro.

Apesar de serem ambientes virtuais de empresas renomadas, esses espaços perdem o engajamento do público com o tempo, tornando-se ‘desertos’ após eventos de lançamento ou eventos isolados. Apesar de serem espaços públicos, que não requerem convite ou senha para acesso, a interação nesses espaços organizacionais fica limitada a eventos isolados. Para lidar com o atual estágio experimental de tais ambientes, na impossibilidade de observação de uso em espaços privados, a tese lança mão da observação da própria autora em espaços imersivos públicos em Mundos Virtuais, para teorizar a respeito dos efeitos da topologia desses espaços sobre a agência humana e sobre a compreensão da construção do espaço social nesses ambientes.

A metodologia da tese é qualitativa e centrada da observação da própria autora, composta de dois estudos. No primeiro estudo (capítulo 7 – Topologia em Mundos Virtuais), realizo uma observação imersiva de catorze Mundos Virtuais e classifico as diversas características desses Mundos em termos de escolhas do *designer* sobre o espaço desses Mundos, e distribuição do espaço social. A partir dessa observação, teorizo sobre a topologia desses espaços. No segundo estudo (capítulo 8 – Avatar e agência humana) realizo uma autoetnografia no *Second Life* para observar como minha própria atividade cognitiva acontece quando me envolvo em situações típicas nestes Mundos. Neste capítulo, exploro como a minha sensação de agência eventualmente se desloca para a minha representação gráfica (avatar).

À medida que indivíduos interagem em Mundos virtuais, práticas e regras sociais vão sendo transferidas para Mundos Virtuais. Por exemplo, em organizações, a agência de funcionários, supervisores, executivos, clientes e fornecedores terá novas composições das dimensões interativa, projetiva e prático-avaliativa. No processo de ‘*onboarding* de novos funcionários em *digital twins* de fábricas’, funcionários e profissionais de gestão de pessoas terão novas possibilidades de agência projetiva com uso de simulações de Realidade Virtual. Consumidores podem participar de fases piloto de produtos e serviços, promovidos pelo melhoramento da experiência do usuário (UX na sigla em inglês), e tanto profissionais de engenharia e marketing como os consumidores terão novas possibilidades de agência. Em contrapartida, não existem garantias de que padrões de preconceito e discriminação não serão transferidos do mundo natural através da agência iterativa.

As novas composições das dimensões de agência, por novas topologias de espaço mencionadas, implicam que pessoas terão diferentes padrões de agência compartilhadas entre o mundo natural e os virtuais. Isso traz oportunidades para explorar padrões apropriados por

exemplo para inovação, criatividade, etc, mas também ameaças de replicação de estruturas indesejáveis nos Mundos Virtuais, como racismo, assédio, distorção de informações, negacionismo, corrupção, entre outros.

Ainda, conceitos como limites, fronteiras, propriedade, afetam a lógica de contagem, inventário de bens, compra e venda de bens virtuais, permutas, atribuição, etc. Estudos em contabilidade e finanças refletem e emulam decisões e práticas profissionais que ocorrem no mundo natural, com executivos e analistas em seus escritórios em edifícios comerciais em avenidas movimentadas de grandes centros urbanos, nas fábricas ou em *homeoffice*, recentemente com apoio de dados projetados em tempo real por aplicativos de *Business Intelligence* em suas telas de computador. A agência desses profissionais já é mediada por artefatos computacionais, mas seu senso de presença ainda está no mundo natural. Aqui, alerta para dois movimentos. Primeiro, a sensação de presença passará a ser híbrida, com o uso de ambientes imersivos. Segundo, parte das transações econômicas, investimentos e operações migrará para ambientes virtuais. À medida que a Realidade Virtual se mescla com a realidade natural, isso trará implicações para a sociedade e organizações, e para a própria contabilidade gerencial, financeira e auditoria.

Na organização dos capítulos desta tese, inicio com uma apresentação dos Mundos Virtuais, refletindo sobre esses ambientes como espaços organizacionais. Em seguida, trago uma reflexão sobre avatares e a percepção da agência humana em ambientes virtuais. A literatura da tese é dividida em três capítulos: topologia, espaço social e Mundos Virtuais; espaço e virada espacial; e agência humana, sensação de agência e sensação de presença.

Os pressupostos ontológicos da tese são apresentados no capítulo cinco, e no capítulo seguinte, delimito o método de observação utilizado na construção dos capítulos empíricos, bem como os critérios adotados para a seleção dos Mundos Virtuais observados. Este capítulo é fundamental para assegurar a robustez e a validade dos procedimentos metodológicos da tese. O rigor no processo de seleção e a clareza na descrição do método de observação são essenciais para garantir a credibilidade dos resultados. No capítulo sete apresento as características dos Mundos Virtuais observados na tese.

Os capítulos seguintes são os estudos empíricos propostos na tese. No capítulo oito traço uma análise da topologia de catorze Mundos Virtuais, abordando não apenas suas características de *design* e distribuição espacial, mas também investigando como esses elementos podem se entrelaçar com as dinâmicas sociais e culturais presentes nestes ambientes. Para cada mundo virtual observado, considere aspectos da forma de distribuição do espaço, e a representação de relações sociais e hierarquias (incluindo governança e propriedade em

Mundos Virtuais). Esta análise permite um entendimento sobre como diferentes plataformas virtuais facilitam ou restringem certos tipos de interações e como isso, por sua vez, influencia a percepção e a utilização do espaço pelos indivíduos.

No capítulo nove, a segunda análise empírica da tese, apresento uma reflexão autoetnográfica realizada no mundo virtual *Second Life*. Neste capítulo analiso para determinadas situações como percebo a minha sensação de projeção de agência e sensação de presença, se eventualmente ocorre e como se dá a sensação de projeção de agência para a minha própria representação gráfica (meu avatar). Esses dois capítulos são o coração da tese, onde aplico o método de observação nos Mundos Virtuais selecionados, interpretando os dados coletados tendo como base literatura revisada.

Por fim, concluo a tese com um capítulo que sintetiza os principais achados, discutindo suas implicações teóricas e práticas. Nesta seção final, reflito sobre as contribuições do estudo para a compreensão dos Mundos Virtuais como espaços organizacionais, destacando as novas perspectivas abertas pela minha pesquisa. Além disso, reconheço as limitações do estudo e sugiro direções para pesquisas futuras, apontando para o potencial inexplorado e as questões ainda não respondidas no campo dos Mundos Virtuais.

2 Mundos Virtuais

A discussão sobre Mundos Virtuais requer esclarecer o seu contraponto – o mundo natural – aqui entendido como aquele que existe e com o qual interagimos fora de espaços criados por recursos computacionais. Nesta tese, eu usarei a denominação ‘mundo natural’ para me referir às interações que acontecem fora dos espaços simulados por recursos computacionais. No mundo natural interagimos sensorialmente (com nossos cinco sentidos) com pessoas, mas também com objetos inanimados, temos nossos pensamentos e sonhos, ouvimos nossa respiração, e a dos outros, caminhamos com nossos animais de estimação, sentimos os perfumes, escrevemos diários e cartas, chegamos em um café e conversamos com amigos.

Contudo, recursos computacionais atualmente permitem criar espaços simulados por computação, gerando outras camadas de realidade, chamados de Mundos Virtuais, que oferecem formas de interação adicionais ao mundo natural. Os Mundos Virtuais são espaços de interação social simulados por computação (Hendaoui, Limayem e Thompson, 2008; Boellstorff et al., 2012; Hine, 2005). Os Mundos Virtuais se contrapõem e complementam o mundo natural, ou aquele que existia antes de se adicionar essas camadas virtuais criadas por computação.

Mundos Virtuais, como espaços imersivos gerados por computador, são aqui entendidos como ambientes persistentes e tridimensionais, que permitem a comunicação síncrona entre indivíduos, representados por seus avatares (Dionisio, Burns III e Gilbert, 2013; Boellstorff et al., 2012; Hendaoui, Limayem e Thompson, 2008; Dodge, 2005). Diferente do ambiente de jogos, as interações em Mundos Virtuais não têm obrigatoriamente objetivos, missões ou metas específicas e delimitadas (Boellstorff et al., 2012).

O acesso a tais espaços se dá com uso de computadores, celulares ou tablets, conectados ou não a artefatos de Realidade Virtual ou Realidade Aumentada, tais como óculos de realidade virtual, fones de ouvido, luvas, joysticks e esteiras de última geração. Contudo, diversos estudos já mostram que o uso de tais dispositivos traz um aumento significativo na experiência de imersão (Dilanchian, Prevratil e Boot, 2023; Berkman e Aka, 2019; Narciso et al., 2019; Bowman, Koller e Hodges, 1997).

Imersão refere-se à "experiência de envolvimento [em um espaço ou dinâmica social] em que outras demandas de atenção são essencialmente ignoradas" (Agarwal e Karahanna, 2000: 673). Sabe-se que a experiência totalmente imersiva em Mundos Virtuais não depende exclusivamente de tecnologias imersivas. A noção de imersão nestes espaços implica que tais ambientes "organizam as informações sensoriais de forma a criar um estado psicológico no

qual o indivíduo se percebe como se estivesse presente neles" (Blascovich, 2002: 129), sem necessariamente usar tecnologias de realidade virtual e realidade aumentada.

Mundos Virtuais possuem nomenclaturas diversas. Nesta tese, sigo o pensamento de Boellstorff (2008:17), e opto por não utilizar denominações como “*mundo persistente*” (Kushner 2003), “*mundo artificial*” (Schroeder 2002; Çapin et al. 1999), “*mundo digital*” (Helmreich 1998), “*mundo possível*” (Schroeder 1996; Ryan 1991), “*comunidade virtual*” (Rheingold 2000). Alguns pesquisadores optam por utilizar “*mundo sintético*” (Castronova, 2005) e “*mundo espelho*” (Gelernter 1991), que serão utilizados também nesta tese, mais adiante. No entanto, Boellstorff chama atenção para o uso responsável destes termos, que podem tornar opaca a característica mais distintiva dos ambientes em discussão, que é o fato de serem virtuais.

Existem algumas características inerentes a Mundos Virtuais: (i) são mais do que meras representações espaciais, são ‘lugares’ que oferecem um ambiente rico em objetos que os participantes podem interagir; (ii) possuem uma natureza multiusuário - existem como ambientes sociais compartilhados com comunicação e interação síncronas e assíncronas - apesar de os indivíduos terem a possibilidade de desenvolver atividades solitárias, os Mundos Virtuais crescem e ganham engajamento através da co-habitação com outros indivíduos; (iii) são persistentes, continuam a existir mesmo quando os indivíduos se desconectam. Podem, portanto, mudar enquanto um habitante (ou jogador, ou participante) do mundo virtual estiver ausente, com base nas atividades de outros participantes ou nas regras da plataforma que o mundo virtual é baseado; e (iv) permitem que os indivíduos se manifestem através de seus avatares (Boellstorff et al., 2012; Pearce e Artemesia, 2009; Boellstorff, 2008).

Apesar de alguns Mundos Virtuais não serem exclusivamente jogos para fins de competição, diversão, ou jogos sérios (serious games), alguns desses ambientes possuem jogos ou são diretamente ligados a um ambiente de jogo. Um game (ou jogo digital) tipicamente tem objetivos ou missões específicos que o jogador/usuário deve cumprir para avançar à próxima fase do jogo. Por exemplo, Mario Kart é um jogo digital para competição e diversão; nos jogos sérios (*serious games*), o indivíduo ou grupo de indivíduos realiza algum tipo de treinamento, ou desenvolvimento de habilidades específicas (Michael e Chen, 2005) em organizações. Em alguns Mundos Virtuais não existe qualquer jogo presente. Já em outros, jogos variam como algo lateral oferecido como uma das atrações do ambiente, até Mundos Virtuais que são um jogo em si. O Decentraland por exemplo, possui *games* como parte da experiência, já o *World of Warcraft* é um jogo *online* de estratégia que ocorre em um mundo virtual habitado por

jogadores/avatars. Embora os Mundos Virtuais e os jogos *online* se sobreponham, pesquisadores há algum tempo notaram que não são a mesma coisa (e.g., Reid, 1999).

O fenômeno dos Mundos Virtuais está ligado aos interesses comerciais de vários setores, e impulsiona e se beneficia do desenvolvimento de várias tecnologias, como blockchain e seus derivados (por exemplo, tokens não fungíveis (NFTs) e criptomoedas). Além do setor de tecnologia de Mundos Virtuais, que explora comercialmente a venda de equipamentos e licenças de usuários, outros setores migram ou criam sua presença comercial nesses ambientes, oferecendo serviços e produtos virtuais. Por exemplo, os Mundos Virtuais podem hospedar uma variedade de eventos socioculturais digitais, imitando os eventos sociais da vida no mundo natural (Petry, 2015), razão pela qual um número crescente de setores está expandindo suas operações, duplicando seus negócios do mundo natural em Mundos Virtuais, não apenas para se aproximar de seu público-alvo, mas também para posicionar a marca como inovadora.

Empresas dos setores de *fast-food*, *marketing*, moda, automobilístico e multinacionais de contabilidade têm investido em tecnologias digitais e comprado ativos digitais para ampliar sua participação em Mundos Virtuais (Waterworth, 2022), contratando empresas especializadas na criação de plataformas, aplicativos, dispositivos digitais e especializadas na construção, design e arquitetura de espaços virtuais (Signorelli, 2022; Nazir e Lui, 2016; Wharton, 2009). Marcas como Gucci, Adidas, Nike e McDonald's estão expandindo seus modelos de negócios, abrindo filiais em Mundos Virtuais e, em alguns casos, criando seus próprios Mundos Virtuais, como Samsung e O Boticário. O setor de eventos seguiu essa tendência, permitindo novas experiências imersivas em grandes eventos esportivos, e em shows de estrelas pop. O ex-presidente dos EUA, Barack Obama, realizou parte de sua campanha eleitoral de 2008 no mundo virtual *Second Life*, e sua eleição também foi comemorada pelos habitantes desse mundo virtual.

As organizações públicas brasileiras estão começando a interagir em Mundos Virtuais por meio de reuniões virtuais usando artefatos do tipo *Head-Mounted Displays* (HMD). Ainda muito experimental, e em geral associado a marketing a sem uma clara proposta de valor, algumas iniciativas surgem mesmo que isoladas. Como o prefeito da cidade de Uberlândia, que realizou uma reunião virtual com alguns membros de sua equipe no ambiente Horizon, o mundo virtual da Meta (Lindsay, 2022).

Instituições financeiras também dão seus primeiros passos no assunto de Mundos Virtuais, como o banco americano JP Morgan que criou um *lounge* no Decentraland para divulgar como seus clientes e outras empresas podem encontrar oportunidades nesses

ambientes (Allison, 2022). A primeira agência do Banco do Brasil em Mundos Virtuais oferece serviços financeiros para que as pessoas abram uma conta naqueles ambientes e recebam benefícios para seu avatar. A experiência tem a agência virtual com arquitetura semelhante à da agência central em Brasília, e é possível que o avatar faça um tour virtual pelo prédio histórico e até mesmo trabalhe como operador de caixa eletrônico e dirija carros-fortes.

A monetização (método de gerar receita por meio de negócios baseados na Internet, Bigelow e Barney, 2021) em Mundos Virtuais não chegou apenas para grandes empresas. Empreendedores individuais com conhecimento de linguagens de programação de computadores comercializam aplicativos, jogos, acessórios e ferramentas desenvolvidos para Mundos Virtuais (Boellstorff, 2008). Tais empreendimentos baseados ali nos Mundos Virtuais, são também sujeitos à falência, como caso recente de um jogo de corrida de carros descontinuado no Decentraland (ver Gusson, 2022).

O comércio nesses ambientes impulsiona soluções de monetização e transferência de valor. Os Mundos Virtuais e seus jogos usam moedas digitais ou criptomoedas e outras formas de ativos digitais. As moedas digitais utilizam tecnologia Blockchain, *"um banco de dados distribuído de registros, ou registro público de todas as transações ou eventos digitais que foram executados e compartilhados entre as partes"* (Crosby et al, 2016: 7).

Criptomoedas são um tipo de ativo digital que existem virtualmente e são descentralizadas (não são emitidas por uma autoridade monetária). No entanto, a regulamentação e a aceitação dessas moedas por diferentes países ainda são controversas. A Alemanha reconheceu a criptomoeda Bitcoin como uma moeda de pagamento e isenta de imposto sobre ganhos de capital (Palmer, 2019). Outros países também aceitam e regulamentam as moedas digitais, como o Canadá (Nicoceli e Malar, 2021), a Estônia, as Bermudas e até mesmo a Coreia do Norte.

No Brasil, entrou em vigor recentemente a Lei 14.478/22, conhecida como o Marco Legal das Criptomoedas, que reconhece os ativos digitais, suas implicações na economia e na poupança popular, e insere a indústria de criptomoedas na legislação brasileira, apesar de não detalhar regras específicas de negociações, custódia e infraestrutura tecnológica. *"O Marco Legal das Criptomoedas designou o Banco Central (BC) como regulador do setor de ativos digitais no país, enquanto a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) segue responsável pelos valores mobiliários em sua versão digital"* (Sciarretta e Bomfim, 2023).

Além das criptomoedas, nos Mundos Virtuais, indivíduos e empresas podem comercializar e monetizar conteúdo por meio de tokens não fungíveis (NFTs). Um NFT é um ativo criptografado que define a propriedade de um determinado ativo digital (por exemplo,

terrenos virtuais, carros, barcos, aeronaves, roupas, acessórios, edifícios, obras de arte etc.). Os NFTs garantem a exclusividade dos ativos digitais; não é possível criar uma cópia não autorizada de um NFT. Cada token tem um "endereço" exclusivo, o que possibilita a autenticação da propriedade dos ativos digitais. Os NFTs são usados, por exemplo, para lançar coleções ou itens comemorativos, e todo o histórico de transações é registrado e permanentemente criptografado em Blockchain.

Os projetos executados em protocolos de Blockchain, como Ethereum ou Bitcoin, estão rapidamente se tornando a base de comercialização para uma gama diversificada de setores, desde moda de alta qualidade até música e jogos (Deloitte, 2021: 190). As pessoas podem controlar seus próprios dados e monetizar seus ativos digitais por meio de tokens, como criptomoedas, NFTs e terrenos virtuais (Ruppenthal, 2021). Entretanto, apesar de suas muitas vantagens, os tokens não fungíveis (NFTs) abrem novas possibilidades para crimes baseados em criptomoedas (criptocrime), como lavagem de dinheiro, tráfico de drogas (Bombace, 2013), mercado negro de itens e moedas digitais (Dibbell, 2007) e outros.

2.1 Mundos Virtuais como espaços organizacionais

Embora Mundos Virtuais ainda sejam associados em geral com entretenimento e jogos, esses ambientes também possuem aplicações potenciais para serviços e outras formas de interação profissional e comercial, sendo assim de potencial interesse para disciplinas de administração, finanças e estudos organizacionais.

Em Mundos Virtuais, os indivíduos podem criar e manipular avatares, objetos e eventos em ambientes digitais imersivos. Esses ambientes podem possibilitar novas formas de organização (Vesa et al., 2017), colaboração e comunicação, bem como novos desafios e oportunidades de interação social e formação de identidade (Hua e Xiao, 2023; Szolin et al., 2023; Zhou et al., 2022).

Os Mundos Virtuais podem ser entendidos como uma forma de organização, dependendo de como definimos o termo "organização". Simon (1952) expressa a ideia de que organizações são essencialmente sistemas onde as pessoas trabalham juntas de forma dependente das ações umas das outras. Estas organizações envolvem múltiplos grupos de indivíduos, e o comportamento dos participantes é guiado por uma direção forte e racional em direção a objetivos comuns que todos reconhecem e esperam. Exemplos típicos de organizações são empresas comerciais, órgãos administrativos governamentais e não governamentais.

Já Schatzki (2006) define uma organização como outro fenômeno social qualquer, comparando-a a um conjunto de práticas e arranjos materiais. O autor vê uma organização como uma coleção de atividades e objetos materiais que estão conectados e funcionam juntos. Isto inclui pessoas, objetos, organismos vivos e outras coisas que desempenham um papel no funcionamento da organização. Assim, uma organização, para Schatzki, é essencialmente uma rede de ações e elementos materiais inter-relacionados.

Por fim, Kuhl (2017) traz a ideia de que organizações têm a capacidade de determinar ou decidir de forma independente determinados aspectos da sua existência; organizações têm autonomia para definir os seus próprios objetivos, estabelecer a forma como estão estruturadas em termos de autoridade e liderança, e decidir quem pertence à organização. Isto enfatiza a natureza autodeterminada das organizações na definição das suas características fundamentais. Assim, Mundos Virtuais podem ser vistos como organizações no sentido de empreendimentos, soluções comerciais cujos fundadores e controladores trabalham por resultados do valor agregado dessas soluções para usuários. Mas também podem ser vistos como espaços sociais, nos quais surgem e se reproduzem determinadas práticas, regras e normas que regem a forma como os membros (ou indivíduos, ou habitantes) interagem.

Pesquisas anteriores conceituam Mundos Virtuais como locais de trabalho digitais, enfatizando suas possibilidades na expansão das esferas sociais e profissionais dentro das organizações (Aten, 2020; Koles e Nagy, 2014). Isso sugere que Mundos Virtuais fornecem funcionalidades que se alinham às necessidades organizacionais.

No caso de Mundos Virtuais com jogos, indivíduos compartilham metas e objetivos, desenvolvem papéis sociais e que se empenham para colaborar com a comunidade que fazem parte. Se desenvolve ali também uma hierarquia, papéis de liderança, com alguns membros tendo mais autoridade do que outros (por exemplo, Decentraland é um mundo virtual descentralizado). Eventualmente surgem casos de submissão, abuso e outros efeitos sociais nocivos (Rosioru, 2023).

Por outro lado, Mundos Virtuais também apresentam algumas diferenças importantes em relação às organizações tradicionais. Por exemplo, muitas vezes são mais fluidos e dinâmicos, com membros entrando e saindo regularmente. Além disso, Mundos Virtuais são muitas vezes menos centralizados, com o poder distribuído de forma mais uniforme entre os membros.

Para os fins desta tese, consideramos Mundos Virtuais como espaços de organização de práticas e atividades, que estruturam, direcionam a forma como relações sociais ocorrem, por meio por exemplo de estruturas sociais hierárquicas, metas e objetivos compartilhados.

Considerando Mundos Virtuais como espaços organizacionais, onde práticas profissionais podem ser reproduzidas, com objetivos de produção de bens, serviços, com análise e tomada de decisão, ocupados por executivos, analistas, operadores de processos e serviços, interagindo com fornecedores, parceiros comerciais e clientes, a seguir trago algumas áreas em que a discussão envolve negócios, gestão e contabilidade.

Estudos recentes abordam mudanças nas dinâmicas profissionais e nas relações de trabalhos não tradicionais (Lim et al., 2022) - no contexto da GIG economy - e a ascensão de nômades digitais (de Vaujany et al., 2021; Bonneau e Aroles, 2021). No entanto, há a necessidade de uma compreensão mais aprofundada das noções de cultura corporativa, dinâmica de equipe e da convergência entre espaços nos Mundos Naturais e Virtuais (Vesa et al., 2017).

O surgimento de Mundos Virtuais como novos espaços de interação implica também na criação de novas profissões, como gerentes de criptoativos e gerentes de ativos digitais, e afeta diretamente outras profissões já estabelecidas devido ao surgimento de um ecossistema digital (Reeves e Read, 2009). Notavelmente, organizações com filiais em Mundos Virtuais são lideradas por CEOs que muitas vezes tentam transferir lógicas de ação, valores e crenças do mundo natural para esses ambientes virtuais. Entretanto, essa estratégia pode não ser sempre a mais eficaz, pois as relações de trabalho mediadas pela tecnologia podem alterar a dinâmica das equipes e a gestão (Orlikowski e Scott, 2008). As práticas e rotinas dos profissionais que operam em Mundos Virtuais podem demandar ajustes significativos ao se adaptarem a esse novo contexto (Vesa, 2013, MacKenzie et al., 2013).

A forma como Mundos Virtuais são dirigidos e quem exerce poder na definição das regras desses espaços também é questão que merece atenção. Governança dos Mundos Virtuais trata das relações de poder, a representação política e a concentração de propriedade nesses ambientes. Em Mundos Virtuais descentralizados, indivíduos podem votar regras de convivência e sociabilidade, e os ativos podem ser negociados usando criptomoedas. A descentralização permite que cada indivíduo crie seu próprio ambiente no mundo virtual, com sua própria criptomoeda, abrindo possibilidades para estudos abrangentes sobre gerenciamento, formação e manutenção de sistemas econômicos, avaliação de moedas, efeito da temporalidade nas criptomoedas, formação de comunidades e fluxo de moedas e criptomoedas entre o mundo natural e os Mundos Virtuais, entre outros.

Outro aspecto de interesse é o uso desses espaços de interação por organizações tradicionais para gerar colaboração entre equipes geograficamente dispersas. Essa interação de equipes reflete a ideia de uma rede, ilustrando como o tempo e a distância estão separados e,

ao mesmo tempo, conectados através de seus relacionamentos (Morrison-Smith e Ruiz, 2020; Boughzala, Vreede e Limayem, 2012). O uso desses espaços requer a análise dos efeitos da interação entre tecnologia, espaço virtual e dinâmicas sociais emergentes.

Outras questões que aparecem como campos de pesquisa são novas formas de organização (Vesa et al. 2017), controle e vigilância por algoritmos, *GIG economy*, registro de transações comerciais em Mundos Virtuais (Pandey e Gilmour, 2023), proteção de dados, trabalho social em Mundos Virtuais, fraudes e corrupções com criptomoedas (Vesa, 2022), organização temporal de empresas em Mundos Virtuais, engenharia reversa de *software*, construção de relações sociais em ambientes digitais, questões de gênero (Taylor, 2006), identidade, racismo (Altenried, 2017), discriminação social (Nguyen, Sum e Williams, 2022), e políticas de tempo em novas formas de organização (de Vaujany et al., 2021).

Em resumo, tais espaços virtuais, caracterizados por sua persistência, natureza tridimensional e capacidade de comunicação síncrona, potencialmente podem ir além do mero entretenimento, e serem usados como espaços de práticas profissionais. A imersão, alcançada por tecnologias avançadas, ressalta a importância de considerar os Mundos Virtuais em contextos organizacionais e financeiros. As múltiplas facetas dos Mundos Virtuais – como lugares de interação, plataformas para transações comerciais e criptomoedas, e espaços para a formação de identidades e comunidades – oferecem um terreno fértil para pesquisas em finanças e estudos organizacionais. Ao compreender esses Mundos como organizações, emerge a oportunidade de explorar novas dinâmicas de trabalho, governança, monetização e impactos culturais e sociais, ressaltando a necessidade de uma abordagem ampla e inclusiva para abarcar a complexidade e o potencial desses espaços virtuais.

3 Avatares como interface para a agência humana

Mundos Virtuais como forma de organização são constituídos pela ação de avatares, ou as representações gráficas dos indivíduos conectados ali. O avatar usado por um indivíduo seria a interface com aquela camada de realidade, ou “*o ponto central onde os indivíduos se cruzam com um objeto tecnológico e se corporificam, constituindo o ambiente virtual... real*” (Taylor, 2002: 41). O avatar também faz parte da identidade que os indivíduos assumem nesses ambientes.

A ‘escolha do avatar’ pelo usuário de Mundos Virtuais tem sido de grande interesse para etnógrafos, sociólogos, antropólogos, cientistas sociais em geral. É pelo avatar que o indivíduo comunica aos outros participantes daquele ambiente a forma como deseja ser percebido (Caliandro, 2014), e por vezes, como percebe a si mesmo (Lemenager et al., 2020; Green et al., 2020).

O termo avatar no sentido comum é adotado para significar toda e qualquer imagem ou representação gráfica que figura em meios digitais, principalmente em redes sociais. O termo é usado, por exemplo, por artistas famosos que contratam empresas especializadas em desenvolver suas próprias imagens geradas por computador para interagir com o público (seguidores) em suas redes sociais (*influencers*). O termo avatar também é usado para denominar imagens digitais de seus mascotes ou ‘embaixadores digitais’ de suas marcas, em campanhas de *marketing* visando maior engajamento com o público, e impulsionamento de vendas de produtos e serviços.

No entanto, esses exemplos de imagens digitais são apenas representações gráficas em redes sociais de uma persona (individual ou uma organização), sem incorporá-la em tempo real em um mundo virtual. Essas representações servem principalmente para fins de marketing, engajamento e identidade visual. Essas representações não possuem a complexidade interativa e a profundidade de uma representação que incorpora em tempo real uma persona em um mundo virtual.

Como o foco da tese é analisar como a agência humana é compreendida em espaços virtuais, analisamos avatar como a interface da interação do indivíduo no mundo virtual. Assim, avatar aqui implica na associação da agência do indivíduo em uma persona virtual em tempo real no ambiente imersivo. Visto dessa forma, avatares em Mundos Virtuais são considerados extensões do ‘eu’, permitindo interações sociais, expressão de identidade, e experiências que transcendem as capacidades de uma imagem estática em uma rede social. Portanto, nesta seção buscamos desmistificar o entendimento de que qualquer figura ou personagem que representa um indivíduo em determinado ambiente digital é um avatar.

De um ponto de vista pós-humanista, esta distinção é importante. Ente outros temas, o pós-humanismo explora a integração e interação entre seres humanos e tecnologia, sugerindo que a compreensão de identidade, consciência e existência humana está se tornando cada vez mais mesclada com aspectos digitais. Então, um avatar em um mundo virtual é um exemplo do paradigma pós-humano: não é apenas uma representação, mas um ser através do qual experienciamos, interagimos e nos expressamos em realidades alternativas.

Ao buscar entender o termo avatar dessa forma, surge um campo para investigação e reflexão sobre como identidades são construídas, experimentadas e percebidas em um mundo em constante transformação. Isso inclui explorar como as interações através de avatares afetam a nossa percepção de nós mesmos e dos outros, como eles moldam nossas relações sociais e como eles podem até mesmo influenciar nossa psicologia e comportamento no mundo físico.

Nesta tese adotamos o conceito de avatar como **uma representação gráfica habitada temporariamente por um indivíduo para se manifestar ou interagir em um ambiente; é qualquer representação gráfica que acontece de uma forma adequada para se manifestar em um meio, e que carrega temporariamente um *self* (indivíduo)**. Tal conceito parte de uma ontologia pós-humanista.

A literatura sobre avatares em Mundos Virtuais discute essa representação digital, que implica em uma personificação (Gonçalves et al., 2021; Taylor, 2002). Um avatar nem sempre é personalizado ou escolhido para representar características semelhantes ou consistentes com os gêneros ou etnias do indivíduo no mundo natural. Portanto, o avatar não representa necessariamente o corpo do indivíduo no mundo natural ou a relação que o indivíduo tem com seu próprio corpo.

Contudo, a escolha da forma do avatar continua limitada. As plataformas de Mundos Virtuais atualmente permitem ao indivíduo escolher entre um conjunto de características físicas ou representações pré-configuradas, permitindo algum grau (mas em geral limitado) de escolha de como será sua representação no mundo virtual, em relação a gênero (Kilteni et al., 2013), forma física (Weber et al., 2020; Kilteni et al., 2012), grupo étnico (Peck et al., 2013; McCreery et al., 2012), idade (Banakou et al., 2013). Podendo todas estas serem distintas daquelas que o indivíduo possui no mundo natural.

Essa discussão é ampliada com estudos sobre *affordances* – ou seja, as possibilidades que um indivíduo percebe para interagir com o ambiente (Gibson, 1979). Por exemplo, em ambientes virtuais, o avatar pode ser "*uma ferramenta para manipular o corpo*" (Joy et al., 2021: n.p.), influenciando até mesmo a percepção do espaço e da distância (Bhargava et al., 2020) em Mundos Virtuais. Os avatares podem favorecer a criação de identidade e vida social

nos Mundos Virtuais, pois são representações que "*fornece um meio de viver digitalmente - de habitar totalmente o mundo virtual*" (Taylor, 2002: 40).

Outro aspecto da definição de avatar é o fato de “habitar” o espaço, e o que implicaria isso, se apenas acessar, ou também exercer funções e construir relações sociais naquele espaço. Essa é ainda uma discussão multifacetada, e explorada em literaturas diversas, como sistemas de informação (e.g. Dev et al., 2007), educação (e.g., Girvan 2018), treinamento de equipes (Dev et al., 2007), entre outras. Esses estudos geralmente apresentam uma abordagem mais funcionalista em comparação à literatura que une psicologia e computação (e.g. McCreery et al., 2012), sociologia e antropologia em Mundos Virtuais (e.g. Boellstorf, Taylor, Gonçalves, Pearce e outros). Estas últimas aprofundam mais a discussão sobre as formas de uso de avatares, e sobre as relações sociais construídas entre indivíduos, seus avatares, e outros avatares. Gomes (2015: 100-101) faz uma distinção importante entre visitante, frequentador e residente, especificamente no mundo virtual *Second Life*. Para ela, “*a diferença principal entre as duas primeiras categorias de usuários e a terceira são os laços fortes com o(s) próprio(s) avatar(es) que podem resultar numa conversão subjetiva ao Second Life, o que pode levar à aquisição e desenvolvimento de uma perspectiva êmica [interna] deste mundo*”.

É importante destacar que, na atual configuração dos Mundos Virtuais, o avatar tem uma representação corpórea restrita àquele mundo, e está confinado à arquitetura e as regras digitais daquele ambiente. Por exemplo, um avatar do *Second Life* existe apenas no *Second Life*, pertence e é composto por elementos específicos desse mundo virtual; portanto, ele faz parte do mundo virtual e, por isso, podemos dizer que é um habitante do *Second Life*. O indivíduo constrói uma identidade em um mundo virtual por meio de seu avatar, e pode até possuir vários avatares em um mesmo mundo virtual (há casos de indivíduos com mais de cinquenta avatares no *Second Life*); ou um avatar em cada mundo virtual, o que pode sugerir múltiplas identidades do indivíduo em ambientes virtuais. Enquanto o avatar é um habitante ativo e visível dentro do mundo virtual, o indivíduo, por trás da tela, habita estes Mundos de forma temporária, e mediada através de seu avatar.

Por outro lado, quando não está sendo habitado pelo indivíduo que possui um perfil em Mundos Virtuais, o avatar é um ser inanimado, pois o indivíduo que habita o avatar está *off-line*, desconectado, não está interagindo no mundo virtual. Portanto, esse indivíduo por sua vez, não pode ser entendido como um habitante do mundo virtual (mas ele certamente existe do mundo natural e tem elementos corpóreos que o fazem pertencer ao mundo natural). No entanto, o corpo do mundo natural não acessa o virtual, ele usa o elemento corpóreo do avatar para se manifestar no mundo virtual, como interface para as interações que ocorrerão ali

A literatura sobre avatares e Mundos Virtuais raramente define as características que permitem distinguir o avatar e o habitante de Mundos Virtuais (Nagy e Koles, 2016; Boellstorff et al., 2012; Pearce, 2009). O termo habitante é pouco explorado na literatura de Mundos Virtuais (Lucas, 2018), admite-se simplesmente que habitantes são aqueles que habitam os Mundos Virtuais (Girvan, 2018; Nagy e Koles, 2016; McCreery et al., 2012; Dev et al., 2007), que participam ativamente da construção de uma cultura comum, vivem parte de suas vidas em Mundos Virtuais, possuem propriedades e constroem laços sociais com base em uma experiência de mundo que reflete o efeito de sua presença mútua nesses ambientes (Pearce, 2009).

Nesta tese optamos pelo termo ‘ator social’ ou ‘indivíduo’ para identificar a pessoa que acessa Mundos Virtuais por meio da tela do computador ou outro dispositivo, e que cria e mantém laços sociais em Mundos Virtuais, juntamente com sua representação digital (seu avatar). Da mesma forma ocorre em Mundos Virtuais que são especificamente *games* (*World of Warcraft* e *Fortnite*, por exemplo). Por meio desta pesquisa, observei que, seja em Mundos Virtuais como o *Second Life* ou em jogos *online* como *World of Warcraft* e *Fortnite*, os usuários não são apenas jogadores ou participantes passivos. São atores sociais ativos, estabelecendo conexões, construindo relações e moldando as dinâmicas sociais desses ambientes.

Há diferentes nomenclaturas que classificam o indivíduo que interage em Mundos Virtuais, dependendo do contexto em que essa interação ocorre. Por exemplo, na literatura sobre jogos digitais e jogos não digitais, esse indivíduo é chamado de jogador, que atua sozinho ou em equipes (Ćwil e Howe, 2020); na literatura de jogos sérios e treinamentos, as figuras de treinador, educador, aprendiz ou equipe são condensadas no nome jogador (Ratan e Ritterfield, 2009). Às vezes, quando a interação envolve o fornecimento de serviços, esse indivíduo pode ser chamado de usuário ou cliente (Bergsträßer et al., 2009). Independentemente de como é chamado, esse indivíduo se apresenta nos Mundos Virtuais por meio de seu avatar. As identidades dos indivíduos emergem dos processos de interação com o ambiente em questão.

O uso das classificações jogador, usuário, treinador, aprendiz ou cliente implica diferentes expectativas desse indivíduo em relação à plataforma digital com a qual ele interage. Por exemplo, o cliente espera uma contrapartida na prestação de serviços ou na aquisição de bens digitais em uma transação comercial; o jogador mantém um relacionamento lúdico com o serviço prestado (que pode ser pago ou não); todos esses podem interagir regularmente ou ocasionalmente com serviços, jogos ou treinamento, e têm algo em comum, a personificação do indivíduo no avatar, sua representação digital.

Na literatura de *games*, houve uma mudança sobre o entendimento do conceito de avatar. Em termos gerais, o avatar de um jogador era algo que intermediava a interação nos ambientes do jogo (Papale, 2014), manipulando objetos e superando desafios (Taylor, 2002). Esse entendimento mudou ao longo dos últimos anos, e para alguns jogadores, os avatares podem ser muito mais do que um meio para interagir no jogo. Alguns jogadores transferem suas autopercepções para seus avatares ao longo do tempo, criando fortes laços de identificação e valores compartilhados com o personagem (Klimmt 2009; 2010). Há jogadores que argumentam que os avatares servem como extensões digitais de si mesmo, permitindo uma interação ampliada entre o mundo virtual e o mundo natural (Banks 2017; 2015). Por outro lado, alguns jogadores usam os avatares dos jogos como uma forma de escapismo ou como um meio de experimentar formas alternativas de identidade (Fraser et al., 2023; Sioni et al., 2017; Zhong e Yaoh, 2013; Przybylski et al., 2012).

Em resumo, a complexidade e o significado dos avatares em Mundos Virtuais transcendem a mera representação gráfica ou funcionalidade lúdica. Seja em jogos *online* ou outras plataformas virtuais, os avatares tornaram-se extensões digitais dos indivíduos, facilitando interações que moldam a cultura e a sociedade nos Mundos Virtuais, com reflexos no mundo natural. Para um exercício sobre a importância da compreensão do termo avatar e a contextualização do ambiente sintético imersivo, consulte apêndice A. Os apêndices B e C trazem tipos de representações gráficas digitais e tipos de avatares, respectivamente.

4 Literatura

4.1 Topologia, Espaço social e Mundos Virtuais

Topologia diz respeito às relações entre objetos em um determinado espaço, e a partir disso descreve a distância entre estes, e a direção em relação a outros objetos ou pontos (Benyon, 2014; Lury, Parisi e Terranova, 2012). De origem matemática, encontra aplicações em diversas disciplinas, como na Geografia (Theobald, 2011), com a exploração da representação de relações espaciais; e na Museologia (Hetherington, 1997), onde se discute a organização espacial em museus. Em campos como a Biologia, a topologia é aplicada em estudos sobre DNA e suas estruturas (Blevins e Basset, 2020); na Cosmologia, a topologia é utilizada para compreender a forma do universo (Mirbabayi, 2020); e em Sistemas de Computação, na identificação de estruturas de conjuntos de dados (Sankpal et al., 2022). Em arquitetura e urbanismo, a topologia auxilia a definir as relações entre objetos espaciais, como a configuração de ruas e edificações em uma cidade (Lin et al., 2023).

Na Sociologia, Pierre Bourdieu ofereceu uma nova perspectiva à topologia, denominando-a como "topologia social" (Liu, 2021). Essa abordagem teórica vê as relações sociais como um espaço social com dimensões e propriedades próprias. Bourdieu (1985) utiliza a topologia social para mapear relações e hierarquias sociais, descrevendo o espaço social como topológico, enfatizando um conjunto de posições relativas onde indivíduos em posições semelhantes tendem a formar grupos sociais. Assim como a topologia matemática lida com propriedades que permanecem constantes mesmo quando as formas mudam, a topologia social de Bourdieu analisa como as relações sociais mantêm certas propriedades estruturais, mesmo em meio a mudanças.

Bourdieu desenvolveu essa abordagem como parte de sua teoria do espaço social, que busca explicar a estruturação das posições sociais e o movimento das pessoas dentro desse espaço. A topologia social tornou-se uma ferramenta para mapear e compreender as complexas relações e hierarquias na sociedade, encontrando aplicação em áreas como educação, política e cultura (Liu, 2021). Importante em seu pensamento é o aspecto relacional, que difere do substancialismo (Emirbayer, 1997).

Nessa mesma linha de pensamento, Henri Lefebvre (1991), em seu trabalho seminal, interpreta o espaço social como um espaço multidimensional, analisando a proximidade ou distância no espaço social e como as interações e relações se manifestam nesse espaço. O espaço social é um conceito sociológico que se refere a um ambiente imaginário ou metafórico

onde ocorrem interações e relações sociais. Esse espaço não é apenas físico, mas construído e percebido com base nas estruturas e dinâmicas sociais.

Por exemplo, museus não são apenas locais de exibição de arte; podem ser considerados espaços sociais dinâmicos, que incorporam dimensões de interações e experiências sociais, formando um mapa social. O espaço percebido do museu inclui sua estrutura física, o projeto arquitetônico, as salas de exposição e como os visitantes navegam por esses espaços; é o aspecto tangível do museu, com o qual as pessoas interagem fisicamente.

Outro aspecto do espaço social de um museu é o espaço concebido, sendo espaços conceituados por curadores, designers, artistas e historiadores. Esta dimensão envolve a organização temática das exposições, o conteúdo informativo e as mensagens educativas ou culturais pretendidas veiculadas pelo museu. A dimensão do espaço vivido do museu constitui-se das vivências que as pessoas têm no museu, e inclui as relações e interpretações pessoais que formam com as exposições, as interações sociais dentro do espaço do museu, em discussões, ou visitas guiadas, e as respostas emocionais suscitadas pela experiência do museu. Nesse exemplo, percebemos que um museu é um espaço social onde o design físico, a intenção conceitual e as experiências vividas se cruzam, criando um ambiente dinâmico e interativo.

As relações desenvolvidas em um espaço social podem ser baseadas em diversos fatores, como status socioeconômico, educação, profissão, cultura, gênero e raça. O conceito de espaço social é importante para entender como as sociedades funcionam, como as relações sociais são estruturadas e como as desigualdades são perpetuadas ou desafiadas. O espaço social oferece uma maneira de visualizar e analisar as complexidades das interações humanas em um nível social (Liu, 2021).

A importância da abordagem do espaço de Lefebvre tem sido evidenciada em estudos organizacionais e de gestão em aspectos como a compreensão da dimensão sociomaterial das organizações, explorando a relação entre o espaço e os estudos organizacionais (Kingman, Dale e Wasserman, 2018; Beyes e Steyaert, 2012), e o reconhecimento do desenho espacial nas organizações como um fator significativo na indução de poder e relações culturais (Beyes, 2018; Salovaara e Ropo, 2018; Zhang e Spicer, 2014). Giovannoni e Quatrone (2018) mostram como a análise espacial de um prédio histórico pode se restringir a enquadrar o processo de mudança espacial dentro dos limites temporais e físicos. Por fim, Ratner (2020) expande essa visão, utilizando a tríade de Lefebvre para explorar o 'dinamismo' e a 'conjunção excessiva' no desenvolvimento do espaço, o que resulta em uma configuração espacial que permanece aberta e inacabada.

4.1.1 Topologia social em Mundos Virtuais: compreendendo relações e interações no ambiente virtual

A ideia de topologia social, um conceito central na obra de Lefebvre, pode ser aplicada a Mundos Virtuais para entender as relações e interações entre os elementos do ambiente virtual. Segundo Lefebvre, o espaço é um reflexo das relações sociais, e esta perspectiva pode ser transposta para o ambiente virtual. Assim, a proximidade no espaço social em Mundos Virtuais pode significar o compartilhamento de práticas e preferências semelhantes, indicando uma conexão ideológica ou cultural. Por outro lado, o afastamento pode representar diferenças nas práticas e preferências, refletindo as diversas maneiras pelas quais diferentes grupos sociais moldam e são moldados pelo espaço virtual. Este entendimento ajuda a desvendar como os espaços virtuais são construídos e experimentados, e como as ideologias e valores presentes nesses espaços influenciam as interações humanas.

Em "A Produção do Espaço", Lefebvre (1991) argumenta que o espaço é moldado por relações sociais, e a topologia social oferece uma lente para compreender essas relações. Isso abre um campo de estudo que permite combinar aspectos topológicos com a experiência humana em ambientes virtuais, oferecendo *insights* sobre a interação homem-máquina, *design* de jogos, a natureza dos espaços virtuais, entre outros.

Outro aspecto promissor da aplicação da topologia social em Mundos Virtuais é a possibilidade de criar ambientes mais inclusivos e diversificados. Ao compreender como diferentes grupos interagem e coexistem nestes espaços, desenvolvedores e designers podem criar experiências virtuais que levem em conta uma gama mais ampla de preferências e práticas. Isso não apenas enriquece a experiência do usuário, mas também promove uma maior inclusão e representatividade.

Além disso, a topologia social pode oferecer *insights* valiosos sobre a dinâmica de grupos e comunidades virtuais. Em jogos *online* e redes sociais, por exemplo, a análise topológica pode revelar padrões de interação, hierarquias sociais emergentes e a formação de comunidades baseadas em interesses comuns. Essa compreensão é crucial para a gestão de comunidades *online*, *marketing* digital, e até mesmo para o estudo de fenômenos sociais em escala mais ampla.

Contudo, é fundamental reconhecer que a aplicação da topologia social em Mundos Virtuais é um campo relativamente novo e em desenvolvimento. Há uma necessidade premente de mais pesquisas para compreender completamente suas implicações, limitações e possíveis aplicações. Este campo de estudo não apenas se baseia em, mas também contribui para a

literatura existente sobre interação humano-computador, design de jogos, e estudos sobre cyberspaço.

4.1.2 Práticas cotidianas de navegação em espaços

Como no mundo natural, a capacidade humana de navegar, se movimentar com senso de direção é fundamental também nos ambientes virtuais. Este aspecto é destacado por Wolbers e Hegarty (2010) e Patel e Vij (2010), que apontam para a importância de uma compreensão do ambiente ao nosso redor e a habilidade de nos movermos livremente dentro dele. A habilidade de navegação pode ser descrita como a capacidade de manter um senso de direção e localização enquanto nos movimentamos em um determinado espaço (Wolbers e Hegarty, 2010). Para estes autores, a navegação pode ser baseada em representações externas, como mapas ou diagramas, e em representações internas, derivadas de experiências sensoriais como percepção do espaço e memória.

Entender a movimentação no espaço, seja ele natural ou virtual, vai além da mera alteração física de localização; engloba também a navegação por um conjunto de crenças, valores e relações sociais. No mundo natural, a locomoção por coordenadas geográficas é literal e mensurável; nós nos movemos de um ponto a outro, e essa movimentação pode ser mapeada e medida objetivamente. Bourdieu (1985) e Lefebvre (1991) propõem que o espaço social é construído através de relações e práticas sociais. Portanto, a 'locomoção' adquire um significado mais amplo do que simplesmente se deslocar fisicamente; implica em se deslocar dentro de um espaço de relações sociais, em que a proximidade e o distanciamento não são medidos apenas em termos físicos, mas também em termos de similaridades ou diferenças em crenças, valores e práticas sociais.

Embora a locomoção em Mundos Virtuais seja realizada através de coordenadas digitais, os indivíduos também navegam em um espaço social construído. Por exemplo, em um jogo *online*, um jogador pode se deslocar no espaço virtual, mas também se envolve em interações sociais que determinam sua posição relativa em termos de status social, alianças, e relações com outros jogadores (Vesa, 2017). Este aspecto de navegação é destacado por Wolbers e Hegarty (2010) e Patel e Vij (2010), que enfatizam a importância de compreender o ambiente ao redor, e a habilidade de se mover livremente dentro dele. Ao conciliar as duas ideias, entendemos, para fins desta tese, que a locomoção em qualquer espaço, seja ele natural ou virtual, envolve tanto a navegação física (dentro do espaço virtual) quanto a social. A navegação requer não apenas um senso de direção, mas também uma compreensão das dinâmicas sociais e relacionais do espaço em que nos movemos.

Desde que aprendemos a andar, e na ausência de acidentes ou doenças incapacitantes, nossas vidas cotidianas são preenchidas com deslocamentos no espaço para realizar tarefas corriqueiras ou extraordinárias exercidas em um espaço, e que implicam no nosso 'deslocamento' de um local para outro (e.g., ir à escola, ao trabalho, voltar para casa, ir ao mercado, ao cinema, etc). Estamos constantemente movendo nosso corpo físico dentro ou entre diferentes ambientes, e muitas vezes compartilhamos espaços com outros indivíduos, seja em ambientes de trabalho ou em espaços públicos (e.g., sentados em uma estação de trabalho, ou em pé como policiais de trânsito e professores em sala de aula). A navegação espacial envolve a criação de representações mentais, que se apoiam tanto em percepções e memórias internas quanto em recursos externos, como mapas e diagramas, para orientação e locomoção (Benyon, 2001).

A literatura acadêmica nas áreas da neurociência cognitiva e da psicologia faz uma distinção importante entre habilidade de navegação e recursos de apoio à navegação, como bússolas, sistemas GPS, etc. Enquanto a habilidade de navegação se refere ao nosso "senso de direção" inato e à nossa orientação espacial, os recursos de navegação são instrumentos desenvolvidos pela sociedade ao longo do tempo para apoiar e aumentar a precisão e acurácia desse senso de direção (Wolbers e Hegarty, 2010; Benyon, 2001). Estes recursos incluem mapas do céu, bússolas, mapas físicos e georeferenciamento, assim como modernos sistemas de navegação eletrônico.

A construção de mapas mentais em espaços habituais em relação aos espaços não familiares representa uma interseção da topologia, psicologia e neurociência. Este tópico ganha uma dimensão adicionalmente complexa quando consideramos Mundos Virtuais (Williams, 2010). Nos espaços habituais, aqueles em que realizamos nossas atividades rotineiras, a formação de mapas mentais ocorre de maneira quase automática. Estamos tão acostumados com esses ambientes que muitas vezes navegamos neles sem uma reflexão consciente. A familiaridade com o espaço influencia a maneira como percebemos e interagimos com o espaço, facilitando a formação de rotas mentais e pontos de referência. Este processo é apoiado por uma literatura, que explora como os seres humanos desenvolvem um entendimento intuitivo de espaços familiares (ver Weisberg e Newcombe, 2018).

Por outro lado, quando nos encontramos em espaços diferentes dos que estamos habituados, como em uma viagem para um lugar desconhecido, o processo de mapeamento mental torna-se mais consciente e deliberado. O desafio de reconhecer um novo ambiente, encontrar pontos de referência, localizar a hospedagem ou restaurantes, exige um maior esforço cognitivo. Isso é evidenciado em estudos que examinam como turistas e viajantes se orientam

em novos locais (Walmsley e Jenkins, 1992). Essa diferença na construção de mapas mentais entre espaços familiares e não familiares é importante para entender como as pessoas se adaptam e aprendem sobre novos ambientes.

A neurociência oferece insights valiosos sobre esse processo. Quando navegamos em qualquer espaço, construímos imagens mentais do ambiente que são armazenadas no hipocampo, uma região do cérebro crucial para a memória espacial e a navegação (O'Keefe e Nadel, 1979). Estudos recentes têm aprofundado nosso entendimento sobre como o hipocampo funciona nesse contexto, sugerindo mecanismos específicos pelos quais ele facilita a orientação e a memória espacial (Eichenbaum, 2017; Weisberg e Ekstrom, 2021).

Essas imagens mentais são conhecidas como mapas cognitivos, um conceito introduzido por Edward Tolman em 1948, que descreveu mapas cognitivos como representações mentais da informação espacial que utilizamos para navegação. Desde então, a pesquisa em mapas cognitivos evoluiu significativamente, com estudos contemporâneos explorando sua natureza em diferentes contextos, incluindo MUNDOS virtuais (Patel e Vij, 2010).

A navegação, tradicionalmente associada a espaços físicos do mundo natural, evoluiu significativamente com o desenvolvimento de Mundos Virtuais. A necessidade de localização, orientação e locomoção em ambientes virtuais é crucial para realizar atividades, assim como no mundo físico (Castelli, Corazzini e Geminiani, 2008). A transição para o ambiente virtual exige a assimilação de novas formas de navegação, especialmente evidente em contextos como jogos *online* e interações entre equipes dispersas geograficamente.

Em Mundos Virtuais, a navegação refere-se aos métodos e técnicas utilizados para mover-se e orientar-se nesses ambientes simulados, sendo o conceito explorado na literatura de interação homem-máquina, *games*, e aplicado também no desenvolvimento de aplicativos interativos e dispositivos de Realidade Virtual e Realidade Aumentada (Dilanchian, Prevratil e Boot, 2023; Drogemuller et al., 2020; Krekov et al., 2018), por exemplo. A navegação em Mundos Virtuais introduz uma nova camada de complexidade na discussão sobre mapas mentais. Por exemplo, em ambientes virtuais, os indivíduos são desafiados a formar mapas cognitivos sem os estímulos físicos presentes no mundo natural. A pesquisa neste campo, portanto, não se baseia apenas em conhecimentos prévios sobre mapas mentais em espaços físicos, também expande nosso entendimento de como a mente humana pode adaptar-se a contextos inteiramente novos e artificialmente construídos (Patel e Vij, 2010).

Embora existam semelhanças entre a navegação no mundo natural e nos Mundos Virtuais, como a capacidade de caminhar, correr, saltar e nadar, as diferenças são notáveis e

merecem atenção especial. Em Mundos Virtuais, a navegação pode assumir formas diversas, como a habilidade de voar ou teleportar (Drogemuller et al., 2020). Avatares podem sobrevoar o espaço virtual, e a navegação pode ser facilitada por hiperlinks e funções de pesquisa (Kotziampazis, Diswell e Chalmers, 2003), conceitos estranhos ao mundo natural, que adicionam uma camada de complexidade à navegação virtual. Formas comuns de navegação em Mundos Virtuais incluem, além do voo e teleporte, apontar para o local onde se pretende ir, com o *joystick* ou clicando em setas ou círculos pelo caminho (*2D pointing*, Bowman, Koller e Hodes, 1997); visualização do mapa ampliado ou em miniatura (Drogemuller et al., 2020; Card, 2012) para escolher o ponto que queremos nos deslocar; e localização geográfica por pontos de latitude e longitude (Türk, 2022).

Um aspecto chave que diferencia a navegação virtual da física é a integração dos recursos de navegação no próprio ambiente virtual. Enquanto no mundo natural ferramentas como bússolas e aplicativos de navegação são artefatos que precisamos possuir para acessá-los, em ambientes virtuais esses instrumentos de navegação são incorporados na plataforma do ambiente, oferecendo uma experiência mais imersiva, intuitiva e abrangente do espaço virtual.

Os elementos de navegação em Mundos Virtuais são diversificados e incluem sinais, guias, mapas e a navegação social (Benyon, 2014). Esta última se destaca por sua base no comportamento coletivo dos usuários, utilizando as ações e preferências de outros indivíduos para orientar e influenciar a navegação. Dourish e Chalmers (1994: 1) desenvolveram o conceito de navegação social, que se refere à navegação em direção a um grupo de pessoas ou navegação porque outras pessoas olharam para algo (Por exemplo, seções como "Mais vendidos" ou "Mais acessados" em sites de compra, que apresentam produtos ou conteúdos destacados pelas avaliações e escolhas de outros usuários criam um engajamento maior sobre determinados produtos. Em Mundos Virtuais, a navegação social pode indicar engajamento em parcelas (terrenos ou ilhas) ou eventos com maior movimentação e engajamento de avatares.

Esses elementos de navegação, sejam eles físicos, como mapas e sinais, ou mais abstratos, como guias e a navegação social, desempenham um papel duplo: (i) facilitam a movimentação dentro do espaço virtual, permitindo que os indivíduos se localizem, encontrem destinos específicos ou explorem áreas desconhecidas com maior eficiência, e (ii) enriquecem a experiência do usuário.

4.1.3 Estudos de topologia em Mundos Virtuais

Apesar de serem ainda escassos, os estudos sobre topologia em Mundos Virtuais oferecem *insights* interessantes para a compreensão da interação espacial e as formas de

navegação nesses ambientes (Banakou e Slater, 2023; Berger et al., 2016; Patel e Vij, 2010). Esses autores abordam o espaço tanto em aspectos físicos quanto sociais, reconhecendo que, embora os Mundos Virtuais sejam criados como ambientes virtuais ou digitais, que são projetados para simular características de espaços físicos do mundo natural (com coordenadas geográficas, objetos e mapas), o significado e uso desses espaços são também influenciados pelas interações sociais e dinâmicas que ocorrem dentro deles. Berger et al. (2016) examinaram a interação espacial em Mundos Virtuais como o Second Life, observando que esses ambientes imitam muitos aspectos do espaço natural em termos de interações e arranjos materiais. Isso sugere que, mesmo os Mundos Virtuais sendo construções digitais, as formas como as pessoas interagem com eles e entre si dentro desses espaços são comparáveis às interações no mundo natural.

Por outro lado, Baszucky et al. (2008) focaram na natureza dinâmica que o Minecraft apresenta, onde a relação entre espaços, objetos e mapas é constantemente moldada pela interação dos usuários. Este aspecto destaca a fluidez e adaptabilidade dos espaços virtuais: são ambientes que não apenas permitem, mas também são moldados pela criatividade e pelas ações dos indivíduos. Em comparação com o mundo natural, onde a mudança espacial é frequentemente mais lenta e limitada por leis físicas e restrições materiais, os Mundos Virtuais oferecem uma flexibilidade muito maior de ampliação.

Essa fluidez e adaptabilidade são aspectos inerentes aos espaços virtuais, onde os indivíduos podem modificar rapidamente o ambiente, criar novos espaços e objetos, e redefinir continuamente a forma como interagem com o espaço, e uns com os outros. Essa capacidade de rápida adaptação e criação flexível é o que torna os espaços virtuais distintos do mundo natural. É essa característica que permite um nível de experimentação e interação difícil de replicar no mundo natural, abrindo novas possibilidades para o *design* de jogos, a interação social, e para o estudo de comportamentos e dinâmicas sociais em um ambiente controlado, porém expansivo.

Em suas pesquisas sobre ambientes virtuais, autores como Bodum e Kjems (2002) e Ondrejka (2004) analisaram plataformas como AlphaWorld e Second Life, com foco na interação social e experiência imersiva dentro destes espaços. Eles exploraram como o espaço virtual transcende a simples representação física, atuando como um meio dinâmico para a comunicação e interação entre os usuários. A topologia nesses estudos é abordada como a estrutura e organização dos elementos dentro dos ambientes virtuais, impactando diretamente a percepção e a experiência do usuário.

Isso inclui aspectos como o controle automático da câmera, explorado por Sokolov e Plemenos (2008), que altera a maneira como os usuários veem e se movimentam no ambiente virtual. Da mesma forma, Kostakos et al. (2019) destacaram a importância da topologia dos ambientes virtuais em seu estudo piloto, que investigou o uso de equipamentos de realidade virtual para conduzir entrevistas, enfatizando a necessidade de novos estudos com o uso da topologia para compreender melhor essa configuração espacial. Essas pesquisas se concentram não apenas no desenvolvimento de funcionalidades específicas, mas também em entender o espaço virtual como um local de atividades sociais, culturais e interativas, moldado pela sua topologia e organização espacial.

A compreensão da topologia em Mundos Virtuais se alinha com as ideias de Bourdieu (1985) e Lefebvre (1991), que veem o espaço social como um produto das relações e práticas sociais. Em ambientes virtuais, a estrutura e o arranjo dos espaços não são apenas configurações digitais; moldam ativamente as interações, a comunicação e a formação de comunidades. A forma como os espaços virtuais são organizados – a proximidade ou distância entre pontos específicos, por exemplo – influencia a maneira como as redes sociais e de comunicação se formam e operam. Em jogos *online*, áreas projetadas como pontos de encontro podem se tornar núcleos de interação social e formação de comunidades, refletindo a ideia de que o espaço virtual, assim como no espaço natural, é um campo ativo de relações sociais. A topologia virtual, não é, portanto, apenas uma questão de design espacial, mas também um reflexo e influenciador das dinâmicas sociais e culturais dentro desses Mundos.

No ambiente corporativo, Mundos Virtuais oferecem novas maneiras de organizar trabalho e colaboração. Ahuja e Carley (1999) analisaram a estrutura de comunicação em uma organização virtual, comparando-a com organizações tradicionais em aspectos como hierarquia e desempenho. Os achados sugerem que a maneira como os Mundos Virtuais são apresentados proporciona uma perspectiva importante para examinar a continuidade e a interconexão nesses ambientes. Portanto, analisar essas maneiras de apresentação é fundamental para entender o impacto dos elementos e espaços virtuais nas interações sociais e culturais. Essa compreensão é necessária para desenvolver ambientes virtuais que sejam inclusivos e atendam a uma ampla gama de preferências e práticas dos usuários. Assim, pesquisar a estrutura topológica de Mundos Virtuais é um passo essencial para compreender esses espaços em evolução.

4.2 Espaço e Virada espacial

Nesta tese, admitimos o conceito de espaço sob duas perspectivas. Primeiro, como uma entidade física, um ambiente contínuo visual, em que pessoas se deslocam e experienciam

situações. Segundo, sob a perspectiva de Henri Lefebvre, como não apenas uma entidade física, mas também um produto de interações e construções sociais. Dado que analisamos aqui Mundos Virtuais como espaço organizacional, tal espaço seria analisado dadas as oportunidades em potencial de relações sociais daquele espaço material (distribuição, arquitetura, estética, tipos de objetos, dimensões, distâncias), construído socialmente naquele mundo virtual, em que indivíduos experienciam tais relações pela interface de seus avatares.

A compreensão do espaço nas organizações passou por uma transformação significativa nas últimas décadas. Tradicionalmente, o espaço em estudos organizacionais era visto como um elemento estático, um pano de fundo para a ação organizacional (Foucault, 1980). Esta visão limitada relegava o espaço a uma posição periférica na análise organizacional, frequentemente ignorando sua influência e potencial dinâmico. A 'virada espacial' (*spatial turn*) marcou uma revolução conceitual nessa perspectiva, introduzindo uma compreensão mais dinâmica e interativa do espaço nas organizações.

Essa redefinição do espaço organizacional como um elemento processual e ativo na literatura de estudos organizacionais trouxe novas dimensões para a compreensão das dinâmicas organizacionais, provocando uma reavaliação profunda na forma como os espaços organizacionais são percebidos, analisados e compreendidos. Pesquisadores começaram a considerar o espaço organizacional não apenas como um local físico onde o trabalho ocorre, mas como um elemento integrante e influente nas práticas organizacionais. Esta nova visão abre caminho para explorar como o espaço afeta e é afetado por aspectos como cultura organizacional, poder, identidade e processos de trabalho.

A evolução da percepção do espaço em estudos organizacionais reflete uma mudança fundamental de um elemento considerado estático e inerte para um conceito dinâmico e processual. Esta transformação tem suas raízes nas contribuições de diversos teóricos, que desafiaram a noção tradicional do espaço como mero cenário para ações organizacionais ou sociais.

Foucault (1980) questionou a visão tradicional do espaço, propondo uma compreensão mais fluida e multifacetada. Yeung (1998) é considerado pioneiro em pesquisas que tomam o espaço organizacional como foco de estudo, em uma análise sócio-espacial de organizações empresariais. No entanto, foi apenas na virada do século que essa noção começou a ganhar força significativa nos estudos organizacionais. Por exemplo, de Vaujany e Vaast (2014) destacaram o papel do espaço não apenas como um local físico, mas como um elemento que contribui ativamente para a construção e a manutenção da cultura organizacional e das dinâmicas de poder. Burrell e Dale (2014) complementaram esse pensamento, argumentando

que o espaço deve ser visto como um processo contínuo, influenciando e sendo influenciado pelas pessoas e atividades que nele ocorrem.

Esta visão processual do espaço abre um leque de possibilidades para compreender como as interações espaciais moldam as práticas organizacionais. Van Marrewijk e Yanow (2010) contribuíram com esta discussão, destacando como o espaço organizacional é socialmente construído e constantemente renegociado pelas interações humanas. Eles argumentam que o espaço não é apenas um recipiente para ação, mas um participante que influencia ativamente no processo organizacional.

Essa ressignificação do espaço trouxe uma nova profundidade aos estudos organizacionais, permitindo um entendimento mais rico das complexidades e nuances das dinâmicas organizacionais. A perspectiva de que o espaço é moldado e molda as práticas organizacionais oferece uma nova possibilidade a pesquisadores para examinar temas como a identidade organizacional, a tomada de decisão e a liderança, por exemplo. A virada espacial nos estudos organizacionais, marcada pela obra de Yeung em 1998, foi ainda mais enriquecida e fundamentada pelas teorias de Henri Lefebvre, um filósofo e sociólogo Francês, que ofereceu uma compreensão tridimensional do espaço social.

4.2.1 Espaço de Lefebvre e Mundos Virtuais

O conceito de produção social do espaço foi desenvolvido pelo filósofo francês Henri Lefebvre, que afirma que o espaço não é apenas uma entidade física, mas também um produto de interações e construções sociais. Podemos entender esse pensamento de Lefebvre através de um exemplo cotidiano: um parque público é construído e localizado fisicamente em uma cidade, e seu uso e significado são definidos pelas pessoas que interagem nele. Torna-se um espaço de lazer, exercício, convívio ou relaxamento, pois diferentes grupos podem utilizá-lo de forma igualmente diversa. Crianças brincam no parquinho, adultos se exercitam ou passeiam com seus cães, fazem piqueniques ou se sentam para ler. Ao longo do tempo, estas práticas contribuem para a identidade do parque, tornando-o mais do que um terreno, mas um espaço com significado social e cultural. O projeto e a manutenção do parque pelos gestores da cidade refletem e influenciam esses usos sociais, apresentando uma interação dinâmica entre o espaço físico e as práticas sociais de comunidades que constituem esse espaço social. O parque exemplifica a ideia de Lefebvre de que o espaço é um produto social, moldado e moldando as práticas e percepções de quem o utiliza.

Nesse exemplo podemos perceber o caráter não estático e não unidimensional do espaço social enfatizado por Lefebvre, sendo um fenômeno complexo e multifacetado, continuamente

produzido e reproduzido através das interações humanas e sociais. A abordagem de Lefebvre (1991) sobre o espaço engloba o espaço percebido, o espaço concebido e o espaço vivido. O espaço percebido está relacionado à percepção e à experiência concreta do espaço, frequentemente influenciada pelas necessidades e pela realidade social dos indivíduos. Engloba a "*produção e reprodução, e as localizações particulares e conjuntos espaciais característicos de cada formação social*" (Lefebvre, 1991: 33). Essas práticas interagem com os outros elementos da tríade para garantir a coesão e competência necessárias para as funções cotidianas da sociedade.

O espaço concebido, por outro lado, trata de como o espaço é planejado, refletindo ideologias ou interesses específicos. Constitui o espaço dominante na sociedade, sendo um espaço construído a partir de símbolos, codificações e representações abstratas (Lefebvre, 1991: 38-9). Este aspecto do espaço é especialmente relevante nos estudos organizacionais, onde a configuração espacial é frequentemente moldada por ideologias e estratégias corporativas.

O espaço vivido, altamente subjetivo, está ligado às experiências, memórias e emoções das pessoas. (Bishop, 2020; Zieleniec, 2018; Ruddick et al., 2018). Refere-se aos espaços da experiência vivida, o espaço "*diretamente vivido através de suas imagens e símbolos associados, e, portanto, o espaço dos "habitantes" e "usuários"*" (Lefebvre, 1991: 39, ênfase original).

Essas ideias de Lefebvre vão de encontro à análise de espaços organizacionais em Mundos Virtuais, pois nesses ambientes virtuais, as representações do espaço podem ser infinitamente manipuladas e adaptadas, permitindo uma experimentação e expressão sem precedentes. As práticas espaciais em Mundos Virtuais, embora diferentes das do mundo natural, ainda refletem a produção e reprodução social.

Em estudos sobre espaços em Mundos Virtuais, observa-se uma distinção marcante em relação ao mundo físico, refletindo as ideias de Lefebvre. Por exemplo, em ambientes virtuais, os indivíduos interagem em espaços tridimensionais, proporcionando uma dimensão de "socialidade" diferente dos espaços bidimensionais, como no mundo natural. Goel et al., (2013) destacam como a percepção social e a experiência de imersão são fundamentais na decisão dos usuários de retornar aos Mundos Virtuais.

Outra distinção refere-se à percepção do tempo e do espaço nos ambientes virtuais. Schatzschneider, Bruder e Steinicke (2016) evidenciaram que manipulações do tempo em ambientes de realidade virtual afetam a estimativa de tempo no mundo natural, apontando para diferenças na percepção temporal dos indivíduos nos ambientes virtuais. Outro aspecto

relevante é a presença em ambientes de realidade virtual e sua possível ligação com habilidades espaciais individuais. A experiência de presença em ambientes de realidade virtual varia entre indivíduos, sugerindo diferenças na forma como as pessoas experimentam e interagem com espaços virtuais (Coxon, Kelly e Page, 2016).

A orientação espacial e a interação em Mundos Virtuais são negociadas através de elementos linguísticos e gestos de avatares, criando uma dinâmica de interação onde o espaço virtual e o natural convergem. Na interação em Mundos Virtuais, como no *Second Life*, os indivíduos respondem ao contexto espacial de diversas maneiras, mas também criam espaços discursivos durante a interação, utilizando elementos linguísticos próprios para negociar a orientação espacial, e empregando gestos e posicionamentos de avatares para criar co-presença e atenção conjunta, lidando tanto com o espaço da tela quanto com o espaço físico ao seu redor (Locher, Jucker e Berger (2015). Isso sugere que, em Mundos Virtuais, a orientação espacial não é apenas uma questão de navegar em um ambiente tridimensional, mas envolve também a criação e interpretação de espaços sociais e discursivos, que são intrinsecamente ligados à interação social e à comunicação.

O espaço virtual é um espaço complexo, relacional e socialmente construído, que desafia as noções tradicionais de espaço (Yatsenko, 2021). O foco de Lefebvre na representação da produção espacial pode ser ampliado para compreender ambientes virtuais (Bailenson et al., 2003), pois a representação do espaço em ambientes virtuais afeta as interações e as distâncias interpessoais dos indivíduos. A aplicação da abordagem do espaço de Lefebvre ao espaço virtual oferece uma nova perspectiva crítica sobre as transformações e a produção de novos espaços. Assim, revela a necessidade de explorar a influência do espaço virtual nas dinâmicas sociais específicas ou comportamentos individuais.

Assim, surge uma lacuna na literatura sobre como o pensamento sobre o espaço de Lefebvre pode ser aplicado para compreender a complexidade e a dinâmica dos Mundos Virtuais (Bailenson et al., 2003). Adicionalmente, estudos anteriores alertam que as definições convencionais de espaço precisam ser reavaliadas no contexto da sociedade da informação e da hiper-realidade pós-moderna (Bailenson et al., 2003).

O espaço em ambientes virtuais oferece uma experiência em que os símbolos e imagens desempenham um papel central na criação de uma realidade alternativa. A inclusão dos pensamentos de Lefebvre no estudo dos espaços em ambientes virtuais oferece uma perspectiva multidimensional, essencial para a compreensão dos espaços físicos e virtuais da sociedade, incluindo espaços virtuais de organizações.

4.2.2 *Virada espacial e Mundos Virtuais*

A pesquisa sobre a virada espacial nos estudos organizacionais, embora abrangente, revela uma lacuna significativa, especialmente no contexto dos espaços organizacionais em Mundos Virtuais. Essa lacuna se concentra na falta de estudos empíricos sobre a adoção organizacional desses ambientes. Ao integrar esta lacuna na discussão, esta subseção aprofunda a compreensão dos desafios e oportunidades presentes na pesquisa da virada espacial em organizações.

Alguns pesquisadores já abordam a organização e institucionalização do espaço nas organizações, considerando o espaço como um elemento ativo na construção da cultura e identidade organizacional (e.g., Beyes e Steyaert, 2011; Strati, 2010). Contudo, esta discussão ainda não foi plenamente explorada no contexto de ambientes virtuais, onde as práticas espaciais podem diferir significativamente do ambiente físico. O estudo da materialidade e do design ressalta a influência do ambiente físico na produtividade e bem-estar (Bernstein e Turban, 2018; Garrett et al., 2017; Elsbach e Pratt, 2007). No entanto, pesquisas sobre como esses aspectos se traduzem em Mundos Virtuais permanecem limitadas, deixando um campo aberto para investigação sobre a espacialidade e materialidade em realidades virtuais e seu impacto nas interações organizacionais.

Enquanto Taylor e Spicer (2007) e Leclercq-Vandelannoitte (2021) destacam o papel do espaço no exercício do poder e na cultura organizacional, há uma necessidade evidente de estudos que examinem estas dinâmicas em ambientes virtuais. Por exemplo, como os espaços virtuais podem refletir e reforçar hierarquias e relações de poder? Como esses ambientes contribuem para a cultura organizacional? A principal lacuna atual na pesquisa de espaços organizacionais em Mundos Virtuais é a escassez de estudos empíricos sobre a adoção desses ambientes pelas organizações. Estes podem explorar como a virada material e a virada espacial se aplicam aos estudos organizacionais em contextos de realidade sintética imersiva.

Estudos empíricos, como observações e estudos etnográficos podem ser capazes de fornecer *insights* valiosos sobre como a topologia de Mundos Virtuais existentes altera a percepção da agência humana, oferecendo uma compreensão mais profunda da interação entre espaço, tecnologia e experiência organizacional. Acreditamos que estudos sobre espaços organizacionais em Mundos Virtuais têm potencial de contribuir para uma virada espacial e material que aborde dinâmicas organizacionais emergentes nesses ambientes.

4.2.3 Dinâmica de poder e controle no espaço organizacional

A interação entre espaço, poder e controle é um tema central em pesquisas que tratam da virada espacial em estudos organizacionais. Esta área de estudo examina como o espaço é utilizado como um instrumento de poder e como ele influencia as dinâmicas de controle dentro das organizações. Taylor e Spicer (2007), Zhang e Spicer (2014) e Leclercq-Vandelannoitte (2021) contribuíram significativamente para esta discussão. Além de refletir e reforçar estruturas de poder, o espaço organizacional também desempenha um papel crucial na formação e manutenção da cultura organizacional. O espaço pode ser utilizado para promover valores específicos, como inovação, colaboração ou eficiência, e influenciar o comportamento dos funcionários de acordo com esses valores.

No contexto de Mundos Virtuais, a dinâmica de poder e controle pode se manifestar de formas diferentes. Em Mundos Virtuais, a influência pode ser exercida através da moderação de fóruns *online*, controle sobre recursos digitais ou habilidades específicas em ambientes virtuais (Vesa, 2013). Isso pode nivelar o campo de jogo para alguns indivíduos ou grupos, enquanto amplifica o poder para outros, dependendo de sua competência e presença online. Ainda, a sensação de presença (ocasionada pela visibilidade física) e a proximidade são substituídas por representações digitais e interações online. Isso altera a forma como o poder e o controle são percebidos e exercidos, apresentando novos desafios e oportunidades para pesquisa e prática organizacional.

Em um espaço físico, elementos como a localização de um escritório ou a presença física em reuniões podem transmitir poder e status. Em Mundos Virtuais, esses indicadores físicos são substituídos por representações digitais, como avatares, a qualidade de presença *online*, ou até mesmo o tempo de resposta nas comunicações digitais. Essas representações digitais (avatares) criam novas formas de hierarquia e influência, desvinculando o poder dos elementos físicos tradicionais (Webb, 2001).

A transição de organizações que operam no mundo natural para ambientes virtuais apresenta desafios únicos em termos de supervisão, engajamento e manutenção da cultura organizacional. Por exemplo, gestores devem aprender a gerir o poder e o controle em um contexto em que as interações são mediadas por tecnologia, o que pode exigir novas estratégias e habilidades (Schultze e Orlikowski, 2010).

Um exemplo preocupante dessa nova dinâmica é o uso de jogos online por grupos extremistas para espalhar ideologias de ódio (Terra, 2024). Esses grupos aproveitam a natureza interativa e envolvente dos jogos para disseminar suas mensagens, capitalizando as representações digitais e as redes de comunicação online para exercer influência sobre jovens

principalmente. Este exemplo ilustra como o poder e o controle em ambientes virtuais podem ser manipulados de maneiras diferentes do mundo natural, representando tanto um risco quanto um desafio para a pesquisa e a prática organizacional.

A compreensão da relação entre espaço, poder e controle é essencial para analisar como os espaços organizacionais influenciam e são influenciados pelas dinâmicas organizacionais. Esta subseção destaca a importância de continuar explorando essas interações, especialmente à medida que novas formas de espaços de trabalho, como os ambientes virtuais, se tornam emergentes.

4.2.4 Espaços organizacionais: contrastes entre o mundo natural e Mundos Virtuais

A comparação entre espaços organizacionais no mundo natural e em Mundos Virtuais revela contrastes significativos e *insights* valiosos para a pesquisa da virada espacial em organizações. Enquanto os espaços físicos têm sido o foco tradicional dos estudos organizacionais, o crescente uso de ambientes virtuais traz novas dimensões e desafios para a compreensão do espaço nas organizações.

No mundo natural, os espaços organizacionais são caracterizados por suas propriedades físicas - localização, *design*, *layout* e a interação predominantemente física entre os indivíduos dentro desses espaços. Esses elementos influenciam diretamente a comunicação, a colaboração, e a cultura organizacional. A materialidade dos espaços físicos oferece uma tangibilidade que molda as experiências e comportamentos dos indivíduos de maneiras específicas.

Em contraste, os espaços organizacionais em Mundos Virtuais são definidos por sua flexibilidade e capacidade de serem moldados de acordo com as necessidades específicas da organização e seus membros. A ausência de restrições físicas permite uma maior experimentação com *design* e configuração de *softwares*, potencialmente alterando a percepção da agência humana e a dinâmica de interação.

A interseção entre espaços físicos e virtuais está se tornando cada vez mais relevante, especialmente com o avanço das tecnologias de Realidade Aumentada e Realidade Virtual. A capacidade de integrar e inter-relacionar ambos os tipos de espaços abrem novas possibilidades para a inovação organizacional e a experiência do trabalhador. Essa discussão pode ilustrar como a compreensão dos espaços organizacionais está evoluindo, com a emergência dos Mundos Virtuais desafiando e expandindo as noções tradicionais de espaço, poder e interação. A análise desses contrastes oferece perspectivas valiosas para futuras pesquisas e práticas organizacionais

4.3 Agência humana, Sensação de agência e Sensação de presença

4.3.1 Agência humana

A noção de agência tem sido um conceito central em várias disciplinas, incluindo sociologia, psicologia e filosofia (Abdelnour, Hasselblad e Kallinikos, 2017). A compreensão deste conceito foi significativamente aprimorada pelo estudo de Emirbayer e Mische (1998), que ofereceram uma perspectiva multidimensional da agência, ressaltando seu caráter dinâmico e contextual. A escolha pelo estudo de Emirbayer e Mische (1998) para esta tese se justifica pela abordagem sociológica que eles apresentaram, bem como pela possibilidade de investigar empiricamente o fenômeno sob estudo. Esta obra não apenas desafiou as visões tradicionais, mas também pavimentou o caminho para pesquisas subsequentes, buscando compreender como os indivíduos navegam e moldam seu ambiente social. Nesta seção, exploramos como a ideia de agência evoluiu desde Emirbayer e Mische, integrando contribuições teóricas e empíricas recentes, e como esses conceitos são aplicados em contextos virtuais, um domínio cada vez mais relevante na era digital.

O trabalho de Emirbayer e Mische (1998) redefine a compreensão prévia da agência, ressaltando que esta não é uma característica estática, mas uma capacidade dinâmica resultante da interação entre o indivíduo e o contexto social (Abdelnour et al., 2017). Eles destacam que a agência se manifesta em três dimensões distintas: (i) através da iteração, quando os indivíduos recorrem a padrões do passado e hábitos incorporados, influenciando a tomada de decisões atuais. Essa perspectiva enfatiza como experiências passadas moldam as ações presentes (ii) através da projeção da agência, que foca na capacidade dos indivíduos de vislumbrar futuros possíveis e agir no sentido de torná-los realidade. Esta dimensão revela a orientação futura das ações humanas, expressa nas aspirações e objetivos de cada um; e (iii) a dimensão prático-avaliativa, que ressalta a habilidade dos indivíduos de realizar julgamentos e escolhas em resposta às contingências e demandas do momento. Isso evidencia a agência como uma reação adaptativa e estratégica aos desafios e oportunidades do contexto em que o indivíduo está inserido.

Desde a publicação de Emirbayer e Mische, a abordagem sobre agência tem experimentado novas discussões, redefinindo-se em um contexto global em constante mudança. Novos estudos ampliaram a noção de agência além dos limites do indivíduo, explorando como as estruturas sociais e culturais moldam e são moldadas pelas ações humanas (Abdelnour et al., 2017).

Pesquisas recentes sobre Mundos Virtuais têm se concentrado na interrelação entre agência e estrutura social. Estudos como os de Kumpulainen, Kajamaa e Rajala (2018) e Crossley (2021) discutem como as estruturas sociais não apenas restringem, mas também possibilitam a agência. Essa perspectiva destaca a capacidade dos indivíduos de influenciar e transformar suas estruturas sociais, mesmo dentro de limites restritivos (Akram, 2013).

O estudo da agência tem se expandido para diferentes contextos culturais e sociais, revelando como ela é exercida de maneira diversa em várias sociedades. Estudos interculturais, como os de Schoon e Heckhausen (2019), mostram que as concepções de agência variam significativamente, influenciadas por fatores como história, cultura, e dinâmicas de poder. A agência também tem sido central em estudos sobre mudança social e política. Movimentos sociais, por exemplo, são vistos como manifestações coletivas de agência, desafiando estruturas existentes e fomentando transformações sociais (Mische, 2011).

Adicionalmente, há uma crescente discussão sobre a tensão entre agência individual e coletiva. Enquanto a agência individual se concentra na capacidade de ação e decisão do indivíduo (Hirst e Humphreys, 2015), a agência coletiva envolve grupos agindo em conjunto para alcançar objetivos comuns, muitas vezes em resposta a estruturas opressivas (Jokinen, 2016).

Com o maior uso de tecnologias digitais, novas formas de agência emergiram. A interação entre tecnologia e agência é um campo crescente, com pesquisadores explorando como as ferramentas digitais expandem ou limitam a capacidade dos indivíduos de agir e influenciar seu ambiente, ampliando a capacidade de agência, permitindo aos indivíduos interagir, influenciar e criar rotinas mediados por artefatos tecnológicos (Murray, Rhymer e Sirmon, 2021).

A reflexão sobre a abordagem da agência de Emirbayer e Mische no contexto dos Mundos Virtuais oferece uma perspectiva emergente. Enquanto Emirbayer e Mische discutem a agência no mundo natural, onde o cérebro e a interação social ocorrem na mesma camada de realidade, nos Mundos Virtuais essas interações assumem uma forma diferente, como tratarei no capítulo oito. Em Mundos Virtuais, enquanto a atividade cognitiva continua operando no cérebro no mundo natural, a interação social e a percepção das situações que demandam resposta emergem no mundo virtual, tendo o avatar como interface. Assim, a identidade, comportamento e apresentação do avatar (forma física, gênero, roupa, etc) irá mediar as relações nas comunidades online e a influência no desenvolvimento de narrativas e ambientes virtuais. Tal interação transcende as limitações físicas e sociais do mundo natural, oferecendo novas possibilidades para a expressão da identidade e interação social.

Contudo, apesar das oportunidades ampliadas, os ambientes virtuais também podem apresentar desafios para a agência, como questões de privacidade, manipulação de informações e a limitação de agência por algoritmos e estruturas de plataformas.

4.3.1.1 Agência humana em Mundos Virtuais

De maneira geral, a agência em Mundos Virtuais refere-se à capacidade dos indivíduos de controlar e interagir com o ambiente virtual. Contudo, a agência, um conceito comportamental e psicológico, é considerada como uma noção que um indivíduo possui sobre o que pode fazer e o que pensa que pode fazer (Duggins, 2011). Adicionalmente, Boellstorff (2008) e Pearce (2009) ressaltam a importância da agência humana nos Mundos Virtuais, sugerindo que ela se manifesta por meio de escolhas, interações sociais e criação de conteúdo. Esse conceito é essencial para compreender as experiências imersivas e significativas em ambientes virtuais.

As experiências em Mundos Virtuais dependem de como os indivíduos percebem sua capacidade de agir e influenciar esses espaços. A agência de indivíduos quando conectados em Mundos Virtuais é afetada por diversos fatores, como o *design* do ambiente, a interação com objetos e personagens, o *feedback* sensorial, e a presença de inteligência artificial, por exemplo. A crescente presença da Inteligência Artificial em Mundos Virtuais levanta novas questões sobre a agência humana e a interação entre humanos e máquinas; o constante desenvolvimento de tecnologias de realidade virtual e realidade aumentada exige pesquisas sobre como essas tecnologias impactam a agência em Mundos Virtuais (Zhang et al., 2022); e o recente surgimento do ‘metaverso’ como um novo ambiente virtual de interação social e profissional abre um campo para pesquisas sobre agência humana em Mundos Virtuais (Zadorozhnyi et al., 2022), superando a morosidade em sua adoção pelas organizações (Yoon e George, 2013).

A literatura de Mundos Virtuais destaca a dimensão da agência humana em Mundos Virtuais, nos aspectos psicológicos e sociológicos, e como ela pode ser ampliada através de diversas abordagens tecnológicas e de *design*. Assim como para a sensação de presença, o *design* de interação em Mundos Virtuais influencia diretamente a sensação de agência. Por exemplo, a maneira como os indivíduos interagem com objetos virtuais pode afetar sua experiência de aprendizagem e percepção de controle. Bagher et al. (2021) sugerem que diferentes métodos de interação impactam a experiência de aprendizagem e a percepção de agência em ambientes de aprendizagem virtuais. Estudos complementam essa visão, mostrando que mesmo sob condições de indivíduos portadores de deficiências motoras, a agência pode ser aprimorada com o uso de *feedback* visual modificado. Isso sugere que ajustar a percepção

sensorial pode fortalecer a sensação de agência em ambientes virtuais, mesmo sob condições adversas (Aoyagi et al., 2021; Davis e Boellstorff, 2018).

A agência humana em Mundos Virtuais pode ser analisada em diferentes níveis – individual, coletiva e organizacional. Compreender a percepção da agência humana em Mundos Virtuais não apenas melhora a experiência do indivíduo em termos de controle e interatividade, mas também desempenha um papel crucial em estabelecer uma sensação de presença e realismo. Lee et al. (2020) mostram esta necessidade ao enfatizar que a imersão depende significativamente de quão efetivamente os indivíduos sentem que podem influenciar o ambiente virtual.

O papel dos objetos e espaços virtuais na modulação da agência é outro aspecto crucial. Estes elementos não apenas definem a estética e o contexto, mas também oferecem oportunidades significativas para interação e influência sobre o ambiente. Objetos virtuais, como ferramentas, armas, ou itens colecionáveis, oferecem oportunidades para os usuários interagirem com o ambiente de maneiras que são significativas e impactantes. Por exemplo, a habilidade de construir ou modificar objetos dentro de um jogo pode dar aos usuários um senso de controle e criatividade, reforçando sua sensação de agência.

Por outro lado, ambientes virtuais estabelecem um palco para a interação e são cruciais na definição do escopo da agência do usuário. Dependendo das suas características e funcionalidades, o espaço de interação e experiência existentes em um mundo virtual pode encorajar a exploração, desafiar os indivíduos com tarefas e quebra-cabeças, e facilitar interações sociais, todas contribuem para a sensação de agência.

A arquitetura e o *layout* desses espaços influenciam diretamente como os usuários se movem, exploram e interagem com o mundo virtual, impactando sua percepção de autonomia e controle. Em Mundos Virtuais sociais como o *Second Life*, onde os indivíduos podem criar avatares, construir espaços e objetos, e estabelecer interações sociais, essas atividades proporcionam aos indivíduos uma sensação de agência, permitindo-lhes moldar sua identidade virtual e o ambiente ao seu redor (Fribourg et al., 2019). Em ambos os casos, a experiência do usuário é enriquecida pela habilidade de exercer agência através da interação com objetos e espaços virtuais.

Sob o aspecto informacional, Venters et al. (2014) trazem uma perspectiva interessante ao discutir que a agência material - referindo-se à ideia de que objetos e materiais não são apenas passivos ou inertes, mas possuem uma forma de agência ou capacidade de influenciar eventos e interações - é moldada na prática presente por relações dinâmicas e emergentes entre o passado e o futuro pretendido. Estes autores revisitam a tríade de agência de Emirbayer e

Mische (a agência é vista como um processo fluido que compreende iteração, projeção e avaliação prática), com base na agência disciplinar e na sociomaterialidade para criar um novo modelo de agência, sugerindo que a coordenação digital pode ser entendida como um processo temporalmente realizado de emaranhamento sociomaterial. Isso é especialmente relevante para ambientes como o *Second Life*, onde as experiências e conhecimentos passados do indivíduo interagem com suas aspirações futuras e o contexto tecnológico e social presente.

Por fim, as possibilidades futuras de aprimoramento da agência humana em ambientes de realidade virtual são exploradas em estudos sobre a integração de *feedback* sensorial mais refinado e técnicas de interação aprimoradas, como as interfaces cérebro-computador, que podem induzir uma forte sensação de agência (Porssut et al., 2019; Nierula e Sanchez-Vives, 2019). Isso pode levar a aplicações mais eficazes e envolventes em campos como educação, reabilitação e entretenimento.

4.3.2 Sensação de agência em Mundos Virtuais

Apesar de agência humana ser o exercício da ação em resposta a situações que surgem no cotidiano, como destacado em Emirbayer e Mische (1998), o quanto o indivíduo percebe tal agência varia e implica em reações ou revisões do comportamento. Sensação de agência refere-se à “*sensação de controlar um evento externo através da própria ação*” (Chambon et al., 2014:1) Estudos sobre a experiência subjetiva da agência humana discutem que o resultado intencionado de uma ação e o resultado percebido dessa ação apesar de correspondentes podem ser percebidos de forma distinta pelo indivíduo (Kokkinara et al., 2016; Chambon et al., 2014). A sensação de autoria de determinada ação estaria associada ao quanto um indivíduo relaciona sua própria ação com o efeito dessa ação (Aart et al, 2005).

O conceito de sensação de agência (*Sense of Agency, SoA*) indica que esta pode ser ilusória. Ou seja, pode surgir a percepção de ação mesmo que não haja uma ação real correspondente. Esse tipo de ilusão é típico em Mundos Virtuais. Por exemplo, Kokkinara et al. (2016), revelaram por meio de experimento que os indivíduos podem, ilusoriamente, ter uma sensação de agência sobre o movimento de um corpo virtual (*illusory agency*), mesmo que no mundo natural esses indivíduos estejam restritos a movimentos apenas da cabeça, o que contraria a correspondência convencional entre ação e percepção. Este é um exemplo da flexibilidade da percepção e da sensação de agência. Müsseler et al. (2022) aprimoraram essa perspectiva ao explorar a noção de '*avatar self-merging*', na qual a concretização das intenções de um indivíduo em ambientes imersivos está intrinsecamente ligada à viabilidade de realizar diversas ações no ambiente virtual.

A busca pela compreensão desses fenômenos abrange uma variedade de metodologias, desde questionários pós-experimento até medidas objetivas com sensores como "*skin conductance response*" e "*heart rate deceleration*" (Kong et al., 2017). Essas abordagens fornecem diferentes visões da experiência dos indivíduos, não se limitando apenas às percepções subjetivas, mas estendendo-se às respostas fisiológicas. Os questionários pós-experimento, seguindo o método estabelecido por Botvinick e Cohen (1998), que exploraram a ilusão psicológica em que sensações táteis são experimentadas em uma mão de borracha vista pelos participantes, e não na mão oculta real, destacam a percepção de membros virtuais como parte integrante do próprio corpo do indivíduo em ambientes de realidade virtual (Zhang et al., 2015; Kilteni et al., 2012; Ma e Hommel, 2012; Perez-Marcos et al., 2012). Esses estudos ressaltam a influência direta da percepção dos indivíduos na experiência de sensação da agência humana em ambientes virtuais.

Por fim, outra abordagem complementar destaca que a telepresença transcende a simples reprodução visual. Na abordagem de Pierre Lévy (1998) sobre a telepresença, ilustrada no exemplo do telefone como dispositivo telepresencial, a materialidade da voz humana é separada a uma certa distância. A separação e transmissão da voz e de outros elementos, contribuem para a sensação de estar presente em outro espaço. O autor destaca que ambientes imersivos vão além da mera transmissão de imagens, proporcionando uma sensação de presença mais completa, quase tangível e claramente audível. Essa perspectiva abre caminho para a compreensão de como os espaços virtuais podem não apenas replicar a realidade do mundo natural, mas também ampliar a sensação de presença.

A sensação de agência está intrinsecamente ligada à identificação de possíveis ações e sensação de controle no ambiente virtual (Müsseler et al., 2022; e Kokkinara et al., 2016). A presença não apenas sugere uma sensação de estar em um espaço compartilhado, mas também uma quase tangibilidade e materialidade desse espaço (Smith e Mulligan, 2021; McRoberts, 2018).

A compreensão dessas dinâmicas não apenas informa o *design* de ambientes virtuais, mas também abre caminho para um novo momento na interação entre indivíduos e tecnologias imersivas. À medida que exploramos os limites da experiência humana, emerge a necessidade de continuar investigando como os espaços virtuais moldam nossa percepção e ação

4.3.3 Presença e sensação de presença em Mundos Virtuais

A sensação de presença (*Sense of Presence, SoP*) implica no sentimento de 'estar dentro' ou fazer parte de determinados espaços. Esta sensação é crítica, pois se baseia em

características variadas dos Mundos Virtuais, como a configuração dos espaços e objetos, que se manifestam e afetam diretamente a experiência do indivíduo. A literatura tem mostrado que o termo "presença", em comparação ao termo "imersão", é mais útil para compreender a interação entre o indivíduo e o ambiente virtual (Wilkinson, Brantley e Feng, 2021; Berkman e Akan, 2019). Este conceito se torna ainda mais relevante diante da crescente fusão dos Mundos Natural e Virtual, marcada pelo uso de tecnologias como Realidade Aumentada e Realidade Mista.

A natureza da presença em um ambiente virtual é complexa, influenciada por uma combinação de fatores psicológicos, técnicos e de *design de interface* (Merino et al., 2023). Estudos como os de Sanchez-Vives e Slater (2005) demonstram que a sensação de presença afeta a experiência do indivíduo, os resultados de aprendizagem e até a atividade cerebral, evidenciando sua centralidade na concepção e avaliação de ambientes virtuais. A materialidade do espaço virtual, especialmente quando simula o mundo natural e oferece controle e interação social, tem um impacto significativo na sensação experienciada pelo indivíduo.

A presença em Mundos Virtuais pode ser dividida em duas categorias principais: presença física e presença cognitiva. A presença física é percebida com a noção de que um indivíduo pode ter uma representação física em um ambiente virtual, geralmente através de um avatar (Bailenson e Yee (2007), que funciona como um substituto físico do usuário, permitindo a interação e expressão no ambiente virtual (Siriaraya e Ang 2019; Nguyen e Bednarz 2020).

A sensação de estar fisicamente presente em um mundo virtual é reforçada pela verossimilhança e capacidade de interação do avatar (Cruz et al., 2021). Por exemplo, os participantes da realidade virtual muitas vezes seguem involuntariamente os movimentos do seu avatar durante movimentos repetitivos, sugerindo uma relação bidirecional entre o indivíduo e seu avatar na realidade virtual. (Boban et al., 2023). Elementos como movimento, expressões faciais, e a habilidade de manipular objetos virtuais são essenciais para criar uma experiência convincente. Por exemplo, Slater (2003) destaca que quanto mais realistas e interativos forem esses elementos, mais imersiva será a experiência para o usuário. Milgram e Kishino, (1994) já discutiam como essas tecnologias podem ser utilizadas para enriquecer as experiências de presença física, oferecendo novos níveis de interatividade e imersão.

Por outro lado, a presença cognitiva refere-se à experiência subjetiva de estar realmente presente em um mundo virtual, ultrapassando a mera interação física proporcionada por avatares ou objetos virtuais (Lombard e Ditton, 1997). Esta presença engloba uma experiência mais profunda de estar em outro lugar, um estado mental de imersão total. Fatores como

distrações do mundo natural (Oh et al., 2019) podem afetar negativamente tanto a presença física quanto a presença cognitiva.

A presença cognitiva é uma medida de o quão mentalmente imerso e engajado o indivíduo está no ambiente virtual, incluindo a sensação de que o ambiente é real e a capacidade de se conectar emocional e cognitivamente com este ambiente. A conexão emocional e cognitiva com o ambiente aumenta a sensação de presença, influenciada por narrativa, *design* do mundo virtual, interações sociais e relevância pessoal do conteúdo. Witmer e Singer (1998) mostram que uma alta sensação de presença cognitiva indica uma forte dissociação do mundo natural e uma profunda imersão no mundo virtual.

A discussão sobre a sensação de presença em Mundos Virtuais é ampla e alvo de debates. Conceitos como presença e co-presença são enfatizados por estudos que mostram sua importância no uso de mundos virtuais em contextos educacionais (e.g., Boughzala et al., 2012). Estes conceitos permitem que um indivíduo se perceba representado no espaço virtual e seja reconhecido por outros. Além disso, a imersão, frequentemente citada como um fator motivacional para o uso de Mundos Virtuais na educação, é complexa, indicando que uma imersão total de um indivíduo em um ambiente virtual pode levar à perda da consciência do mundo natural, embora isso seja raro (Brown e Cairns (2004). Em geral, os indivíduos experimentam um engajamento intimamente relacionado à familiaridade com a *interface* e controles do mundo virtual. A perspectiva adotada pelos indivíduos em ambientes virtuais afeta significativamente a experiência de presença e agência (Gorisse et al., 2017).

A congruência do movimento visual influencia significativamente a sensação de agência (Zopf et al., 2018), pois a percepção de movimentos que são visualmente congruentes com as ações do usuário fortalece a sensação de controle em ambientes virtuais, apoiando a ideia de uma agência distribuída. Em Mundos Virtuais, objetos e espaços não são meramente passivos, também contribuem ativamente para a experiência do indivíduo, moldando sua sensação de presença e de agência. Esse entendimento é reforçado por estudos que investigaram o efeito do *feedback* visual modificado na sensação de agência sobre movimentos corporais em ambientes de Realidade Virtual (Aoyagi et al. (2021). Estes autores mostram que a congruência entre intenção e resultado percebido é fundamental para a experiência em ambientes de Realidade Virtual, mesmo quando o *feedback* visual não corresponde exatamente aos movimentos do corpo do indivíduo no mundo natural.

Essa interação dinâmica entre os elementos do ambiente virtual (espaços, objetos, *interface*) e o usuário pode ser ajustada para criar experiências de aprendizagem mais envolventes e eficazes. A importância dos fatores psicológicos e de usabilidade nesse contexto

é evidenciada por estudos que sugerem que as atitudes dos usuários e a facilidade de uso de Mundos Virtuais como o *Second Life* têm uma influência significativa na sensação de presença (Chow, 2012; Krassmann et al., 2023).

Por outro lado, há estudos que exploram a correlação entre usabilidade e sensação de presença em Mundos Virtuais, enfatizando sua importância em contextos educacionais à distância, demonstrando como a facilidade de navegação e interação em um ambiente virtual pode afetar diretamente a experiência de aprendizagem dos alunos (Krassmann et al., 2023). Isso vai de encontro com a ideia de que o *design* da *interface* é crucial. Choi e Chen (2006) investigaram como os *affordances* de navegação na plataforma de um mundo virtual afetam a sensação de presença.

Elementos específicos da *interface*, como texturas detalhadas, iluminação realista e interatividade com objetos podem aprimorar ou diminuir essa sensação de estar presente em um ambiente virtual. Por exemplo, uma parede de tijolos com textura detalhada que parece áspera e sólida em ambientes de Realidade Virtual aumenta a sensação de realismo. A representação precisa de escala e proporção dos objetos e espaços também é importante, como no caso de móveis em um jogo, que têm o tamanho e a proporção corretos em relação ao avatar do jogador, ajudando a criar uma sensação mais realista do espaço.

Portanto, o *design* de Mundos Virtuais tem implicações significativas não apenas na experiência do indivíduo em termos de imersão e satisfação, mas também em aplicações práticas, como na educação e treinamento. Complementarmente, o som possui papel fundamental na criação de presença em Mundos Virtuais, ressaltando a importância da imaginação na geração de hipóteses perceptuais que contribuem para a experiência de presença (Grimshaw-Aagaard, 2019). Nestes contextos, a sensação de presença pode influenciar diretamente a eficácia da interação.

Esses aspectos destacam a necessidade de ambientes virtuais bem projetados para manter a imersão e evitar a desconexão do indivíduo. A presença em Mundos Virtuais é, portanto, um tópico multifacetado, envolvendo tanto a presença física, que é a representação e interação no mundo virtual, quanto a presença cognitiva, que é a imersão mental e engajamento do indivíduo. Ambos são essenciais para uma experiência completa e eficaz em Mundos Virtuais.

5 Pressupostos ontológicos

Esta tese assume os pressupostos ontológicos de duas abordagens relacionais: a sociologia relacional utilizada por Emirbayer e Mische (1998), e a teoria de *assemblage*, de Manoel DeLanda (2006, 2016). Esta, de raiz pós-humana e centrada no Novo Materialismo, desafia as suposições fundamentais sobre a natureza da realidade e nosso relacionamento com ela (Silva, 2024; Calás e Smircich, 2023; Gherardi, 2022; Braidotti, 2019). O pós-humanismo sugere que os limites entre o humano e o não-humano, o orgânico e o artificial, estão cada vez mais entrelaçados, especialmente no contexto de realidades simuladas, como os ambientes virtuais imersivos. Essa perspectiva ontológica nos leva a reconsiderar não apenas a natureza da realidade, mas também como nos relacionamos com tecnologias digitais, redefinindo nossos relacionamentos e formas de organização (Gladden, 2016).

A teoria de *assemblage* é fundamentada na obra de Gilles Deleuze e Félix Guattari, subverte a noção tradicional de estrutura e hierarquia. A teoria adota uma "*flat ontology*" em que todos os elementos – humanos, sociais, naturais ou tecnológicos – são igualmente significativos na formação de realidades complexas (Harman, 2008). DeLanda (2006, 2019) também destaca as "relações de exterioridade", indicando que as características de um conjunto são determinadas por suas interações externas, e não por qualidades intrínsecas, o que confere um caráter dinâmico à realidade (Harman, 2008). A complexidade e a não-linearidade dos sistemas sociais também enfatizam a emergência de novas propriedades pela reconfiguração de relações (Price-Robertson e Duff, 2016).

Se *assemblages* são um conjunto de elementos interconectados, que reconfiguram a percepção da agência humana, mundos virtuais podem ser vistos como *assemblages*, em que a interação entre humanos, objetos virtuais e sistemas algorítmicos cria um ambiente dinâmico. Ainda, neste ambiente a agência é distribuída e emergente, desafiando a percepção tradicional de autonomia e controle exclusivamente humana. Dessa forma, as topologias dos Mundos Virtuais influenciariam e alterariam a maneira como os indivíduos percebem e exercem sua agência em contextos digitais.

A abordagem segue o Novo Materialismo, além do materialismo clássico e do dualismo cartesiano, outra virada teórica no pensamento contemporâneo. Essa visão desafia as concepções tradicionais de separação entre sujeito e objeto, mente e matéria.

Proponentes do Novo Materialismo, como Karen Barad, Manuel DeLanda, Rosi Braidotti e Jane Bennett argumentam que “um estudo atento de um mundo material nos pede para olhar novamente para noções como a mente ou a subjetividade da qual este mundo material é *independente*” (Gherardi, de Vaujany e Silva, 2024: 7, grifo original). Promovem

assim uma compreensão mais integrada do mundo, na qual a matéria não é vista como passiva ou meramente instrumental, mas como um participante ativo que molda e é moldado por contextos sociais e culturais. Além disso, questões de corporalidade e sensorialidade implicam que nossas experiências físicas e perceptivas são fundamentais para a nossa interação com o mundo (Coole e Frost, 2010). Interdisciplinar em sua natureza, o Novo Materialismo aborda questões de corporalidade e sensorialidade, destacando como nossas experiências físicas e perceptivas são fundamentais para a nossa interação com o mundo.

O Novo Materialismo reflete uma variedade de visões contemporâneas nas artes, humanidades e ciências sociais, compartilhando um interesse comum em compreender os efeitos materiais tanto de forma teórica quanto prática (Fox e Alldred, 2022; 2016). Exemplos dessa influência incluem a abordagem do Realismo Agencial, de Barad (2003, 2007), o materialismo Deleuziano, de Braidotti (2011, 2013) e DeLanda (2016), a crítica das representações do espaço e a concepção de sociedade-natureza (Lefebvre, 1991/1974), e o Pós-humanismo, de Haraway (2007). Em conjunto, essas perspectivas proporcionam novas percepções sobre a relação entre os seres humanos e o meio ambiente, desafiando as noções convencionais sobre os efeitos da materialidade e agência.

Parte do Novo Materialismo, a teoria de *assemblage* desenvolvida por Manuel DeLanda oferece uma abordagem frutífera para compreender os Mundos Virtuais, visto que esta teoria considera as estruturas sociais e tecnológicas como redes dinâmicas e complexas de relações entre diversos componentes. No contexto dos Mundos Virtuais, essa teoria pode ser aplicada ao examinar como diferentes elementos - incluindo *software*, *hardware*, interfaces de usuário, conteúdo digital e os próprios usuários - interagem para criar experiências imersivas e realidades alternativas. Por exemplo, em um jogo de realidade virtual, a interação entre a programação do jogo (*software*), o equipamento de realidade virtual (*hardware*), as ações do jogador (usuário) e o ambiente virtual criado (conteúdo digital) constitui um *assemblage* que influencia a experiência do usuário.

Essa abordagem está em consonância com o *material turn* na teoria social, que enfatiza a agência e a importância dos objetos e materiais na construção da realidade social. Além disso, a teoria de *assemblage* se relaciona com o *spatial turn*, uma tendência na teoria social e cultural que destaca a relevância do espaço e da espacialidade. Nos Mundos Virtuais, o espaço não é apenas um pano de fundo passivo, mas um aspecto ativo que molda as interações e experiências dos usuários. Assim, a aplicação da teoria de *assemblage* aos Mundos Virtuais revela como os espaços digitais são co-criados e transformados continuamente pelas interações entre seus

diversos componentes, refletindo uma compreensão mais integrada e dinâmica da tecnologia e da experiência humana (DeLanda, 2006; Thrift, 2008; Kitchin e Dodge, 2014).

A tese foca na percepção da agência humana em Mundos Virtuais, inspirando-se na abordagem relacional de Emirbayer e Mische (1998). Eles argumentam que, para entender os fenômenos sociais, é crucial considerar as relações sociais e a interdependência dos elementos sociais. Isso contrasta com as perspectivas sociais convencionais, nas quais o sujeito humano é visto como central e autônomo, como destacado por Geulen (2004). Essa visão tradicional coloca o indivíduo no centro dos processos de socialização, atribuindo-lhe uma agência individual e autossuficiente.

A sociologia relacional é uma abordagem teórica que enfatiza a importância das relações sociais na compreensão dos fenômenos sociais, se concentrando na interdependência e interconexão dos elementos sociais. A sociologia relacional desafia as noções tradicionais de agência, que se concentram no indivíduo, e enfatiza a interação entre os atores sociais e as estruturas sociais em que estão inseridos. Também se preocupa com a relação entre a cultura e a estrutura social, e como esses elementos interagem para moldar a vida social (Powell e Dépelteau, 2013).

A relação entre a sociologia relacional e o Novo Materialismo é estabelecida pela ênfase compartilhada na natureza relacional e contingente dos fenômenos sociais do espaço que cerca o indivíduo. Ambas as abordagens reconhecem a interconexão e a dependência das ações e eventos sociais, bem como sua natureza não determinística. (Höppner, 2017). Esses conceitos são fundamentais para a compreensão da dinâmica e da complexidade das interações humanas e das estruturas sociais.

Ao promover a sociologia relacional, Mustafa Emirbayer destaca as características dinâmicas e emergentes dos sistemas sociais (Emirbayer, 2013, 1997). Sociólogos relacionais têm buscado transcender o dualismo entre indivíduo-sociedade e estrutura-agência, compreendendo tanto os indivíduos quanto as entidades mais amplas das quais fazem parte (como coletividades, instituições e sistemas sociais) como integrantes da mesma ordem da realidade, uma ordem intrinsecamente relacional. Assim, formações sociais como estruturas, sistemas e discursos são vistas como manifestações de relações interconectadas.

Esta visão é importante para a tese, pois proporciona os pressupostos que destacam as interações humanas imersas em estruturas sociais e mediadas pelo espaço (incluindo aí os objetos, o próprio espaço e as relações no espaço). Uma abordagem que integra tanto a agência individual quanto a influência de elementos não humanos e estruturas sociais mais amplas é necessária para entender essas interações. A combinação da sociologia relacional com o Novo

Materialismo permite uma análise da interação dos indivíduos nos espaços virtuais, considerando as dinâmicas sociais e as influências materiais.

Aqui a maior ênfase é na produção social (como *being*, sempre em construção), do que ao resultado isolado, finalizado (Deleuze e Guattari, 1984). Nesta abordagem, além de corpos humanos e outros organismos vivos, objetos materiais, são alvo de análise, incluindo espaços, lugares, ambientes naturais e construídos. Além disso, ideias abstratas, como imaginação, memória e pensamentos humanos, também são reconhecidas pela capacidade de gerar efeitos materiais.

Esta tese é também influenciada pelo pensamento pós-humanista de Lefebvre, que atribui grande importância à materialidade do mundo natural para a compreensão dos processos sociais. Lefebvre (2009) adota a dialética materialista, uma abordagem que analisa a realidade através das grandes transformações históricas e sociais, vendo-a como algo concreto e dinâmico. Lefebvre aplica o materialismo histórico, que é o estudo das sociedades humanas através do prisma das forças e condições materiais - como economia, recursos naturais e tecnologia - e como estas influenciam as estruturas sociais e culturais.

Além disso, Lefebvre (2013) é crítico tanto do idealismo, que enfatiza ideias e conceitos, e do humanismo, que foca na experiência e valores humanos, propondo, em vez disso, uma abordagem que ressalta a centralidade da materialidade e da espacialidade. Ele sugere que o espaço físico, urbano ou natural, é um componente crucial na análise social, afetando e sendo afetado pelas dinâmicas sociais e históricas. Essa ênfase na materialidade e na espacialidade teve um impacto significativo nas discussões do Novo Materialismo, um movimento que busca integrar a materialidade com o entendimento das condições sociais e culturais.

Lefebvre é reconhecido especialmente por sua contribuição à teoria da produção do espaço, como um dos expoentes do *spatial turn*, explorando a interrelação entre sociedade e espaço, e examinando como seres humanos produzem e percebem o espaço (Leary-Owhin e McCarthy, 2019; Schmid, 2012). Essa concepção é relevante para a análise de Mundos Virtuais, onde o espaço físico cede lugar a um espaço virtual que também requer uma avaliação e compreensão por meio de representações no processo de produção do espaço. O conjunto dessas abordagens não apenas ampliou minha compreensão teórica, mas também proporcionou ferramentas conceituais valiosas para explorar as complexidades e dinâmicas dos Mundos Virtuais.

5.1 Novo Materialismo / *Assemblage*

O conceito de *assemblage* foi desenvolvido por Deleuze, e tem origem na palavra francesa "*agencement*", que não tem uma tradução direta e precisa para o inglês. *Assemblage* abrange o ato de alinhar ou justapor uma coleção de elementos heterogêneos e o processo resultante de tal ação. Seus elementos incluem “*arranjos de humanos, materiais, tecnologias, organizações, técnicas, procedimentos, normas e eventos, todos com capacidade de agência dentro e fora do conjunto*” (Baker e McGuirk 2016: 4). Portanto, inclui tanto as noções de agência quanto de arranjo (*assembly*, em inglês). Pode-se confundir o conceito de *assemblage* como pertencente mais a um resultado do que ao processo dinâmico de reunir esses elementos, como observa DeLanda (2016).

A dinâmica de reunir elementos diversos, organizá-los e estabelecer complexas interconexões entre fatores humanos e não humanos é de significativa importância. Um exemplo prático dessa dinâmica ocorre na interação diária do indivíduo com um computador, onde a integração de *hardware* (teclado, mouse, monitor), *software* (sistema operacional, aplicativos) e a conexão com redes de Internet se realiza de forma ativa com a participação também ativa do sujeito humano. Cada componente desempenha funções específicas e, quando unidos, formam um sistema funcional único e coeso.

A organização desses elementos, como a disposição da interface do computador, a estrutura do sistema operacional e a organização de arquivos, é vital para otimizar a experiência do usuário. A interação entre o usuário, o computador e a conexão com a rede formam uma entidade singular, na qual os comandos do usuário são interpretados pela programação carregada no *software*, traduzidos em ações através do *hardware*, que transitam pelas redes de comunicação, e o *feedback* é enviado de volta ao usuário. A relação entre o computador, a rede e a experiência do usuário são moldadas pela qualidade dessa interação, sendo uma interconexão fluida crucial para uma experiência positiva, enquanto falhas em um dos elementos isoladamente podem gerar frustração e ineficiência.

DeLanda dá atenção à formação de arranjos complexos, denominados *assemblages*, que incluem uma variedade de entidades como lugares, indivíduos e objetos. Segundo essa perspectiva, os *assemblages* são entendidos como configurações temporárias e dinâmicas, cujo poder e agência emergem da interconexão e configuração de seus elementos constituintes. Esses elementos podem ser tanto humanos quanto não humanos, e é a interação entre eles que dá forma à capacidade agêntica do *assemblage* como um todo.

Destacando a natureza fluida e em constante mudança desses arranjos, DeLanda sugere que eles não são estáticos, mas estão sempre em processo de transformação e reconfiguração.

Essa abordagem oferece um entendimento mais aprofundado das interrelações em ambientes complexos, como os Mundos Virtuais, onde a agência não é localizada exclusivamente nos indivíduos, mas distribuída através da rede de relações entre todos os componentes do *assemblage*.

Esses conjuntos (*assemblages*), quando se formam, exibem propriedades e efeitos emergentes que transcendem as características de suas partes constituintes. A força agêntica dessas entidades, segundo DeLanda, é variável e dinâmica, dependendo do contexto e da situação envolvente, e pode ser distribuída entre diferentes entidades no conjunto. Essa abordagem contrasta com visões tradicionais que centralizam a agência exclusivamente no ser humano, expandindo-a para incluir a influência significativa de entidades não humanas e materiais.

Ao fazer isso, DeLanda reconhece a complexidade e a interdependência dos sistemas sociais e materiais. Esses sistemas não são compostos apenas de elementos humanos (sociais) ou não humanos (materiais), mas de uma mistura de ambos. Por exemplo, uma cidade é um sistema que inclui pessoas (elementos sociais), edifícios e estradas (elementos materiais), bem como as interações e relações entre eles. Ao considerar sistemas sociais e materiais, DeLanda adota uma abordagem heterogênea, que reconhece a diversidade e a complexidade dos elementos envolvidos e das relações entre eles.

Complementarmente, DeLanda enfatiza a multiplicidade de fatores e interações em jogo, de maneira mais heterogênea, ao considerar a diversidade e a distribuição da agência entre uma gama mais ampla de entidades. Em outras palavras, a maneira como diferentes elementos se combinam e interagem dentro de um *assemblage* pode criar novas formas de agência que não seriam possíveis para cada elemento isoladamente. Isso significa que objetos materiais, estruturas sociais, e tecnologias, por exemplo, podem todos exercer algum tipo de influência ou capacidade de ação dentro de um sistema. À medida que os elementos dentro de um *assemblage* mudam ou se reorganizam, a distribuição da agência também pode mudar, refletindo a sua natureza dinâmica.

A teoria de *assemblage* distancia-se do individualismo metodológico, que foca na ação individual como a principal unidade de análise, concebendo a potencialidade emergente como parte de um conjunto que fica mais complexo, quando começam a participar de conjuntos maiores. Na teoria de *assemblage*, a identidade das partes é entendida como sendo intrinsecamente maleável e definida em relação ao todo do qual fazem parte. Essas 'partes' podem incluir uma variedade de entidades, como indivíduos, tecnologias, objetos físicos, e, no contexto dos Mundos Virtuais, elementos como avatares, interfaces digitais, e algoritmos.

Ao integrarem-se em *assemblages* mais amplos, estas partes não apenas mantêm suas características individuais, mas também adquirem novas propriedades e capacidades à medida que interagem e são influenciadas pelo conjunto maior. Por exemplo, em Mundos Virtuais, a identidade de um avatar (uma parte) não é apenas uma extensão do usuário humano, mas também é moldada pela interação com o ambiente virtual, outros avatares, e a tecnologia subjacente.

Da mesma forma, a tecnologia de comunicação, como parte de um *assemblage*, transcende sua função como mero instrumento, assumindo um papel de agente que medeia e transforma os potenciais de ação dos indivíduos. Essa mediação não é unidirecional; a tecnologia é simultaneamente influenciada e moldada pelas práticas e interações humanas.

Se por um lado, a teoria de *assemblage* pode ser bem aceita para discutir e compreender interações homem-máquina, por outro lado enfrenta críticas, notadamente a alegação de insuficiência para compreender totalmente as relações entre as partes constituintes de um arranjo (Buchanan, 2017). Alguns argumentam que carece de uma complementação por teorias contextualmente relevantes, como as propostas por Latour (2007) em sua Teoria Ator-Rede, que enfatiza a necessidade de considerar tanto os aspectos humanos quanto não humanos nas redes sociais.

Outros ressaltam um viés excessivo para a materialidade, negligenciando os contextos sociais e culturais, uma crítica ecoada por autores como Haraway (2010, original 1985), que argumenta pela necessidade de uma abordagem mais integrada que reconheça a interseção entre materialidade, cultura e tecnologia. Apesar dessas críticas, a teoria de *assemblage* continua sendo considerada uma abordagem válida para compreender as interrelações dinâmicas entre elementos em diversos campos de estudo, como destacado por DeLanda (2006) em suas extensas explorações sobre as implicações da teoria em diferentes contextos (DeLanda, 2006).

Outras teorias ligadas ao *material turn* poderiam ser aplicadas. Por exemplo, a sociomaterialidade e a teoria de *assemblage* são abordagens teóricas que enfatizam a importância dos objetos materiais e das práticas sociais para a construção da realidade. Contudo, a principal diferença entre essas teorias é que a sociomaterialidade enfatiza a interdependência entre o social e o material, enquanto a teoria de *assemblage* enfatiza a emergência, ou surgimento de novas propriedades a partir das interações entre os elementos heterogêneos que compõem um determinado arranjo, ou *assemblage* (Introna, 2013).

Analogamente, podemos conceber um *assemblage* como um sistema adaptativo complexo, cujas propriedades emergentes definem e permitem as ações do sistema. Para

DeLanda, esse espaço de possibilidade é dinâmico e limitado por forças que atuam sobre ele, representadas pelas tendências e capacidades do conjunto. Dessa forma, ao aplicarmos essa perspectiva a Mundos Virtuais, reconhecemos a complexidade desses conjuntos, compostos por recursos computacionais, avatares e indivíduos. Esses conjuntos organizam e delimitam ações potenciais que afetam o mundo virtual e outros agentes dentro dele.

As tecnologias de comunicação, ao operacionalizarem o cenário conceitual de ações potenciais, convertem as ações abstratas do indivíduo em manifestações e feitos materiais tangíveis. O processo dinâmico de "materialização" implica a conversão de ações prospectivas em ações executáveis (DeLanda, 2006). A teoria de *assemblage* surge como um pilar para nos auxiliar a compreender os ambientes sintéticos imersivos, permitindo-nos explorar as complexidades e os potenciais desses ambientes virtuais em vários contextos.

A análise a partir da perspectiva de *assemblages* é uma forma de investigar a realidade social sem assumir os sujeitos e os contextos como dados, mas como produtos de relações, afetos, eventos e processos (DeLanda, 2006). Por isso, o foco da análise de *assemblages* é na gênese ou no surgimento dos sujeitos e dos contextos, e não nas formas que eles assumem em cada situação. A *assemblage*, então, se torna uma unidade de análise que permite explicar como os sujeitos e os contextos são montados, organizados ou "agrupados" em arranjos únicos de relações, forças, matéria, afetos, signos e espaços (ver Latour, 2005).

Ao integrar o *material turn*, que destaca a importância dos fatores materiais nos estudos organizacionais, e o *spatial turn*, que enfatiza a relevância do lugar e do espaço, com a teoria da *assemblage*, pesquisadores podem analisar como esses elementos se entrelaçam e interagem para moldar as práticas organizacionais e sociais, influenciando as relações e a construção de significado em contextos organizacionais.

Essa abordagem combinada possibilita uma exploração mais abrangente dos diversos elementos materiais e sociais presentes nas práticas organizacionais, bem como das implicações mais amplas das configurações espaciais no comportamento e nos resultados organizacionais e sociais. A teoria da *assemblage* fornece uma estrutura para compreender como diversos elementos humanos e não humanos se unem para formar arranjos organizacionais complexos e dinâmicos, oferecendo novos insights sobre a natureza multifacetada da vida organizacional e social.

A combinação desses *turns* pode conduzir ao desenvolvimento de novas abordagens teóricas e metodológicas na pesquisa organizacional. Isso inclui a aplicação de métodos de investigação inovadores, como a etnografia e a análise visual, para explorar a interação entre fatores materiais e espaciais nos arranjos em contextos organizacionais. Este é o propósito desta

tese, que busca introduzir o *material turn* e *spatial turn* no campo de estudos organizacionais, aplicando-os às camadas de realidade sintética imersiva na interação humana.

6 Método

Há aproximadamente quatro anos visito Mundos Virtuais, desenvolvendo familiaridade com suas dinâmicas e características. Inicialmente, minha experiência nesses espaços era mediada pelas telas do computador e do aparelho celular. Posteriormente, as interações em alguns Mundos passaram a ser mediadas pelo *Head-Mounted Display* (HMD), o que ampliou significativamente minha sensação de imersão nesses ambientes. Essa transição foi fundamental para o aprofundamento da minha pesquisa sobre agência humana em Mundos Virtuais.

Minha imersão nesses Mundos Virtuais não se limitou à exploração casual. Participei de cursos sobre Blockchain, Criptoeconomia, NFTs, construção de ambientes imersivos, avatares, estudei as implicações do uso de avatares corporativos por organizações – o que constitui atualmente um dos meus interesses de pesquisa – e me aprofundi na forma com que entendemos e assimilamos a construção de ambientes imersivos. Paralelamente, construí relações com autores de obras autoetnográficas em e sobre Mundos Virtuais, participei de reuniões online e de conversas. Cada uma dessas atividades contribui para uma compreensão ampla das complexas interações e dinâmicas nesses ambientes. Ao longo dos anos, essa experiência prolongada e diversificada me levou a compreender que uma autoetnografia como ferramenta metodológica poderia ser utilizada na construção da tese.

A escolha da autoetnografia baseou-se na necessidade de capturar a subjetividade e a profundidade das experiências nos Mundos Virtuais, algo que métodos tradicionais de pesquisa, como entrevistas qualitativas ou grupos focais, não poderiam proporcionar com a mesma intensidade. A imersão contínua e reflexiva que a autoetnografia oferece é particularmente adequada para explorar a complexidade dos ambientes virtuais, onde as percepções de agência e presença são multifacetadas e dinâmicas. Além disso, a literatura sobre Mundos Virtuais ainda é escassa em estudos que adotem uma abordagem observacional e etnográfica, o que justifica a pertinência deste método para minha pesquisa (Kohonen-Aho, 2017; Kohonen-Aho e Alin, 2015).

Essa abordagem é especialmente valiosa em estudos de Mundos Virtuais, em que a subjetividade e a imersão do pesquisador desempenham um papel crucial na interpretação dos dados. Pesquisadores destacam a importância da presença e da imersão do pesquisador em contextos digitais, argumentando que esses elementos são fundamentais para a compreensão das interações sociais e das dinâmicas de poder presentes nesses ambientes (Boellstorff, 2008; Hine, 2000).

Essa introspecção forneceu uma camada adicional de compreensão, enriquecendo a análise dos dados empíricos, e oferecendo uma visão mais completa das dinâmicas observadas. A autoetnografia, portanto, emergiu como metodologia ideal, me permitindo capturar e analisar as nuances dos Mundos Virtuais de maneira abrangente e mais aprofundada, e proporcionando uma contribuição valiosa para a compreensão das interações humanas nesses ambientes.

Nesta tese adoto uma abordagem fundamentada na discussão do '*material turn*' e '*spatial turn*', alinhadas à ontologia do Novo Materialismo. Um dos objetivos centrais desta tese é incorporar as perspectivas do '*material turn*' e '*spatial turn*' no estudo de Mundos Virtuais, buscando proporcionar uma compreensão mais abrangente desses espaços virtuais. Essa análise está inserida no campo de estudos organizacionais, com um foco específico em explorar como a topologia dos Mundos Virtuais atualmente em uso influencia a formação do espaço virtual, e como a agência humana é percebida nesses espaços.

A união das abordagens de Emirbayer e Mische, a topologia social de Henri Lefebvre, e o Novo Materialismo de DeLanda permitem analisar de forma abrangente como os elementos materiais, espaciais e sociais se entrelaçam e interagem em Mundos Virtuais. Essa abordagem integrada pode possibilitar a visualização de construção de significados em contextos virtuais, proporcionando uma compreensão mais ampla destes espaços.

O capítulo seguinte é o primeiro estudo empírico proposto na tese. Trata-se de uma reflexão sobre como a agência humana pode ser reduzida e circunscrita nas definições de quem cria, desenha e programa mundos virtuais. Neste estudo, analisei a topologia de catorze Mundos Virtuais (critérios de escolha especificados mais adiante), para compreender como a apresentação topológica desses ambientes pode reduzir as interações humanas que ali ocorrem, dado que a agência humana é muitas vezes limitada às escolhas dos designers desses ambientes. Neste estudo, realizo uma análise transversal (*cross-sectional*) para examinar as características e interações nos catorze Mundos Virtuais selecionados em um único momento no tempo. Esta abordagem permite analisar e comparar as diferentes características e dinâmicas presentes nesses Mundos Virtuais, proporcionando uma visão mais ampla do estado atual desses ambientes.

No capítulo seguinte – o segundo estudo empírico proposto na tese – observo a partir da minha própria perspectiva a redução da agência humana em Mundos Virtuais, analisando a topologia do mundo virtual *Second Life*. Neste estudo autoetnográfico, exploro as proposições feitas a partir do estudo anterior.

A seguir, descrevo as escolhas metodológicas compartilhadas entre os dois estudos, e as escolhas inerentes a cada um dos estudos, separadamente.

6.1 Escolhas metodológicas compartilhadas entre os dois estudos

6.1.1 Coleta de dados

As observações foram realizadas entre novembro de 2023 e janeiro de 2024, aplicando o mesmo protocolo de observação a todos os Mundos Virtuais, que inclui o registro do tempo de *setup*, as direções e acessos tomados, os espaços, percepções e interações observados. A coleta de evidências foi realizada em duas etapas. Na primeira, (novembro/2023), adotei uma abordagem mais exploratória. O foco estava na exploração dos Mundos Virtuais para compreender as principais características de formação de espaços, as funcionalidades disponíveis e as formas de interação com as plataformas dos Mundos Virtuais.

Esta fase foi crucial para a preparação e refinamento do protocolo de observações, que seria utilizado posteriormente. Após essa primeira etapa de observações, discutimos os critérios de inclusão de exclusão (escolha) dos Mundos Virtuais da tese, bem como as questões a serem respondidas durante as observações. Na segunda rodada de observações (novembro/23 a janeiro/24), segui o protocolo para a coleta das evidências.

As experiências das observações foram gravadas em vídeo, registrando a imagem e o áudio da pesquisadora. Os vídeos foram transmitidos e gravados no canal pessoal da pesquisadora, na plataforma YouTube através de *live streaming* pela plataforma Zoom. A transcrição dos vídeos faz parte dos dados da pesquisa, como texto para análise de conteúdo. A escolha de utilizar uma combinação de vídeo, áudio e texto (transcrição do áudio), aliada à análise de dados qualitativos, teve por objetivo garantir uma abordagem holística na interpretação das evidências coletadas. A transparência no processo, evidenciada pela gravação em vídeo do canal pessoal da autora, reforça a autenticidade e a integridade da observação.

A observação é utilizada como método de coleta de dados, consistindo em descrições de eventos realizadas pela pesquisadora. Isso privilegia a perspectiva e análise do pesquisador sobre os eventos, contudo, o estabelece como próprio instrumento de coleta de dados. Esta escolha metodológica é fundamentada na necessidade de capturar as nuances dos eventos dentro do contexto dos Mundos Virtuais observados.

Ao descrever os eventos, busco destacar não apenas o que são e como são apresentados os objetos, espaços, mapas e funcionalidades, mas também as capacidades de ação, interação, sentimentos produzidos pela interação nesses ambientes. A observação, nesse contexto, não é apenas um ato de documentar o que é visível, mas uma ferramenta para capturar as dinâmicas

relacionais emergentes no ambiente virtual, considerando a multiplicidade de elementos que compõem o '*research-assemblage*'.

A teoria embasada no Novo Materialismo alterou a minha prática de observação, enfatizando os ambientes físicos e discursivos das atividades observadas. Ao adotar essa abordagem metodológica, busco transcender a abordagem convencional da pesquisa social, que muitas vezes se concentra apenas nos resultados aparentes. Em vez disso, busco explorar as capacidades e potencialidades subjacentes geradas pelos *assemblages*, evidenciando uma compreensão mais holística e dinâmica do fenômeno estudado. A escolha da observação como método de coleta de dados reforça a importância da perspectiva do pesquisador no processo de pesquisa, enquanto o enfoque materialista visa revelar as complexas interações e afetações presentes nos Mundos Virtuais.

Durante a observação, procurei narrar cada movimento e o que estava visualizando (registrando o foco de atenção), e o que pensava a respeito daquele ambiente, respondendo de forma preliminar, mas reflexiva, as questões norteadoras da observação. Assim, a cada movimento realizado, ficou registrado o áudio do que estava pensando, e percepções sobre aquele ambiente.

Após a gravação da observação em vídeo, transferei a transcrição do áudio e as capturas de tela feitas durante a observação para um *software* de análise de dados qualitativos, devidamente identificados com o nome do mundo virtual e data das visitas. Tomei o cuidado de não interagir com avatares de terceiros, cuidando para não expor a identidade ou imagem destes.

A análise de conteúdo contou com evidências produzidas através vídeos, imagens, áudio e transcrição do áudio, além de relatórios públicos das empresas-sede dos Mundos Virtuais observados, textos de comentários em fóruns públicos e blogs, e imagens compartilhadas em redes sociais desses Mundos. Conduzida de maneira indutiva, a análise de conteúdo seguiu uma abordagem similar à utilizada por Serafini e Reid (2023) e McKenna (2020). Nas mais de dez horas de observação foram geradas mais de dezoito mil palavras transcritas em português, e coletadas cento e trinta imagens de capturas de tela.

6.1.2 Análise dos dados

Iniciei a análise durante o trabalho de campo: as notas de campo das observações e demais materiais empíricos (relatórios das plataformas dos Mundos Virtuais, blogs, wikis, redes sociais) foram analisados em conjunto, à medida em que a análise evoluía. Após o término das observações, utilizei as notas de campo, transcrições e demais materiais para construir esquemas que representassem formas de locomoção e navegação, e formas de apresentação dos mundos virtuais. O processo analítico foi altamente iterativo, envolvendo rodadas de codificação e referências frequentes à literatura à medida que surgiam diferentes temas.

O desenvolvimento das topologias revelou a constituição do espaço social em Mundos Virtuais. Notei, em particular, como as relações entre e no espaço virtual pode ser similar à formação do espaço social no mundo natural. À medida que interagia com a literatura, busquei abordagens teóricas para estruturar a análise. A abordagem do espaço social, desenvolvida por Bourdieu e Lefebvre articula uma visão que compreende o espaço como um produto e reflexo das dinâmicas sociais e culturais.

Utilizando essa perspectiva, a primeira fase da codificação concentrou-se em desvendar interpretações sociais do espaço virtual, revelando que os Mundos Virtuais não são apenas cenários digitais, mas espaços complexos onde se reproduzem e manifestam relações sociais. A análise destacou, por exemplo, como a construção de espaços virtuais pode espelhar a estratificação social e a distribuição do poder no mundo real. Além disso, a observação de comportamentos sociais em ambientes virtuais, como a formação de comunidades, a disposição dos microespaços e interação entre usuários - observadas em comentários de redes sociais e wikis oficiais dos Mundos - revelou padrões que espelham a estrutura social no mundo natural.

Com base nesses *insights*, a segunda rodada de codificação adotou um esquema indutivo, permitindo uma análise mais abrangente da construção e função do espaço social nos Mundos Virtuais. Esse enfoque mais amplo possibilitou a identificação de como os espaços são apresentados aos indivíduos, bem como a função dos sinais de navegação, como as estrelas, que não apenas orientam, mas também podem influenciar o comportamento dos usuários e moldar a experiência social no ambiente virtual. Esta análise revelou que, assim como Lefebvre descreve a percepção, concepção e vivência do espaço no mundo natural, os Mundos Virtuais também apresentam estas dimensões, refletindo as complexidades do espaço social. A partir destas observações e análises, emergiram as tipologias de topologias em Mundos Virtuais, que são exploradas em detalhe nas próximas seções deste capítulo.

Para complementar a análise descrita acima, também utilizei a análise transversal por meio de *cross-section*. Esta abordagem envolve a observação e análise de dados em um ponto específico no tempo, permitindo uma visão instantânea das características e padrões presentes nos Mundos Virtuais.

A análise *cross-section* é particularmente útil para capturar variações e comparações entre diferentes plataformas de Mundos Virtuais. Por exemplo, ao coletar e analisar dados de múltiplos Mundos Virtuais em um momento específico, foi possível identificar diferenças na estrutura espacial, e nas práticas de navegação. Esta abordagem permitiu uma comparação direta entre Mundos Virtuais, revelando como diferentes *designers* e funcionalidades podem influenciar a experiência e o comportamento dos indivíduos.

Tabela 4 – Características dos Mundos Virtuais observados

Categoria do mundo virtual	Mundo virtual	Variação do preço do microespaço	Fonte de variação do preço	Tamanho do microespaço	Quant. de microespaços	Denominação dada ao microespaço
Conteúdo gerado pelo usuário	Decentraland	US\$ 850	Localização	16m ²	90.000	Parcela de terra
	The Sandbox	0,24 a 999.999 ETH ¹	Localização	96m ²	166.464	Parcela de terra
	Minecraft ⁴	Não se aplica	-	-	-	Mapas
Mundos espelhados	Voxels	0,124 a 120 ETH	Localização	4m ² a 32m ²	7.355	Parcela
	Pavia	400 ADA ²	Localização	16x16x20m	100.000 ⁵	Parcela de terra
	Woorld	Não se aplica	-	-	10.000	Pedaços
Hangouts sociais e pequenos espaços	Portals	14 a 2.150 SOL ³	Extensão	Mínimo, médio, grande	100.000	Espaços
	Spatial ⁶	Sem custo	-	-	-	Espaços
Mundos abertos	Shibaverse	0,1997 a 1,500 ETH	Localização	85m ² a 220m ²	36.431	Apartamento, Vila ou Comercial
	The Nemesis	US\$ 280	-	Grades 5x5; 25x25	11.520	Parcela ou terra
	Second Life	Baseado na demanda.	Localização	16m ²	27.721	Parcelas, Regiões, Estados, Ilhas
	United States of Mars	Não definido	Localização	20x20	1.000.100	USM Lands, Parcelas de terra
Jogos e missões	Fortnite (creative mode)	Não se aplica	-	-	-	-
	World of Warcraft	Não se aplica	-	-	-	Continentes, Regiões, Reinos

Fonte: dados da pesquisa. Nota: **1.** Um ETH (Ethereum) valia R\$ 13.967,74 em 18/02/2024. **2.** Um ADA (Cardano) valia R\$2,69 em 13/02/2024. **3.** Uma SOL (Solana) valia R\$ 544,88 em 13/02/2024. **4.** No Minecraft, o proprietário adquire um mapa (microespaço) para torná-lo público, e criar monetização através de engajamento. Geralmente o engajamento é através de jogos criados no microespaço. Caso o jogador prefira que seu microespaço permaneça privado (sem acesso público), basta não adquirir mapas no mundo virtual. **5.** O potencial de construção de terrenos em Pavia é ilimitado: os usuários podem construir uma loja e vender PCAs e acessórios personalizados; eles podem hospedar eventos ao vivo exclusivos e fazer com que outros jogadores comprem ingressos com \$PAVIA; e as empresas podem até usar terrenos em Pavia para criar locais ou eventos onde possam vender e promover os seus produtos e serviços do mundo real, algo que várias empresas de alto perfil fizeram recentemente noutros metaversos. **6.** Não foi possível identificar Tamanho e quantidade de microespaços no Spatial

6.1.3 Comitê de ética e dados abertos

Na condução da pesquisa, a decisão de não a submeter a um Comitê de Ética e Dados Abertos baseia-se em uma série de considerações que refletem a natureza específica da metodologia adotada e a abordagem ética empregada. A tese adota uma perspectiva observacional, onde a autora, de maneira não intrusiva, se dedica à análise de eventos em mundos virtuais. Esta abordagem busca minimizar qualquer impacto sobre a privacidade dos participantes, uma vez que não envolve interações invasivas. Nesse contexto, o caráter não invasivo da observação contribui para a ausência de riscos significativos aos participantes, justificando a não submissão ao Comitê de Ética.

Os dados utilizados na pesquisa são fornecidos de forma voluntária pela autora. Além disso, a pesquisa ocorre em ambientes virtuais, apresentando características distintas do mundo físico. Nesse contexto, as dinâmicas e as considerações éticas podem diferir das pesquisas tradicionais, justificando uma avaliação ética que leve em conta as peculiaridades do ambiente virtual.

A metodologia adotada também busca preservar a privacidade e o anonimato dos participantes. Durante a observação, a autora evita interações com avatares de terceiros, mitigando qualquer risco de exposição indesejada. Essa preocupação ativa com a proteção da identidade dos participantes reforça o compromisso ético da pesquisa.

Portanto, a decisão de não submeter a pesquisa a um Comitê de Ética e Dados Abertos é resultado de uma cuidadosa reflexão sobre a natureza observacional, os procedimentos éticos adotados e as particularidades do contexto virtual, evidenciando um compromisso ético sólido na condução deste estudo. O conjunto de dados que compõe a tese pode ser disponibilizado mediante solicitação.

6.2 Escolhas metodológicas inerentes ao estudo um – Topologia de Mundos Virtuais

6.2.1 Seleção dos casos

Foram selecionados catorze Mundos Virtuais para a observação realizada neste estudo. A escolha dos Mundos Virtuais partiu do relatório “*The Metaverse Universe Radar*” divulgado pela empresa de consultoria *KZero Worldwide* a cada quadrimestre, desde 2020. A consultoria é uma das mais respeitadas do mundo no setor de metaverso, com mais de dezessete anos de experiência, especializando-se em consultoria e marketing direcionados a empresas que operam nesse domínio virtual. A gama de serviços oferecidos pela consultoria engloba a avaliação de oportunidades, elaboração de estratégias de *marketing* e *branding*, bem como o

desenvolvimento de conteúdo e experiências no metaverso. A presença global da *KZero Worldwide* é evidenciada pela extensão de sua clientela, que inclui, entre outras, empresas multinacionais como L'Oréal, Coca-Cola e Nike.

Dentre esses diversos Mundos Virtuais, realizei uma amostragem teórica (Glaser e Strauss, 2017; Eisenhardt e Graebner, 2007) para escolha de Mundos Virtuais que atendessem aos critérios de inclusão e exclusão (ver tabela 1), que foram formulados para garantir a robustez teórica dos casos estudados. A inclusão de ambientes mesmo que não habitados, mas com potencial de observação inexplorado demonstra um compromisso com a busca por elementos inovadores no contexto de Mundos Virtuais. A consideração de *games*, desde que apresentem interação social, monetização e impacto na economia web3, reflete a compreensão da complexidade desses ambientes, indo além da mera classificação como jogo e entretenimento.

Da mesma forma, a exclusão de casos considerados pobres em termos teóricos ou infantis, bem como a rejeição de ambientes restritos que exigem pagamento em NFT ou criptomoeda, foram decisões metodológicas destinadas a assegurar a qualidade e a relevância dos dados coletados.

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão dos Mundos observados na tese.

Critérios de inclusão
O ambiente deve agregar diversidade teórica - o caso deve trazer elementos diferentes ao que já foi observado.
Mesmo que não seja habitado, ou que não possua alta taxa de engajamento, o <i>design</i> do ambiente traz uma possibilidade de observação ainda não realizada.
Mesmo que o caso seja um <i>game</i> , se tem interação social, possibilidade de monetização e pode gerar impacto na economia web3, é incluído, mesmo que não traga novo elemento teórico.
Ambientes em versão beta são incluídos desde que o acesso esteja liberado, e apresentem diversidade teórica.
Apresenta link ou botão de mapa, que permita observar limites, fronteiras ou distribuição de microespaços no ambiente.
Ambientes lançados e ativos até novembro/2023
Critérios de exclusão
Se o caso é pobre em termos teóricos, infantil ou pouco relevante socialmente, é excluído.
Dificuldade extrema em realizar login ou acessar o ambiente. Erro no servidor.
<i>Games</i> infantis com pobreza teórica e/ou sem indicação de espaço.
Ambientes restritos, que exigem pagamento em NFT ou criptomoeda para acessar/logar.
Ambientes descontinuados ou suspensos.

Fonte: desenvolvido pela autora.

A aplicação desses critérios resultou em uma lista de catorze Mundos Virtuais (tabela 2), que têm variações em relação a (i) categoria do mundo virtual, (ii) ano de fundação ou lançamento, (iii) via de acesso, (v) website, e outros.

6.2.2 Observação de Mundos Virtuais

Aqui se entende por observação uma estratégia de coleta de dados que envolve os sentidos humanos, especialmente a visão e a audição (McKechnie, 2008: 573), mas também ações não verbais (Rosenstein, 2002) e percepções. O método adotado nesta tese consiste predominantemente em observações baseadas em vídeos e imagens dos Mundos Virtuais analisados.

As observações foram gravadas durante a interação da autora nos Mundos Virtuais, entre novembro/2023 e janeiro/2024. Realizadas em uma perspectiva de primeira pessoa, as

gravações capturam a ação, emoção e movimento a partir de um ponto de vista pessoal, fornecendo interpretações e reflexões sobre as situações experienciadas e registradas. A contribuição essencial do método escolhido é oferecer uma abordagem metodológica centrada em materiais visuais e espaciais, capazes de acompanhar os processos dinâmicos de mudança típicos que ocorrem em Mundos Virtuais (Emmison e Mayall, 2012). Em alguns casos, utilizei dispositivos *mobile* e/ou HMD quando o mundo virtual tinha versões acessíveis por esses dispositivos. Um protocolo de observação foi montado para a observação dos Mundos Virtuais. Esse protocolo tem foco na exploração sobre como a topologia dos Mundos Virtuais pode alterar a percepção de agência humana.

Além do conteúdo em vídeo produzido pela autora, capturas de tela, imagens, relatórios públicos das empresas-sede dos Mundos Virtuais observados, textos de comentários em fóruns públicos e blogs dos Mundos observados e imagens compartilhadas em redes sociais dos Mundos observados fazem parte do material empírico utilizado aqui.

Durante a observação analisei a sensação de agência e sensação de presença. Sensação de agência refere-se à “*sensação de controlar um evento externo através da própria ação*” (Chambon et al., 2014:1). Já a sensação de presença refere-se ao sentimento de 'estar dentro' ou fazer parte de determinado espaço. Em Mundos Virtuais, essa sensação é criada por diversas camadas (imagens renderizadas fixas e dinâmicas, som, visão em primeira ou terceira pessoa, qualidade do movimento do avatar, movimento do globo ocular humano e do avatar, movimentos corporais do avatar, e outros) que simulam algumas características do mundo natural, sendo amplificada com o uso de tecnologias de realidade virtual, como *Head-Mounted Displays* (HMD). Essas camadas, juntamente com animações roteirizadas em *scripts* computacionais, possibilitam a interação dos indivíduos com o ambiente virtual, permitindo que experimentem mudanças e movimentos que imitam experiências do mundo natural.

A complexidade desse fenômeno torna difícil sua exploração retrospectiva por meio de métodos como entrevistas qualitativas ou grupos focais. A literatura reflete uma carência de pesquisas observacionais e etnográficas em Mundos Virtuais, o que limita a compreensão sobre como os elementos e a topologia desses ambientes influenciam dinâmicas sociais (Kohonen-Aho, 2017; Kohonen-Aho e Alin, 2015).

Os Mundos Virtuais são representados por emulações visuais e espaciais do mundo natural, como terra, mar, ilhas, continentes, nascer do sol, pôr do sol, e outros atributos naturais. Estes Mundos são povoados por residentes, habitantes, jogadores e avatares animados que utilizam o teletransporte para se movimentar entre localidades. Tais emulações e animações

contribuem para organizar a forma como concebemos e percebemos o ambiente virtual multiusuário, gerando uma sensação maior ou menor de similaridade com o mundo natural. As figuras gráficas animadas dos avatares desempenham um papel crucial na mediação da sensação de estar junto com outros atores (controlados por humanos) enquanto se movimentam e atuam no mundo virtual. Importante destacar que avatares não são uma presença obrigatória em todos os Mundos Virtuais, mas referem-se à presença *online* de atores humanos, comunicando significados por meio de processos de signos e movimentos roteirizados por *scripts* computacionais e animados de um corpo ou objeto.

6.2.3 Mundos virtuais observados

Na tabela 4, observa-se os Mundos Virtuais segundo o principal uso e valor agregado na interação pelo usuário. Analisamos, por exemplo, “*Hangouts* sociais e pequenos espaços”; “Mundos espelhados”, e “Jogos e missões”. Em cada um desses Mundos o espaço é distribuído, dividido, negociado, e sobre tal espaço alguém exerce controle e poder. Sobre cada um desses espaços é definido qual uso será dado, influenciando quais práticas sociais ali surgirão.

Nos catorze Mundos analisados, com exceção dos jogos, o espaço do mundo é dividido em microespaços, cada qual com uma denominação distinta. Estes microespaços aqui são as menores unidades negociáveis ou distribuíveis dentro do mundo virtual. Os microespaços possuem extensões distintas, e o preço varia por localização ou extensão do microespaço. Alguns possuem dimensões que são fixas, ou seja, não é possível aumentar o tamanho do mundo, e os microespaços são finitos.

Nos Mundos Virtuais a moeda é o meio de pagamento em transações comerciais, inclusive incidindo a cobrança de taxas sobre essas transações, em alguns mundos. Por exemplo, no *Second Life* as transações são realizadas com Dólares Linden, e é cobrada uma porcentagem sobre cada transação, para manter a oferta da moeda. Em outros Mundos Virtuais, como o Minecraft, a moeda corrente no mundo, o V-Bucks, pode ser adquirida por meio do cartão de crédito do indivíduo, diretamente na plataforma do jogo. Na tabela 4, observa-se a variação do preço dos microespaços.

6.2.4 Categorias dos Mundos Virtuais

A categorização dos Mundos Virtuais seguiu a indicada no relatório da empresa de consultoria, com algumas modificações que entendo serem pertinentes. Por exemplo, entre os gêneros de Mundos Virtuais, optei por não admitir na tese Mundos centrados no avatar,

admitindo o cuidado com avatares de terceiros. Também foram excluídos da tese os Mundos centrados em entretenimento e eventos, pois igualmente a interação entre avatares seria inevitável.

Na literatura de Mundos Virtuais, existem outras categorizações de tipos, como por finalidade de uso – entretenimento, investimento, criação de comunidades, comércio (ver Freitas, 2008); categorias de imersão (Søraker, 2011); propósito, tipo de plataforma, modelo de negócio (Messinger, Stroulia e Lyons, 2008), e outros. Optei pela categorização da *KZero Worldwide* pois é a que entendo ser mais ampla, e com atualização ao longo dos anos, como mencionado anteriormente.

- *Hangouts sociais e pequenos espaços*

Incluindo Mundos Virtuais VR e não-VR, este segmento contém ambientes tipicamente menores em oposição aos Mundos abertos e persistentes. Essas plataformas têm o objetivo central de conversa/interação com outros avatares/indivíduos mais do que a exploração de Mundos expansivos, e criação de novos ambientes ou salas. Também têm mais a ver com 'utilidade' e disponibilidade 'sob demanda' do que, com a possibilidade de criar objetos ou itens.

- *Conteúdo gerado pelos indivíduos*

Muitos Mundos permitem que os usuários criem conteúdo e ativos digitais para comercialização. Os Mundos Virtuais agregados neste segmento construíram mecânicas e ambientes para encorajar abertamente a criação de conteúdo pelos usuários, encorajando seus usuários a produzir conteúdo digital, incluindo NFTs, ativos digitais (*wearables*, móveis, ambientes, wallpapers, prédios, etc), contribuindo para as suas economias internas.

- *Jogos e missões*

Nesta categoria são agrupados Mundos Virtuais que possuem lógica de jogo no centro de sua experiência. Por exemplo, *Fortnite* e *World of Warcraft* são ao mesmo tempo jogos online e Mundos Virtuais que permitem interação *multiplayers*. Os jogadores precisam cumprir tarefas, formar e gerenciar equipes de jogadores, planejar estratégias e finalizar missões para avançar nas fases do jogo.

- *Mundos abertos*

Os Mundos Virtuais deste grupo possuem elementos de outros gêneros, sendo a escala do mundo o que os diferencia. Por exemplo, são espaços expansivos, muitas vezes sem um “propósito” definido, como *games* onde os usuários/jogadores precisam executar tarefas para avançar ao próximo nível. Mundos Virtuais abertos se tornaram mais comuns após os anos 2000, com o lançamento de Mundos Virtuais como o The Sims Online (2002), There.com (2003), e Second Life (2003). Como muitos jogos online, os Mundos Virtuais abertos foram descontinuados. Por exemplo, The Sims Online encerrou as atividades em 2008, e There.com, em 2010.

- *Mundos espelhados*

Os Mundos Virtuais que pertencem a este gênero têm a venda de terrenos virtuais como principal característica. Outra característica é que são construídos para replicar o mundo natural, espelhando interações que refletem o que acontece no mundo natural.

Tabela 2 – Mundos Virtuais observados na tese

Categoria do mundo virtual	Mundo virtual	Ano de criação	Acesso via			Observações realizadas						Total de horas
			Browser	Mobile	HMD	1		2		3		
Hangouts sociais e pequenos espaços	Spatial	2017	x	x	x	09/dez	11:08	13/dez	04:59	13/dez	13:08	29:15
	Portals	2023	x			02/dez	21:44	21/dez	19:22	-	-	41:06
Conteúdo gerado pelo usuário	Minecraft	2011	x	x	x	07/jan	29:45	07/jan	15:52	08/jan	18:21	1:03:58
	Decentraland	2017	x	x		01/dez	21:41	02/dez	22:18	-	-	43:59
	The Sandbox	2021	x			09/dez	11:36	09/dez	10:26	08/jan	15:36	22:02
Jogos e missões	World of Warcraft	2004	x	x		09/dez	41:20	10/dez	19:29	08/jan	5:45	1:00:49
	Fortnite	2017	x	x	x	21/dez	30:04	21/dez	14:43	-	-	44:47
Mundos abertos	Second Life	2003	x			09/dez	15:02	10/dez	27:35	11/dez	50:45	1:05:52
	The Nemesis	2019	x	x		03/dez	40:03	22/dez	05:47	-	-	45:50
	Shibaverse	2021	x			02/dez	08:48	10/dez	10:21	-	-	19:09
	Radio CACA	2021	x			02/dez	16:03	02/dez	03:57	02/dez	15:21	35:21
Mundos espelhados	Voxels	2018	x		x	02/dez	21:04	02/dez	18:34	-	-	39:38
	Pavia	2021	x			02/dez	05:14	02/dez	07:15	-	-	12:29
	Woorld	2021			x	09/dez	15:36	10/dez	18:12	11/dez	10:02	33:48
												10:25:54

Fonte: dados da pesquisa.

Nota: O dispositivo *Head-Mounted Display* utilizado é da marca Oculus, modelo Quest 2. Os Mundos Virtuais que têm acesso através de outras marcas e modelos não puderam ser acessados por *Head-Mounted Display* nesta pesquisa.

Apesar de alguns desses Mundos Virtuais possuírem características de mais de uma categoria, levei em consideração a característica principal de cada mundo para a classificação. Por exemplo, *Second Life* é um mundo virtual que apresenta características de um mundo aberto e um mundo espelhado. No entanto, sua principal característica não é a venda de terrenos virtuais, apesar de fazer parte da interação social dentro deste mundo. O capítulo oito desta tese traz mais detalhes o *Second Life*.

6.3 Escolhas metodológicas inerentes ao estudo dois – Agência humana e sensação de presença em Mundos Virtuais

6.3.1 Protocolo de observação autoetnográfica

O protocolo de observação nesse estudo incluiu o processo de *setup* para acessar o mundo virtual, a configuração inicial do usuário (dupla verificação por e-mail, configuração e personalização do avatar, login com carteira digital quando solicitado), seguido pela aplicação de um protocolo de observação descrito a seguir. A observação autoetnográfica foi conduzida principalmente através de telas em *desktop*, acessando a versão web dos Mundos. Utilizamos o estudo de Emirbayer e Mische (1998) como base para o protocolo de observação do capítulo nove (tabela 3), que foi utilizado a partir da segunda rodada de observações.

Tabela 3 – Protocolo de observação autoetnográfica

Dimensões da agência	Questões
Iterativa	O que eu reconheço primeiro? Como minhas experiências passadas influenciam minhas ações e decisões neste mundo virtual? Como minha experiência nesse mundo se assemelha ou distancia da experiência em outros Mundos, ou do Mundo natural? O que ocorre quando eu não consigo realizar alguma ação? Quando estou me movimentando, como seleciono minhas ações? Quando muda uma situação, que escolhas surgem?
Projetiva	Existem objetivos específicos para alcançar neste mundo virtual? É um game? Quais são meus objetivos ou aspirações neste mundo virtual? Como planejo atingir esses objetivos e como eles diferem das minhas aspirações do mundo natural?
Prático-avaliativa	Como eu tomo decisões em tempo real neste mundo virtual? Que fatores considero quando me deparo com um dilema ou escolha neste mundo virtual?

Fonte: desenvolvido pela autora

6.3.2 Codificação dos dados

A codificação focou elementos que pudessem indicar a topologia desses espaços, e como os espaços poderiam ser usados como espaços organizacionais. A elaboração dos códigos ocorreu por meio do envolvimento direto com os dados - *engaging the data* (Locke, Feldman e Golden-Biden, 2020), que gerou relações entre os dados visuais, e escritos. O processo de codificação iniciou por meio do envolvimento direto com mais de dezoito mil palavras transcritas das 10 horas de gravação das observações, cento e trinta capturas de tela, além de relatórios, blogs, redes sociais e wikis dos Mundos Virtuais observados.

Iniciei a codificação *in vivo* analisando o material transcrito e as imagens capturadas. À medida que a fase inicial de codificação progrediu, a interação com a literatura de topologia social de Henri Lefebvre deu origem à compreensão sobre como esses códigos se relacionavam entre si, e com aspectos da literatura. Isso resultou na ampliação e refinamento dos códigos iniciais. Por exemplo, a palavra “ponto de interesse” (código *in vivo*), associada à imagem do mundo virtual, deu origem ao código “hierarquia” (código *in vitro*), após a observação de que em alguns Mundos Virtuais, alguns espaços se sobressaem aos outros, em tamanho, cor, formato ou representação visual, e por isso chamam mais atenção. Essa reflexão levou à classificação da “topologia hierárquica” (codificação final). Então, os códigos *in vivo* são os códigos de primeira ordem, que levam aos códigos *in vitro*, de segunda ordem. Estes, após reflexão em conjunto com a literatura, levam à codificação final.

6.3.3 Prática autoetnográfica

O capítulo oito desta tese foi construído seguindo a prática etnográfica, mais especificamente a autoetnografia, realizada sobre minhas experiências no mundo virtual *Second Life*. Como pesquisadora, percebo a importância dessa abordagem visando uma análise mais aprofundada e contextualizada das experiências em outras camadas de realidade. Além de representar uma ferramenta valiosa na compreensão de interações em Mundos Virtuais, permitindo a imersão no campo de estudo, a autoetnografia se apresenta como uma abordagem válida para estudar a presença em ambientes virtuais (Atay, 2020; Boesllstorff et al., 2012; Boellstorff, 2008). Essa abordagem enfatiza a concentração na experiência pessoal, promovendo reflexões críticas e autocríticas. Além disso, permite o estabelecimento de uma relação mais profunda entre a pesquisadora e o objeto de estudo, integrando com sinergia métodos e técnicas de pesquisa. No entanto, apresenta alguns desafios, que apresento a seguir.

6.3.4 Desafios de uma autoetnografia em Mundos Virtuais

Alguns desafios emergiram durante esta pesquisa. Primeiro, realizar uma autoetnografia “*exige múltiplas camadas de reflexividade, uma vez que a pessoa que pesquisa, e aquela que é pesquisada, são a mesma*” (Gama, 2020). Se tornar visível no processo de pesquisa implica em um acoplamento e descolamento entre essas duas identidades que, se não for exercida de maneira consciente, pode gerar resultados confusos. Na autoetnografia, o pesquisador pode explorar como ele é parte de um conjunto maior, interagindo com e sendo influenciado por múltiplos elementos (tecnologias, textos, ambientes sociais e culturais, etc.). Essa abordagem está em consonância com o Novo Materialismo e a teoria de *assemblage*, pois reconhece a agência e a influência de componentes não-humanos nas experiências humanas.

Segundo, apresentar experiências pessoais para a academia científica é uma exposição que não estamos acostumados, e nesse processo contei com o auxílio de leitores críticos que me auxiliaram até aqui a encontrar uma posição confortável entre o estranhamento do que é próximo e o conhecimento do que é distante (ou estranho).

Terceiro, é importante reconhecer que a leitura de textos autoetnográficos pode inicialmente parecer desafiadora para aqueles que estão habituados a métodos mais convencionais de pesquisa. Contudo, esta sensação inicial não deve ser vista como um impedimento, mas como uma oportunidade para ampliar horizontes acadêmicos. Este processo de exploração e compreensão pode inicialmente gerar uma certa inquietação, especialmente frente às abordagens mais tradicionais, como a pesquisa quantitativa, que frequentemente busca resultados conclusivos e replicáveis. Tom Boellstorff (2008) aborda este fenômeno como parte de uma ‘febre de hipóteses e experimentos’, uma tendência em que alguns pesquisadores se apegam rigidamente a métodos quantitativos. Desmistificar esse mito é importante para adotar a diversidade metodológica que enriquece o campo da pesquisa.

Finalizando minhas percepções sobre dificuldades de realizar uma autoetnografia, estas são trabalhos que rejeitam conclusões, pois são concebidas como relacionais, processuais e mutáveis, e que tratam de experiências, e não de dados. Em essência, a autoetnografia envolve “conhecer a partir de dentro” (Collins, 2020), utiliza a experiência pessoal como uma lente analítica através da qual se pode compreender (ou desafiar) visões, práticas e experiências culturais mais amplas (Ellis, Adams e Bochner, 2011). Em outras palavras, a investigação etnográfica geralmente se concentra na observação de campo; etnógrafos desenvolvem explicações através de reflexões, refutando previsões; e utilizam métodos qualitativos (embora não exclusivamente). No entanto, estas características da etnografia não significam que a

pesquisa etnográfica não seja empírica ou rigorosa (Boellstorff et al., 2012; Boellstorff, 2008; Chang, 2008; Hine, 2000).

Desconfortos sensoriais durante a pesquisa

A experiência de navegar por Mundos Virtuais ocorre de forma bidimensional, se desdobrando nas dimensões visual e auditiva, mantendo a interatividade mediada por gráficos e desprovida de sensações táteis dependentes do artefato de navegação (a exemplo de luvas hápticas e sistemas de *feedback* tátil). Essa limitação de interatividade abrange um senso de equilíbrio quando necessito utilizar o dispositivo HMD e me movimentar no espaço virtual.

Esse conflito muitas vezes acabou induzindo a um desconforto semelhante a enjoos (o que algumas pessoas poderiam associar à sensação de viajar de barco), além de fadiga ocular. Ao me movimentar em alguns Mundos Virtuais utilizando dispositivo HMD, me deparei com a incompatibilidade entre o movimento que eu visualizava e a sensação percebida pelo meu corpo no mundo natural, por vezes me fazendo procurar o chão para ‘não cair’. Esse e outros desconfortos sensoriais (*cybersickness* e *motion sickness*) causados por estimulação com realidade virtual prejudicam a experiência imersiva (Chang et al., 2023; Lim e Lee, 2023; Chattha et al., 2020). Os desconfortos sensoriais foram resolvidos com uma pausa na coleta de dados, levando mais tempo do que o planejado para esta fase.

7 Características dos Mundos Virtuais observados

7.1 Sobre a formação, a distribuição e acesso ao espaço

Cada mundo virtual utiliza termos distintos para designar seus espaços, como "parcela", "região", "estado", "continente" ou "ilha". São chamados aqui de microespaços, como a menor unidade transacionada ou distribuída. Dependendo do mundo, o espaço para de crescer, ou ser alterado, dependendo das definições do próprio mundo.

O *Second Life* por exemplo é composto de continentes (figura 1), desdobrados em estados, regiões, ilhas e parcelas. Neste mundo, uma parcela é um pedaço de terra de uma região, que pode ter 16 metros quadrados de grama até toda uma região (65.536 metros quadrados, ou 256 metros de cada lado do quadrado do mapa). Diferentes lotes dentro da mesma região podem ter diferentes proprietários, configurações de acesso, estações de música ou regras sobre quem pode fazer a renderização de conteúdo no terreno.

Tal como propriedades no mundo natural, estas parcelas, com fronteiras claramente definidas, podem ser objeto de transações comerciais – compra, venda ou aluguel. São comparáveis a lotes individuais em um bairro ou cidade, onde o proprietário tem a liberdade de construir estruturas, criar conteúdo ou desenvolver atividades específicas, tornando-se uma unidade espacial personalizável e independente. Uma região é um quadrado com nome exclusivo no mapa do *Second Life*. Pode ser de propriedade da Linden Lab (empresa proprietária do *Second Life*), ou propriedade de um residente como uma região privada.

Um estado é uma área administrativa das regiões, assim como um país no mundo natural controla um pedaço específico de terra ou território (figura 2). Estados podem ter apenas uma região em sua jurisdição ou, no caso da propriedade no continente de propriedade da Linden Lab, podem conter mais regiões. Isto é semelhante à ideia de um país controlando diferentes áreas de terra no mundo natural, com os estados agindo como um país, e as regiões sob a posse do país. Por exemplo, o país de Barbados é uma única ilha (região) que também é um país (propriedade). Compare isso com a Indonésia, que é composta por 17.504 ilhas (regiões) num único país (propriedade). Nestes exemplos, as ilhas dos países partilham leis, moeda e funcionários governamentais comuns – tal como as diferentes regiões de uma propriedade partilham um proprietário, administradores de propriedade e configurações selecionadas, como o acesso. Os continentes são formados por ilhas, dispersas no mapa.

No *Second Life*, o custo do microespaço é baseado na demanda e pode flutuar de acordo com o mercado. Adicionado ao custo do microespaço, uma taxa de uso do terreno é cobrança mensalmente, além da taxa de associação. As contas Premium recebem um bônus de 1.024 m²

antes da aplicação das taxas de uso do terreno. As taxas no *Second Life* variam de acordo com o tamanho do microespaço. Por exemplo, o proprietário de um microespaço com 512m² paga taxa de uso de microespaço de U\$4,00/mês, enquanto o proprietário de um microespaço com 2.048m² para uma taxa mensal de U\$13,00/mês. Existem variações além e aquém desses citados.

A venda de microespaços no *Second Life* é um negócio explorado por indivíduos ou corretoras de imóveis no mundo natural. É possível visualizar os microespaços à venda observando o mapa, ou procurar ofertas na Wiki oficial do mundo, que disponibiliza um tópico para compra, venda, troca e leilões de microespaços. Também é possível adquirir microespaços direto da Linden Lab, empresa proprietária do *Second Life*.

Já no *World of Warcraft*, espaços são “Continentes”, “Regiões” e “Reinos” (figura 3). Inicialmente, existiam dois continentes, que foram posteriormente expandidos para nove. Os continentes ficam disponíveis à medida que o jogador explora novos locais, diferentes rotas e meios de transporte. No entanto, novos conteúdos e recursos, como limites de níveis mais altos e novas áreas podem não estar disponíveis até que os jogadores adquiram essas funcionalidades na plataforma do jogo, apesar de não serem obrigados a isso. Embora Azeroth (nome do mundo de *World of Warcraft*) permaneça relativamente semelhante no dia a dia, eventos sazonais que refletem eventos do mundo real, como *Halloween*, Natal, Páscoa, etc. Os continentes possuem clima variável, incluindo chuva, neve e tempestades de poeira.

Em Decentraland, os termos “terra”, “terreno” ou “parcelas de terra” são empregados para designar os microespaços. Esse mundo está dividido em 90.601 “parcelas de terras” virtuais (figura 4). Cada parcela de terra tem 16mx16m (256 metros quadrados), e está fixado em coordenadas cartesianas X e Y dentro do mundo. Os proprietários de terras podem igualmente construir o que quiserem em seus terrenos virtuais.

Na Figura 4 observamos o mapa de Decentraland, que possui mais de noventa mil terrenos. medindo 16mx16m cada, e são identificados por um conjunto de coordenadas cartesianas (x,y). Decentraland possui distritos diversos, como Vegas City, District X, Fashion Street, Dragon City e outros. Um distrito é um conjunto de parcelas de terra, onde circulam indivíduos que possuem interesses, estilos ou fazem parte de comunidades comuns, formando um distrito. Duas ou mais parcelas adjacentes formam uma propriedade. Tal como os terrenos, este também é um ativo digital que pode ser comprado ou vendido.

No mundo virtual Portals, a denominação é de “espaços” (figura 5). Nesse mundo, existem três categorias de espaços, de acordo com a categoria de NFT adquirido: *The New Explorer's Club* (com visibilidade mínima dentro do mapa do mundo, capacidade máxima de 3

usuários); *Ivory* (com visibilidade mínima, com capacidade máxima de 30 usuários), *Onyx* (esses possuem visibilidade média, com capacidade máxima de 100 usuários), *Vision* (de visibilidade máxima, e capacidade máxima de +100 usuários).

O mundo *United States of Mars* (USM) tem uma superfície vermelha como a de Marte, com cinco Estados diferentes: Kiss-up State, New Harvard, Skytop Island, MPB State, Doge State e Bake State. Nesse mundo, os microespaços são denominados de “*USM Land*”, e o tamanho varia de acordo com a ‘raridade’, desde [N] Normal a [SSSR] Super Super Super Raro (figura 6). Cada raridade equivale a um tamanho diferente: [N] Normal: uma parcela em bloco de 20x20; [R] Raro: duas parcelas em bloco de 20x40; [SR] Super Raro: quatro parcelas em bloco de 40x40; [SSR] Super Super Raro: oito parcelas em bloco de 40x80; [SSSR] Super Super Super Raro: vinte e cinco parcelas em bloco de 100x100.

Em Voxels, os microespaços são negociados em leilões, pela plataforma OpenSea (um *marketplace* de NFTs), e podem ser negociados após a compra, também pelo OpenSea. Alguns proprietários adquirem microespaços para revender posteriormente. A construção dentro dos microespaços não requer pagamento extra (ex. comprar mesas, cadeiras, paredes, etc). No entanto, somente proprietários podem conversar por texto e áudio entre si. Quem não é proprietário de microespaço em Voxels conversa com outros usuários apenas por texto. Microespaços mais próximos do centro do mundo, em Origin City, são mais valorizadas.

Em The Nemesis, os microespaços são chamados de “parcelas”, divididas por uma grade imaginária de 5x5, sendo o maior tamanho permitido uma grade de vinte e cinco 25 parcelas (figura 7). Algumas destas parcelas são unidades para construção, denominadas terrenos, nas quais é possível colocar um *Template* tridimensional, enquanto os vazios representam um *filler* (água) com texturas.

7.2 Sobre a governança e distribuição de poder

Em termos de governança, os Mundos Virtuais podem ser centralizados ou descentralizados. Nos Mundos descentralizados, os indivíduos que acessam o mundo virtual constroem o espaço em colaboração com a plataforma, que “*é sustentada coletivamente por aqueles que dela participam*” (Winters, 2021:10). Como coproprietários da plataforma, os indivíduos têm soberania sobre seus ativos virtuais, dados e riqueza digital. O Decentraland, Pavia, Shibaverse e The Sandbox são Mundos Virtuais descentralizados que utilizam moedas descentralizadas, ou *tokens*, que, além de servirem como moeda de troca nos Mundos Virtuais que utilizam criptomoedas, também servem como investimento, podem ser convertidas em moeda corrente no mundo natural.

Em Mundos Virtuais descentralizados, os indivíduos podem votar as regras que gerenciam o mundo virtual utilizando o mesmo *token* digital de comprovação de propriedade e acesso ao mundo virtual. Por exemplo, as interações no Decentraland são governadas por uma DAO (*Decentralized Autonomous Organization*), um tipo de ‘assembleia’ entre os proprietários de *tokens* do Decentraland. As regras votadas na DAO são incorporadas ao algoritmo do mundo virtual, e o controle é difundido pela rede de indivíduos, cujo interesse próprio é atendido seguindo as regras votadas pelos próprios indivíduos. Para que as mudanças sejam implementadas, todos os membros do DAO precisam votar, conferindo legitimidade ao processo de escolha das regras. Nenhum integrante da DAO, de forma individual ou em grupo pode editar as regras sem que todos os integrantes percebam essas alterações.

Essa forma de governança descentralizada e operando em plataformas de *Blockchain* pode oferecer alguns riscos. Nesses Mundos descentralizados, o poder de voto é calculado a partir do saldo total de *tokens* que o indivíduo possui, e depende do tipo de *token*. Esse balanceamento permite a indivíduos com uma quantidade maior de *tokens*, e conseqüentemente mais poder, influenciar as decisões sobre o desenvolvimento do mundo virtual. Por exemplo, indivíduos e organizações que detêm um grande número de *tokens*, disfarçados sob pseudônimos e avatares podem se relacionar e interagir em busca de seus interesses próprios, definindo regras de alocação de *tokens* a determinados membros em detrimento de outros membros que lhes interessam. Além de decisões sobre alocação de *tokens*, as assembleias de uma DAO incluem decisões sobre os nomes de avatares permitidos ou não, regras de moderação de conteúdo, políticas de aquisição de microespaços e regras de leilões.

Mundos Virtuais descentralizados como Decentraland, Pavia, Shibaverse e The Sandbox podem isolar suas economias de riscos externos que podem vir de fora de suas fronteiras digitais, usando sua própria criptomoeda nativa (Winters, 2021). A comercialização de ativos digitais em mundos virtuais é frequentemente realizada por *tokens* (ex. MANA, LAND, SAND, SHIB), e a transferência de propriedade é registrada em uma *blockchain* pública (participação aberta a qualquer pessoa. Através das plataformas Ethereum e Bitcoin, por exemplo).

Já nos Mundos Virtuais centralizados, o design é centralizado no desenvolvedor, que define as funcionalidades do ambiente. No *World of Warcraft*, é previsto um banco para ativos digitais, sempre como forma de monetização do ambiente. Por exemplo no mencionado jogo o indivíduo pode guardar “tesouros ou itens artesanais”, e compra espaço de armazenamento adicional usando ‘ouro do jogo’ (moeda virtual do jogo). Além disso, há bancos disponíveis para uso pelos membros de uma guilda (comunidade), com restrições definidas pelo líder de

cada guilda. O acúmulo desses valores leva também a efeitos nocivos, (Scott, 2007), como uma proporção “alarmantemente alta” de todo o ouro comprado que provém de contas “hackeadas”, noticiado em 2008 pela própria Blizzard (empresa desenvolvedora do jogo). Nestes ambientes, o desenvolver estrutura as operações e os meios de pagamento.

A garantia de propriedade é essencial para incentivar o consumo de bens e serviços em Mundos Virtuais (Lederman, 2007), pois trata-se de uma transação comercial em que o proprietário do bem visualiza o ativo digital somente através da tela do computador, codificado em linhas de algoritmos. Tradicionalmente, a propriedade de ativos digitais é supervisionada por entidades centrais, geralmente a empresa proprietária do mundo virtual. Já a propriedade de ativos digitais em Mundos descentralizados é normalmente registrada no *Blockchain* público Ethereum, um “*ecossistema de aplicações e serviços baseados em Blockchain*” (Goanta, 2020: 142). As movimentações ocorridas em um ativo digital nos Mundos Virtuais descentralizados são registradas no *blockchain* público para que não haja dúvidas sobre quem possui o quê (Winters, 2021).

8 Topologia em Mundos Virtuais

Este capítulo apresenta a análise empírica da topologia dos espaços em Mundos Virtuais. Baseia-se na ideia de 'navegação' (Wolbers e Hegarty, 2010), abrangendo não apenas a locomoção física, mas também as dimensões cognitivas e perceptivas inerentes à orientação espacial em ambientes virtuais. Incorporamos a ideia da topologia social de Bourdieu (1985), que enfatiza como as estruturas e relações sociais influenciam e são manifestadas no espaço, e as perspectivas de Lefebvre (1991) sobre o espaço social.

Lefebvre propõe que o espaço é intrinsecamente moldado pelas dinâmicas das relações sociais, argumentando que este é um reflexo das formas como interagimos e nos relacionamos uns com os outros. Esta visão é particularmente pertinente para a compreensão de Mundos Virtuais, onde os espaços são frequentemente construídos e reconstruídos através das interações dos indivíduos nesses ambientes virtuais. Conseqüentemente, este capítulo busca oferecer uma visão mais ampla da topologia em Mundos Virtuais, ou seja, a maneira como esses espaços são e organizados, ao integrar conceitos fundamentais de estrutura social e a natureza construída do espaço.

Apesar de estudos anteriores argumentarem que o espaço em ambientes virtuais se distingue significativamente do espaço no mundo natural (Drogemuller et al., 2020; Benyo, 2014; Dourish e Chalmers, 1994), e que a topologia nesses espaços é igualmente diversa (Berger et al., 2016; Banakou e Slater, 2023; Patel e Vij, 2010; Baszucky et al., 2008), surgem novas considerações, atribuídas principalmente às amplas liberdades de *design*. Por exemplo, em Mundos Virtuais estamos livres das leis físicas do mundo natural, os *designers* de Mundos Virtuais podem extrapolar as visões de mundo que são derivadas da interação sensorial entre os atributos físicos e materiais do mundo natural, e os conceitos, instituições e estereótipos construídos sobre eles (Leonardi, 2023).

Contudo, observa-se uma lacuna na literatura existente no que se refere à maneira como o espaço em Mundos Virtuais é apresentado aos indivíduos, e à classificação da topologia destes ambientes. No nosso melhor conhecimento, uma revisão nos principais periódicos acadêmicos até janeiro de 2024 mostrou que termos como "taxonomia de topologia", ou similares, são raramente utilizados. Nota-se que a literatura predominante se dispersa por áreas diversas, sem fazer referências diretas à topologia em contextos virtuais.

A aplicação de conceitos topológicos a Mundos Virtuais emerge como um campo de estudo relativamente inexplorado e com considerável potencial para desenvolvimento e inovação acadêmica. Este panorama sugere uma oportunidade significativa para aprofundar a

compreensão teórica e prática da topologia em ambientes virtuais, abrindo portas para novas perspectivas e abordagens de investigação neste campo emergente.

Este estudo se fundamenta em pesquisas prévias para desenvolver uma taxonomia de topologia de Mundos Virtuais. Estudos de topologia em Mundos Virtuais vão além da representação geográfica do espaço, como no estudo de Bodum e Kjems (2002), que mostraram que mapas de Mundos Virtuais podem ser tanto bidimensionais, semelhantes a mapas de metrô, quanto tridimensionais, assemelhando-se a estruturas moleculares. Esta é uma abordagem importante, pois oferece uma visão abrangente dos Mundos Virtuais, tornando mais fácil a identificação e localização de áreas de interesse, por exemplo. Além disso, esses mapas refletem a natureza dinâmica e em constante mudança da topologia desses ambientes virtuais (Baszucky et al., 2008).

Em Mundos Virtuais como Minecraft, Decentraland e The Sandbox, que permitem aos usuários criar conteúdo, a topologia muda continuamente. Nestes ambientes, os usuários constroem e alteram estruturas tridimensionais de forma colaborativa, utilizando diversos materiais virtuais. Esta construção colaborativa demonstra a natureza mutável da topologia em ambientes virtuais.

A compreensão da topologia social, que se refere a como as estruturas e relações sociais influenciam e são manifestadas no espaço, é especialmente relevante em ambientes virtuais, onde os indivíduos interagem e constroem espaços coletivamente. A importância dessa relação reside no fato de que a topologia em Mundos Virtuais não é apenas uma representação virtual, mas também um reflexo das interações sociais e relações humanas. Por exemplo, a maneira como os espaços são construídos, alterados e utilizados em jogos como Minecraft e outros pode revelar muito sobre as dinâmicas sociais dos jogadores, como colaboração, competição e expressão criativa. Assim, a topologia em Mundos Virtuais serve como um campo para o estudo das relações humanas e interações sociais em um contexto digital.

Para ampliar essa discussão, este capítulo analisa a topologia de catorze Mundos Virtuais, abordando não apenas suas características de *design* e distribuição espacial, mas também investigando como esses elementos podem se entrelaçar com as dinâmicas sociais e culturais presentes nestes ambientes. Para cada mundo virtual, consideramos aspectos como (i) a forma de distribuição do espaço, e (ii) a representação de relações sociais e hierarquias (incluindo governança e propriedade em Mundos Virtuais). Esta análise permite um entendimento mais profundo de como diferentes plataformas virtuais facilitam ou restringem certos tipos de interações e como isso, por sua vez, influenciam a percepção e a utilização do espaço pelos indivíduos. Ao explorar Mundos Virtuais diversos, desde jogos *online*

estabelecidos no mercado, até plataformas de realidade virtual mais experimentais, buscamos identificar padrões comuns e diferenças distintas na topologia desses espaços, proporcionando uma visão abrangente e multifacetada da topologia em ambientes virtuais.

8.1 Elementos de topologias identificados

A partir das características descritas até aqui neste capítulo, propomos os seguintes elementos de topologia (Tabela 5). Alguns destes são definidos na fase de *design* do mundo, chamados aqui de pré-definidos, e outros são orgânicos, surgem à medida que as comunidades interagem e o administrador da plataforma organiza o espaço para facilitar a identificação do uso e de interesses.

Tabela 4 – Elementos de topologia

	<i>Elementos pré-definidos pela plataforma</i>			<i>Elementos orgânicos Definidos pela interação coletiva</i>		
	Continuidade do espaço	Espaço em grade	Zoneamento temático	Status	Agrupamento por interesse	Indicação de Interesse
<i>Uma topologia</i>						
Woorld			1			
Fortnite			1			
The Nemesis		1				
Portals				1		
Minecraft						1
<i>Múltiplas topologias</i>						
Voxels	1	1	1			
Decentraland	1	1	1	1	1	1
World of Warcraf	1	1	1		1	
Shibaverse	1	1	1	1		1
The Sandbox			1		1	1
University of Mars	1	1		1		
Second Life	1	1		1		
Pavia	1	1	1			
Spatial			1			1

Fonte: dados da pesquisa.

Os Mundos se diferenciam pelo uso de um único elemento de organização do espaço, múltiplos elementos, e pela combinação de elementos pré-definidos e orgânicos. O Voxels por exemplo conta apenas com elementos pré-definidos, já o Minecraft apenas com um elemento

orgânico de organização do espaço, enquanto o Decentraland apresenta todos os elementos de forma combinada.

Elementos pré-definidos

- *Continuidade do espaço.* Todo o espaço do mundo é uma superfície plana e contínua. Nesta superfície é possível o livre trânsito dos avatares em vias públicas, de forma contínua, incluindo espaços privados que são parte integrada da superfície. Contudo nos espaços privados o acesso é restrito. Os caminhos, ruas ou estradas que conectam diferentes áreas e permitem que os indivíduos transitem livremente pelo espaço, sem barreiras (Figura 11). Essa característica está presente no mundo natural, mas nem sempre é usada em Mundos Virtuais.

- *Espaço em grade:* O espaço total é dividido em partes menores, e o mapa do espaço é apresentado em forma de uma grade. Cada lote ou parcela de terreno é delineado por linhas de grade, formando uma rede de quadrados e retângulos (Figura 9). No mundo natural, divisões geo-políticas não seguem grades, muitas vezes seguem relevo, acidentes geográficos ou rios. O uso de grades para segregar lotes em centros urbanos é apenas uma das soluções usadas no espaço no mundo natural. No mundo virtual, tal divisão sugere um "planejamento" da distribuição do espaço, uma abordagem ordenada e sistematizada para o uso do espaço.

- *Zoneamento temático:* Diferentes áreas são marcadas por diferentes cores segundo o uso previsto, como áreas para eventos, empresas, acesso geral ou controlado (Figuras 15 e 16). As diferentes cores podem ser comparadas com as zonas urbanas no mundo natural, onde áreas são designadas para propósitos específicos (residencial, comercial, industrial). Nas figuras 15 e 16, a zona cinza escuro indica terrenos de propriedade privada, que estão disponíveis para venda no *marketplace*. Já a azul indica distritos que são comunidades temáticas de propriedade privada que não estão à venda. Campos de futebol em verde, e estradas indicadas por linhas retas cinza claro também não estão à venda. Na figura 17, as zonas de cor azul brilhante indicam terreno disponível. Esse exemplo dado é de segmentação por usos genéricos, que podem ser complementados por temas, como lazer, zonas de mercado, ou habitação.

Elementos orgânicos, segundo o surgimento de temas e interesses

- *Status e personalização:* Algumas áreas são indicadas por maior destaque, ganhando status visualmente em relação a outras. Isso ocorre por serem apresentadas de forma centralizada no

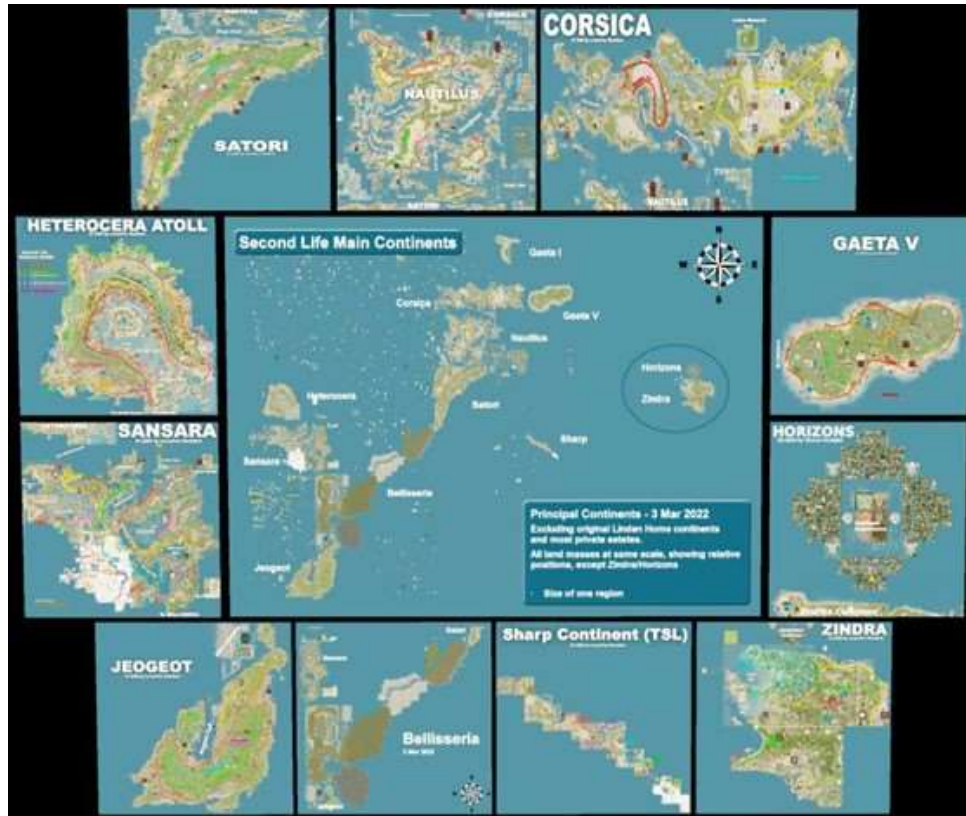
espaço, ou representadas por símbolos mais proeminentes em relação a outras áreas periféricas (Figuras 12 e 13). Tais áreas são mais valorizadas, associadas a maior poder de compra desses microespaços. A Figura 13 é o mapa da Ilha Sansara, uma das principais no *Second Life*. No mapa, podemos observar alguns microespaços sinalizados com imagens de corações vermelhos em fundo preto. As discussões no fórum oficial do *Second Life* (Figura 14) indicam que esses microespaços pertencem a uma organização (corretora de imóveis no mundo natural). Tal empresa cobriu o espaço aéreo das suas propriedades, para: (i) chamar atenção para suas propriedades; (ii) esconder as rotas de navegação no microespaço; (iii) proteger o ‘espaço aéreo’ do microespaço, evitando que curiosos entrem ou vejam o que lá ocorre. Importante lembrar que essas ‘camuflagens’ são pagas, adquiridas como ativo digital na plataforma do *Second Life*.

- *Agrupamento por interesse*: Certas áreas são agrupadas com coleções mais densas de atividades, indicadas por ícones. Surgem com o uso coletivo do espaço zonas de interesse ou locais de encontro comunitário (Figura 8). Reflete a tendência humana de formar comunidades e aglomerados sociais. Assim como no mundo natural, onde as pessoas se reúnem em locais de interesse comum, os Mundos Virtuais replicam essa dinâmica, criando zonas de encontro e interação.

- *Indicação de interesse*: Distribuídos no mapa ou espaço, e não agrupados, cada ponto de interesse é marcado por ícones de estrelas ou bandeiras (Figura 18). Os pontos de interesse são reivindicados pelos proprietários dos microespaços ou concedidos pela plataforma, de acordo com a frequência ou relevância do local. Assim como locais de interesse são destacados em mapas do Mundo natural para orientar e informar, os pontos de interesse em Mundos Virtuais direcionam a atenção dos usuários, refletindo a importância ou intenção de direcionamento para certos locais dentro desses espaços.

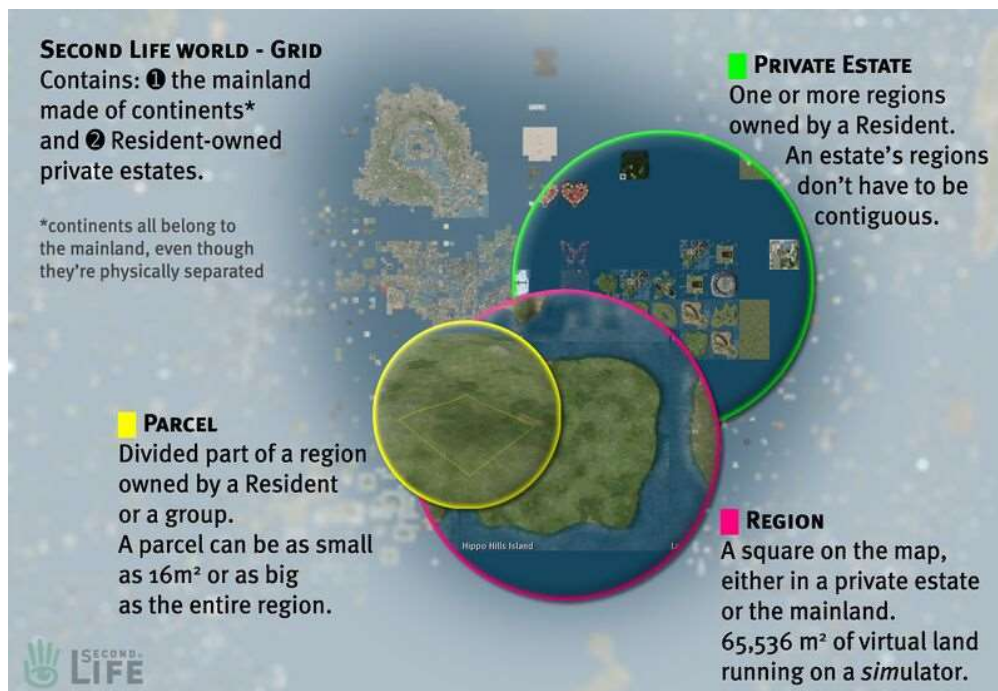
Figuras mencionadas neste capítulo

Figura 1 – Continentes do *Second Life*



Fonte: X (Rede social). Second Life.

Figura 2 – Grade de microespaços no *Second Life*



Fonte: Dados da pesquisa. Second Life.

Figura 3 – Mapa de Azeroth.



Fonte: dados da pesquisa. *World of Warcraft*

Figura 4 – Mapa do Decentraland mostrando as parcelas de terra desse mundo.



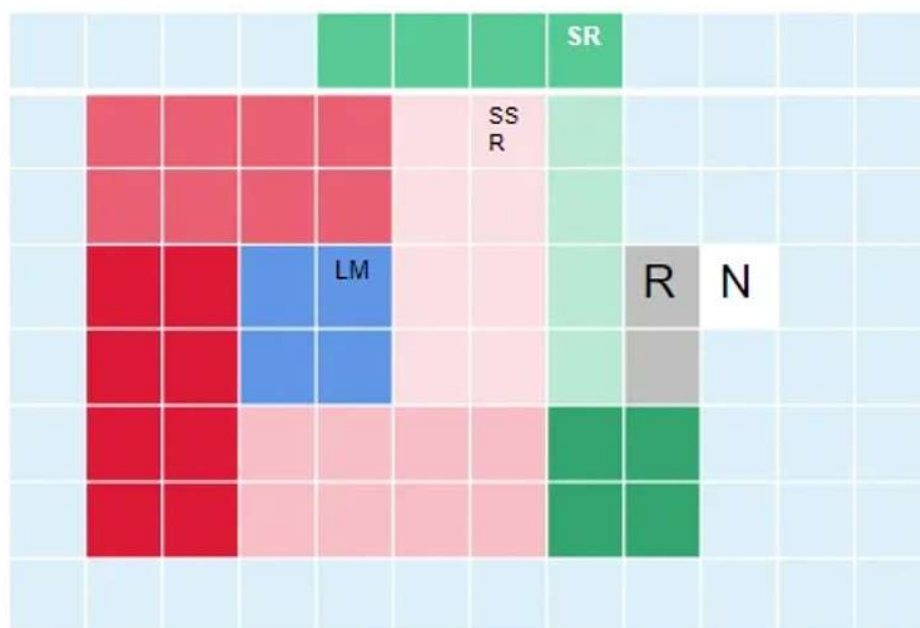
Fonte: dados da pesquisa. Decentraland.

Figura 5 – Forma de distribuição dos microespaços.



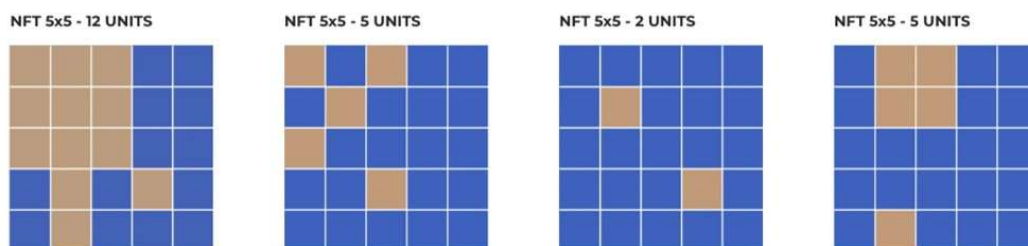
Fonte: dados da pesquisa. Portals.

Figura 6 – Grade de microespaços



Fonte: dados da pesquisa. United States of Mars

Figura 7 - Configuração de parcelas



Fonte: dados da pesquisa. The Nemesis.

Figura 8 – Agrupamento por interesse



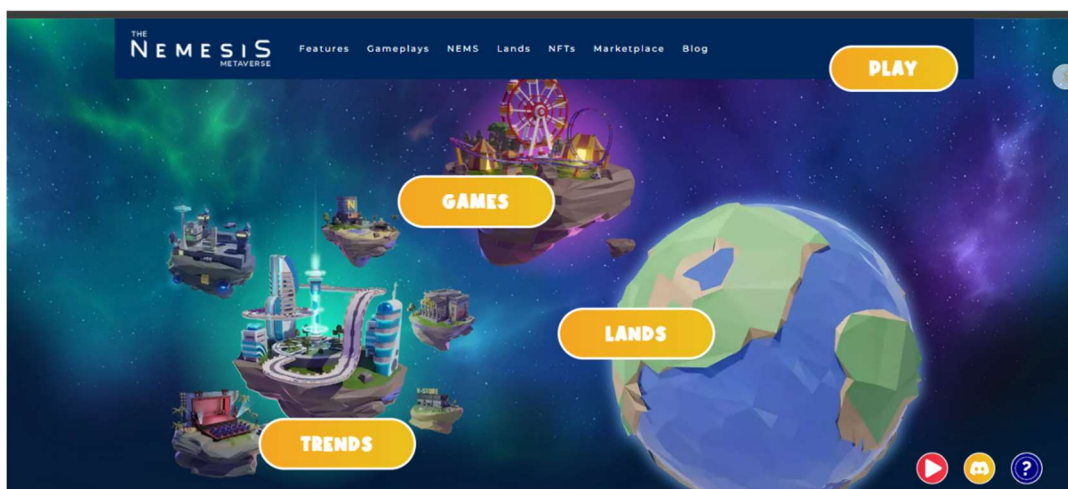
Fonte: dados da pesquisa. Mundo Voxels.

Figura 9 – Espaço em grade



Fonte: dados da pesquisa. Mundo USM.

Figura 10 – Topologia distribuída



Fonte: dados da pesquisa. The Nemesis.

Figura 11 – Continuidade do espaço



Fonte: dados da pesquisa. Voxels

Figura 12 – Status e personalização



Fonte: dados da pesquisa. Portals.

Figura 13 – Status e personalização



Fonte: dados da pesquisa. Second Life.

Figura 14 – Status e personalização de microespaços

Hi,

Silly question but what do those red love hearts on a black background appearing on the World Map mean?

Also, where do they come from - I thought the WM was minaturised snap shop of each of the regions.

There's a real estate company that's buying up large amounts of Mainland. The red heart is their symbol - it's graphics on a huge prim. You can show graphics instead of the ground if you place objects below a certain height above the land (somewhere between 300 - 500 meters, I think.)

Yeah. Those whole sim covering megaprims do disservice in two areas:

- As they cover the whole region it is impossible to see is there sailing route on that region.
- When we have the shadows on the region wide megaprim casts a huge shadow on the ground. Thus around noon hours the whole region is under that huge shadow. It's only possible to see shadows cast by other objects when the sun is low (i.e. morning hours and afternoon hours).

It's really a pity that Linden Lab allows world map to be used as some advertizing board. :smileymad:

I agree with you My get-away house for sailing is ocean front on the Blake Sea. The sim behind the sim we're on is owned by that company. Luckily we're on the far edge of the sim from them and the shadow that huge prim casts never gets to us.

That particular company doesn't care though because nothing is on the ground except a few trees on most of their sims, although some of their sims on the blake sea have rentals right on the ocean front Most of their rentals are stacked above the sim on platforms. Each rental usually has a sim sized platform with mountains around it some trees and a furnished house. Basically they use the prim equivalent of a 4096sqm lot for each rental unit and stack them in the air every few hundred meters starting above 400m so you can't see them on the map. The one behind me has a large pier on the waterfront which I assume all the tenants can use to launch their boats. They advertise you can get a sim sized rental cheap, but since none of their rentals are on separate lots you are pretty restricted with what you can do.

They have completely blocked the 2 Sims next to me with orbs you can't fly or sail through. I asked him nice once to let boats by, but he refused. Rather rudely stating that he could do what ever he liked. So, his tenants have access to the upper Blake and all others get orb'd and kicked out. I as a land owner would think the ambience of boats sailing by would be an attraction to renters. Who knows. He's not making any friends by blocking water and sky over his properties. Don't know why LL allows him to block the waterway. Very sad indeed. :smileysad:

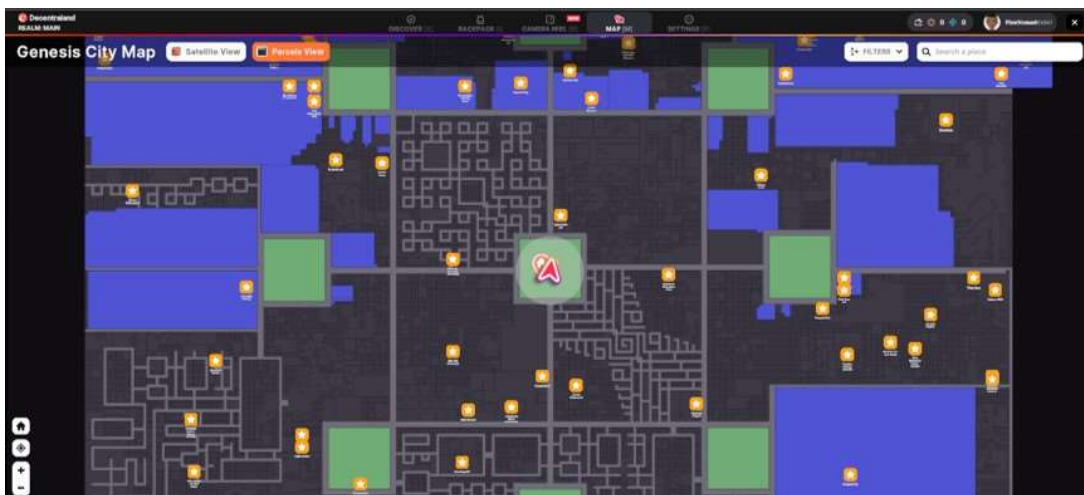
Fonte: dados da pesquisa. Fórum oficial do Second Life.

Figura 15 – Zoneamento temático



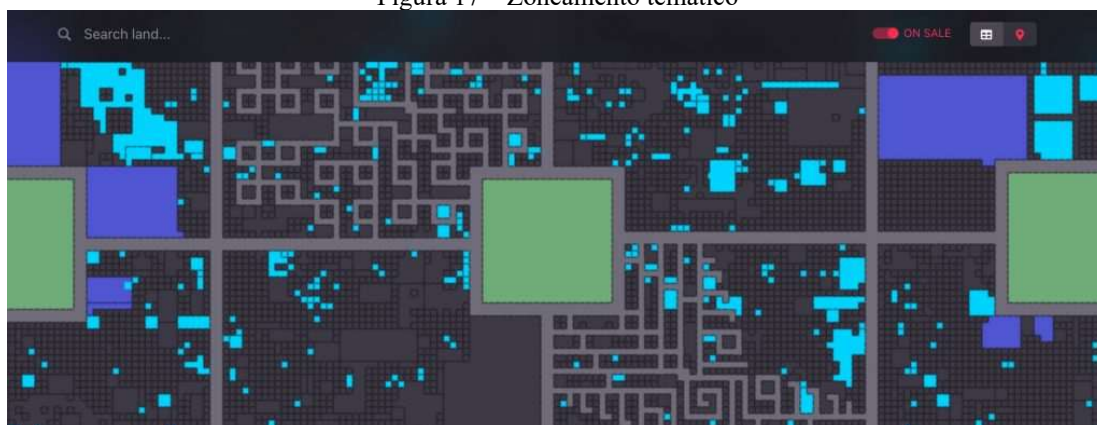
Fonte: dados da pesquisa. The Nemesis.

Figura 16 – Topologia por zoneamento



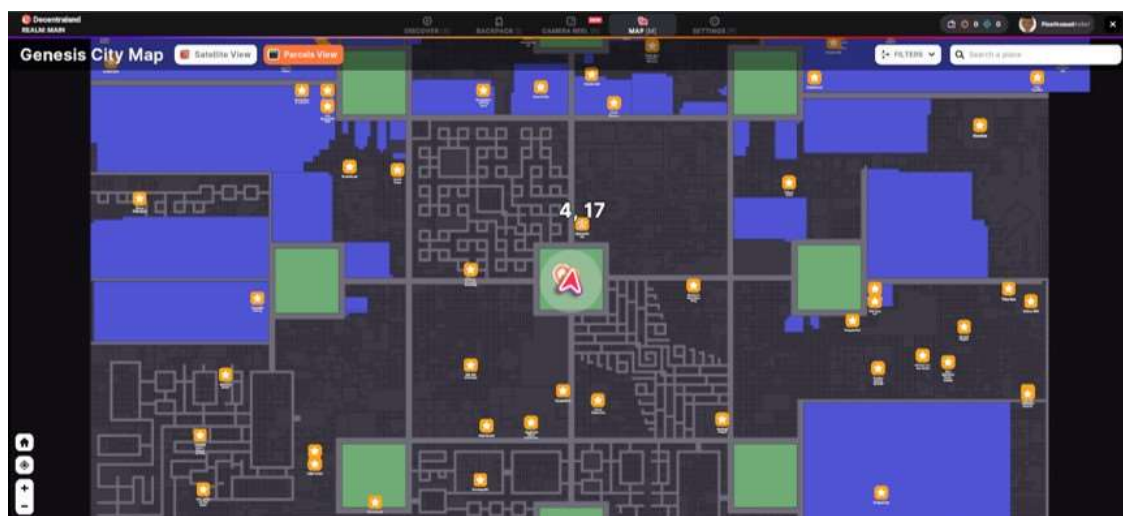
Fonte: dados da pesquisa. Decentraland.

Figura 17 – Zoneamento temático



Fonte: dados da pesquisa. Decentraland

Figura 18 – Indicação de interesse.



Fonte: dados da pesquisa. Decentraland

Figura 19 - Espaço organizacional.



Fonte: dados da pesquisa. Spatial.

9 Agência humana e sensação de presença em Mundos Virtuais

“Um homem passa seus dias como um pequeno esquilo, um elfo ou uma mulher sensual. Outro vive como criança e outras duas pessoas concordam em ser seus pais virtuais. Duas irmãs da vida “real” que vivem a centenas de quilômetros de distância se encontram todos os dias para jogar juntas ou comprar sapatos novos para seus avatares. A pessoa que fabrica os sapatos largou o emprego da vida “real” porque ganha mais de cinco mil dólares por mês com a venda de roupas virtuais. Um grupo de cristãos rezam juntos numa igreja; próximo, outro grupo de pessoas se envolve em uma orgia virtual. Não muito longe dali, uma banca de jornal oferece exemplares de um jornal virtual com dez repórteres na equipe; inclui anúncios de uma empresa automobilística do mundo “real”, de uma universidade virtual, um torneio de pesca e um museu de voos espaciais com réplicas de foguetes e satélites.” (Boellstorff, 2008: 8)

No trecho acima, Boellstorff destaca a rica vida social no *Second Life*. Embora eu não soubesse disso quando comecei minha jornada pelos Mundos Virtuais, é possível trabalhar, estabelecer relacionamento afetivo, ter fonte de renda, a tal ponto que algumas pessoas sobrepõem essa camada de vida social às que possuem no mundo natural. Da mesma forma, naquele espaço também surgem crimes, abusos, e outras formas de atividades ilegais ou nocivas à sociedade.

Neste capítulo apresento a minha experiência no mundo virtual *Second Life*, delineando um estudo sobre a sensação de projeção de agência, temporária, relacional e situada, entre o indivíduo e seu avatar. A partir dos conceitos de sensação de agência e sensação de presença, conceitos desenvolvidos na literatura para experiências no mundo natural, proponho que em experiências em Mundos Virtuais esses conceitos são úteis para demonstrar como a agência humana ocorre em relação ao avatar. Nesta reflexão autoetnográfica, analiso para determinadas situações como percebo minha sensação de agência e sensação de presença, se eventualmente ocorre e como se dá a sensação de projeção de agência para a minha própria representação gráfica.

Quando a imersão no espaço virtual acontece, e surge sensação de presença naquele ambiente, o avatar passa a ser a interface do indivíduo com o ambiente e as interações sociais que ali ocorrem ali. O processamento cognitivo continua evidentemente ocorrendo no cérebro do indivíduo, mas as interações com o meio externo ao indivíduo estão agora conectadas ao espaço virtual pelo avatar.

Como tratado no capítulo quatro (4.3), sabe-se que agência humana implica em elementos de natureza cognitiva (Bandura, 2001, 2006, 2020), como intenção, vontade, processamento de memória e raciocínio; e elementos de natureza emocional, como alegria, tristeza, cansaço, estresse... - e que nenhum desses pode ocorrer no avatar, dado que ocorrem no cérebro humano, são inerentes ao indivíduo. Emirbayer e Mische (1998) além da dimensão

interativa, ou replicar padrões de comportamento existentes, destacam a dimensão projetiva de agência, em que indivíduos quando lidam com desafios são capazes de se afastar de hábitos e esquemas usuais, tradições, para imaginar, criar, pensar em possibilidades futuras. Para isso planejam, se propõem objetivos, sentem desejos, alimentam esperança, ansiedade e medos em relação ao futuro. Para esses autores, os indivíduos “*saem de si mesmos em direção ao futuro*” e constroem imagens ‘do que poderia ser’, e como poderiam conseguir isso (Emirbayer e Mishe, 1998: 984).

Os autores argumentam que independente da perspectiva que tenha tratado essa dimensão no passado, seja clássico-iluminista, existencialista ou pragmática, o aspecto de projeção de agência é sempre uma imaginação em relação ao futuro, trazendo para reflexão no momento presente. A projeção em direção ao futuro pode ser uma construção narrativa, uma recomposição simbólica ou resolução hipotética de uma situação, envolvendo a identificação de situações passadas similares e experimentação de cursos possíveis de ação, sempre imaginários, mentais. Após essa projeção, o resultado dessa experimentação é trazido para o momento presente, para estabelecer um curso de ação ou reação à situação presente. Assim, projeção para estes autores se trata de uma experimentação mental sobre possíveis futuros.

A questão que se põe aqui é outra. Enquanto na análise de Emirbayer e Mische (1998) o indivíduo estava no mundo natural, o indivíduo conectado a um equipamento de realidade imersiva tem o cérebro processando as dimensões de agência, mesclando estímulos que vêm do espaço virtual, e, portanto, resolvendo situações que emergem naquele espaço, com a dimensão interativa que carrega hábitos, esquemas que podem ter sido originadas no mundo natural ou no mundo virtual, com a dimensão projetiva que pode projetar imagens sobre futuros possíveis também nos dois Mundos (dependendo que tipo de situação se deseja resolver).

Se um indivíduo deseja resolver quais ações ou tarefas cumprir para passar às próximas fases de um jogo digital, é provável que a dimensão projetiva irá focar em futuros possíveis no ambiente virtual; enquanto um indivíduo que passa um tempo prolongado em frente ao computador pode sentir dor nas costas, e pensa como seria possível resolver essa questão, mesmo estando no ambiente imersivo, está projetando futuros possíveis sobre o mundo natural. Como se vê, essa não é uma questão simples.

Aqui trazemos a discussão de sensação de agência para mostrar que, à parte de toda operação cognitiva de agência que continua ocorrendo, descritas por Emirbayer e Mische (1998), a sensação do indivíduo em relação ao *locus* de ação e a interface mudam quando conectado em Mundos Virtuais.

Propomos que a sensação de agência (*Sense of Agency - SoA*), é transferida para o avatar em certas situações, quando o indivíduo percebe que a ação se dá pelo avatar, dado que a interação com o meio (objetos, espaço e outros indivíduos com seus avatares) passa a ocorrer no espaço virtual. Assim, a sensação de agência, ou seja, “*a sensação de controlar um evento externo através da própria ação*” (Chambon et al., 2014:1), ou a relação entre a ação realizada e a fonte de ação, é observada no que ocorre com o avatar no espaço virtual. Ocorre uma conexão temporária da expectativa de resultado da ação com o mundo virtual e o avatar. Tal conexão é dinâmica, mudando com o tempo, dependendo das interações e das experiências, em maior ou menor grau, no mundo virtual. Pode diminuir pelo maior controle do indivíduo, ou se intensificar com a imersividade do indivíduo nesse espaço.

Quando a sensação de agência é transferida para o avatar: (i) a interface da ação sai do espaço natural indo para o espaço virtual, com o avatar atuando como um meio nessa relação; mas (ii) toda atividade cognitiva continua sendo processada pelo cérebro humano.

Essa transferência da sensação de agência para o avatar ocorre quando o indivíduo percebe sua capacidade de ação e interação associada ao avatar no espaço virtual. Esse conceito é distinto da projeção de agência em Emirbayer e Mische (1998), que trata da agência sendo projetada em direção a futuros possíveis no mundo físico. Ali quando mencionam projeção, os autores se referem ao indivíduo desdobrar em pensamento e imaginação possibilidades futuras de ações e consequências. O que poderia até incluir realidades utópicas e distópicas. Apesar de não mencionado pelos autores, tais futuros distópicos poderiam incluir Mundos Virtuais. Naquele conceito, a agência humana é projetada ao futuro estando o cérebro em processamento no presente.

A transferência da sensação de agência é uma conexão temporária, pois é fluida e pode variar em intensidade e forma. Esta variação depende de fatores como a imersividade do indivíduo no espaço virtual (sensação de presença), o grau de controle exercido sobre o avatar, e as interações e experiências vivenciadas no mundo virtual. Em momentos de alta imersividade ou controle, a sensação de agência pode ser intensificada, enquanto em outros, pode ser atenuada. Dessa forma, o avatar se torna um intermediário crucial, por meio do qual o indivíduo sente a interação com o espaço virtual e seus objetos. Assim, as ações realizadas pelo avatar são percebidas como extensões das intenções e escolhas do indivíduo.

O foco da análise não são os atributos da plataforma do mundo virtual, incluindo suas funcionalidades para aumentar senso de presença, nem na interação dos outros indivíduos que habitam o espaço virtual em questão, mas sim na dinâmica da agência e sensação de agência, e o avatar. Ao explorar essa dinâmica, busco identificar se há padrões ou circunstâncias

específicas que desencadeiam essa conexão temporária. Isso pode envolver desde a participação em atividades específicas no *Second Life* até eventos sociais realizados no mundo virtual que levam à sensação de que meu avatar é uma extensão do meu corpo exercendo agência.

A análise se estende a examinar como essa mudança de percepção influencia minha interação com objetos virtuais e o ambiente em si, contribuindo para uma compreensão mais profunda das complexidades das interações em Mundos Virtuais.

Utilizo o mesmo material empírico do capítulo anterior: vídeos, capturas de tela, imagens e comentários de blogs, *wikis* e fóruns públicos, especificamente do *Second Life*. Os *insights* derivados dessas reflexões possuem potencial para contribuir com a compreensão dos Mundos Virtuais como fenômenos emergentes e com potenciais aplicações por organizações. Os conceitos de agência e de sensação de agência são aplicados para evidenciar como a presença no mundo virtual não é inerente apenas à tecnologia, à vida social, ou à imaginação individual, mas sim a um conjunto de expectativas e realizações práticas.

Para o desenvolvimento deste conceito, tomamos os princípios da teoria de *assemblage* de DeLanda (2006), que enfatiza o caráter temporário e dinâmico das relações sociais, e nas dimensões de agência de Emirbayer e Mische (1998). Estas, originalmente aplicadas ao mundo natural, são agora ampliadas para abranger as relações em Mundos Virtuais, fornecendo uma abordagem pela qual se pode examinar a intrincada dinâmica das interações indivíduo-avatar e indivíduo-espacos virtuais.

9.1 Second Life

Second Life é um mundo virtual, um ambiente tridimensional gerado por computador, habitado por avatares controlados por indivíduos do mundo natural que optam por habitar temporariamente tal espaço, desenvolvendo relações sociais *neste* mundo virtual. Ou seja, passam a ter outras relações sociais *online*, exercendo papéis sociais em uma rede de relações paralela àquelas de suas vidas no mundo natural. No *Second Life*, avatares controlados por agentes humanos são denominados 'residentes' ou 'habitantes'. Se olharmos a constituição material do *Second Life* enquanto plataforma, encontraremos um conjunto de dados binários armazenados e processados *em* discos rígidos de centenas de computadores distribuídos em diversos países e continentes.

Cada novo personagem criado usualmente é a representação de um humano adulto, mas possibilidades estão disponíveis para escolha, como um avatar-geladeira, um clip de papel, um gato ou um jacaré. Em todos os Mundos Virtuais, o usuário pode andar, falar e mover coisas

usando o teclado e o *mouse* – mas em cada mundo virtual esses controles são diferentes e precisam ser aprendidos novamente.

No *Second Life* a chegada do indivíduo no espaço é feita por um único ponto de chegada para todos os avatares, um tipo de Ilha de orientação. O espaço em questão é um conjunto de colinas tropicais e praias, onde aprendemos a operar a nossos avatares. Este é o primeiro ‘passo’ para habitar o mundo, caso seja de interesse do indivíduo. As instruções podem ser visualizadas em placas de orientações espalhadas pela Ilha.

No *Second Life*, como um mundo ‘multiusuário’, permite a interação com outros avatares. Embora possua espaços para prática de *games*, não é tipicamente um *game*, pois não há nenhum objetivo embutido no mundo do *Second Life*, no sentido de mudar de fase no mundo virtual. Ao contrário de outros Mundos Virtuais, como *World of Warcraft* ou *Fortnite*, em que o usuário busca recompensas como moedas ou aumentar o ‘tempo de vida’. Assim, *Second Life* é um típico mundo aberto (consulte capítulo seis para classificações de Mundos Virtuais nesta tese). Apesar de não a dinâmica da busca por objetivos como um *game*, alguns se surpreendem pela adesão de milhões de indivíduos participando ativamente das relações sociais daquele espaço, incluindo participação de eventos, exercer funções sociais, ter empregos, além de colecionar avatares, adquirir imóveis, roupas e acessórios, criar cidades inteiras e fazer parte de comunidades diversas.

No momento de escrita desta tese, o *Second Life* possuía mais de sessenta milhões de contas registradas, e aproximadamente vinte e cinco mil regiões (Voyager, 2023) distribuídas em continentes públicos e privados (figura 20). Em termos de extensão territorial, o espaço virtual do *Second Life* possuía o correspondente a mais de 1.800 quilômetros quadrados de extensão.

Neste espaço, as regiões são classificadas por tipo de conteúdo – geral, moderado ou adulto – onde acontecem inúmeras interações, incluindo um chat informal entre amigos, trabalho colaborativo, aulas, comércio, sexo. Empresas como Nike, Motown Records, Toyota e IBM criaram seus ambientes no *Second Life* para aumentar engajamento e vendas entre o público que habita o mundo virtual. Não apenas organizações, mas empreendedores também podem vender ativos virtuais como imóveis virtuais e pinturas.

Embora o *Second Life* não seja inerentemente um jogo, o comércio parece ser um objetivo dominante. Operações comerciais são negociadas através de “Dólares Linden” – moeda virtual negociada diretamente na plataforma do *Second Life*, à taxa de conversão de um dólar americano por aproximadamente duzentos *Linden Dollars*.

Um dos pontos de tangência entre o mundo virtual do *Second Life* e o natural se dá pela conversão de ativos e tributação. Como os dólares Linden possuem um valor determinável no mercado, a *Financial Crimes Enforcement Network* (escritório do Departamento do Tesouro dos Estados Unidos) reconheceu em 2013 o Dólar Linden como uma moeda virtual centralizada e conversível. Isso implica que qualquer transação em Dólares Linden é passível de tributação. Apesar desse uma maior proteção contra fraudes, ainda são noticiados casos de tentativa de fraudar operações na plataforma.

Além da tributação, a moeda virtual é considerada propriedade nos Estados Unidos para fins fiscais. O contribuinte daquele país é obrigado a incluir o valor justo de mercado dos Dólares Linden obtidos ao calcular sua renda bruta. Em outras palavras, se o indivíduo (contribuinte) utilizou a moeda virtual estritamente para ganhos de investimento, quaisquer ganhos ou perdas de capital provenientes dos investimentos realizados serão tributados de acordo com a legislação vigente (Scott, 2022).

A Receita Anual do *Second Life*, em 2023 ficou entre dez a quinze milhões de Dólares Americanos, com mais de 1,6 milhão de transações todos os dias (Linden Lab, 2024). O *marketplace* do *Second Life* inclui itens virtuais diversos, como acessórios para avatares, animais de estimação, animais para criação, animações para o avatar, aparência do avatar, armas, obras de arte, prédios, casas, ilhas, jardins, flores, veículos, barcos, aviões, móveis, equipamentos de informática, etc. (a criatividade não tem limites). Esses objetos e acessórios são utilizados pelos avatares para interagir com outros avatares em comunidades igualmente diversas.

9.2 Minha observação no *Second Life*

Minha observação no *Second Life* inclui as etapas de (i) processo de *setup*; (ii) criação e customização do avatar; e (iii) chegada e primeiros movimentos no mundo.

(i) O processo de *setup*

O processo de *setup* no *Second Life* é composto de etapas distintas, mas encadeadas. Só é possível passar à próxima etapa após completar a etapa atual. Inclui o acesso à plataforma, a criação do perfil, o *download* do *software* do *Second Life*, a confirmação das informações preenchidas no perfil, através de uma verificação em duas etapas, e posterior login na plataforma – chamada de *Second Life viewer*.

O formulário do perfil inclui informações de nome de usuário, e-mail, data de nascimento, escolha de uma pergunta de segurança e senha. Após a confirmação do e-mail, inicia-se o processo de criação e customização do avatar.

(ii) *Criação e customização do avatar*

Antes do início da observação e visitas ao *Second Life*, realizei leituras sobre a relação que emerge entre o indivíduo e seu avatar (e.g., Fraser et al., 2023; Lemenager et al., 2020; Green et al., 2020; Ratan e Dawson, 2016; e outros). Esses autores mostram em seus estudos uma forte conexão entre indivíduos e seus avatares, sugerindo que os avatares são mais do que simples personagens digitais; são extensões do *self* que podem influenciar estados e experiências em Mundos Virtuais. No entanto, a percepção de que eu poderia experimentar uma sensação de projeção da minha agência sobre o meu avatar surgiu aos poucos, a partir de sensações e falas que confundem e mesclam o indivíduo que vive no mundo natural, e o avatar.

Escolhi um nome agênero, “*Pixel Nomad*”, para o avatar. O nome do avatar no *Second Life* aparece sobre a cabeça do avatar nas cenas e imagens capturadas e apresentadas nesta tese. A escolha do nome agênero é uma forma de evitar restrições de gênero impostas pelas comunidades de ambientes virtuais. Estudos mostram assédios e *cyberbullying* sofridos por avatares com identificação feminina (Kawakita e Hanai, 2023; Molano e Grillo, 2023; Wolfendale, 2007). Da mesma forma, optei por uma aparência também neutra.

O processo de criação e customização do avatar inicia com a escolha do nome do avatar, que é verificado pela plataforma, para evitar avatares homônimos. A segunda escolha refere-se ao gênero e aparência (que pode ser genérica, oferecida pela plataforma, sem custos, ou uma aparência customizada pelo indivíduo, com elementos adquiridos na plataforma do SL). Existem lojas dentro do SL especializadas em customização de avatares, incluindo *shapes*, *skins* e animações.

O *shape* é o que confere ao avatar a imagem tridimensional, refere-se à forma do corpo do avatar, com especial atenção às feições do rosto. Acessórios como cabelos, sobrancelhas, olhos, boca e cílios podem ser encontrados nessas lojas especializadas. A *skin* seria a pele do avatar, é como uma camada que cobre o *shape*. A *skin* pode ser adquirida separadamente do primeiro, “*incluindo relevos/sombras que indicarão os volumes, as articulações e marcas corporais, como os seios, ou a musculatura dos braços e tórax*” (Gomes, 2015:45), além das marcas de expressão do rosto, etc. As animações são acessórios de movimentos, que permitem a ‘automação’ do avatar, como movimentos específicos para quando o avatar estiver parado e

em pé, tipos de movimentos para andar e correr, movimentos de sentar, movimentos de dança, movimentos das sobancelhas, mãos, etc.

No *Second Life* tenho aparência humana, com cabelos curtos, pele escura e silhueta longilínea. Escolhi um *shape* genérico para o avatar, evitando ficar muito tempo pesquisando entre as várias opções oferecidas pela plataforma. Mesmo assim, olhei algumas opções, para conhecer a amplitude do catálogo. Escolhi um avatar com pele parda, e optei por não adicionar animação ao meu avatar.

Após a escolha da aparência, é possível adquirir acessórios, movimentos ou outros tipos de ativos digitais, que é realizada diretamente na plataforma, com dados de cartão de crédito. É possível também seguir a customização com opções sem custo, oferecidas pela plataforma ou outros usuários que as disponibilizam; ou adquirir acessórios, gestos, silhuetas vendidas na plataforma.

Uma diferença entre a aquisição de um avatar e a aquisição de outros ativos digitais no *Second Life* é que o avatar pode ser customizado inteiramente, e os outros ativos da plataforma, não. Por exemplo, uma cadeira, uma casa ou uma árvore, não podemos alterar o *layout* desses ativos – se eu opto por adquirir uma cadeira branca, não é possível mudar a cor da cadeira; se eu escolho no catálogo um albergue de paredes amarelas com quatro quartos, este imóvel não muda a aparência, nem a cor nem a quantidade de quartos; da mesma forma, se eu escolho uma cerejeira para plantar no jardim, essa cerejeira não altera sua forma nem a cor. Na próxima sessão apresento a análise descritiva das etapas observadas.

(iii) *Chegada e primeiros movimentos*

As observações nessa etapa incluem (i) como navegar dentro da ilha central e em outros microespaços (caminhar, saltar, sentar, voar, dançar, teletransporte), (ii) como controlar os movimentos do avatar (gestos involuntários são considerados como ‘bugs’), e (iii) localização e identificação de oportunidades de interação no espaço.

O ponto de chegada no *Second Life* é sempre a Ilha da Orientação, uma ilha paradisíaca cercada por um mar de tons azulados que imitam o mar do Caribe, a Costa Amalfitana ou qualquer outro lugar de Oceano profundamente azul. O som das ondas batendo na praia e pássaros cantando contribuem para a imersão sensorial de quem aterrissa na ilha. Além da Ilha central (onde aterrissamos na nossa chegada), avatares podem construir em outros espaços suas próprias ilhas, com casas confortáveis, lareiras, carros na garagem, frequentam festas, casam figurativamente no mundo virtual, estudam, trabalham...

Em minha primeira entrada no ambiente, era noite no *Second Life*. Nessa primeira aterrissagem, vaguei pela ilha para conhecer e experimentar movimentos. Assimilei rapidamente a movimentação, pois já estava habituada com o padrão, que segue a maioria dos Mundos Virtuais. No padrão, as teclas WASD fazem meu avatar andar nas quatro direções; a barra de espaço é um salto, dois cliques na barra de espaço, um salto mais alto. Sentar, correr, voar e dançar são habilidades também aprendidas na Ilha de Orientação. É possível fazer um voo ‘autônomo’, ou montado em um animal. Em um voo autônomo o avatar alça voo sobre no espaço.

Para um voo ‘não autônomo’, somos levados no dorso de animais voadores para sobrevoar a ilha (adquirimos diferentes habilidades nos Mundos Virtuais...). As setas direcionam a câmera, o botão de rolagem do mouse muda a interação com a câmera (1ª ou 3ª pessoa). Cartazes distribuídos pela Ilha em pontos diversos davam orientação de como falar, mover objetos e me teletransportar para outros microespaços dentro do *Second Life*. No final dessa primeira lição, um botão de teletransporte me transportou para uma ilha maior, onde estavam outros avatares.

Quanto à navegação, as direções a seguir eram sugeridas por ‘setas verdes no solo’ (figura 21). São dicas visuais que me guiavam, e o *layout* do ambiente incentivava a exploração e a interação, aspectos-chave da sensação de agência em Mundos Virtuais. No entanto, apesar de as setas orientadoras às vezes me auxiliarem a chegar em determinado ponto, como uma ajuda direcional, também influenciavam a minha sensação de agência no mundo (Sensação baixa de agência, e com certa passividade em relação à presença). Por um lado, estas dicas de navegação agilizavam a experiência e me ajudaram a encontrar pontos de interesse de forma mais rápida. Por outro lado, houve situações que reduziram a oportunidade de descoberta espontânea e tomada de decisão.

No *Second Life* é possível se movimentar, conversar com outras pessoas usando o teclado ou um microfone, interagir usando o corpo do meu avatar conversando com outros avatares ou acenando para eles. Todas essas ações que mencionei até agora são típicas do mundo natural. E mesmo assim, falas como ‘*não sei correr*’, ‘*estou voando*’, e ‘*vou virar à direita*’, emergiam em meus pensamentos enquanto eu me movimentava e experimentava o *Second Life*.

9.3 Reflexões sobre a sensação de agência em Mundos Virtuais

A transferência da sensação de agência humana no mundo virtual se dá pela mediação criada com o avatar no espaço virtual. O avatar passa a ser o foco da sensação de agência.

(a) Sensação de agência não transferida

Na fase de setup, o indivíduo tem nenhuma ou baixa imersividade do mundo virtual, pois está configurando ou obtendo acesso ao mesmo. As escolhas e dimensão prático-avaliativa de agência estão focadas em obter o acesso ao ambiente. O mesmo se dá em relação à configuração do avatar. Dado que o avatar não existe, não tenho como transferir minha sensação de agência para o mesmo.

Na etapa de customização do avatar percebi minhas escolhas de configuração seriam limitadas pelas opções oferecidas pela plataforma, já que não é possível eu migrar a imagem de um avatar que já possuo em outra plataforma, ou personalizar com minhas características pessoais, fazendo o upload de uma foto minha, por exemplo.

O mesmo se dá na escolha de roupas e acessórios, apesar de a plataforma oferecer um catálogo extenso de opções. Enquanto processava a configuração, refleti sobre as limitações impostas pela plataforma, e em seguida percebi que tal sensação de agência se dava entre mim mesma no mundo natural e a plataforma, também no mundo natural, ou seja, um contexto em que nada havia sido transferido ao espaço digital.

Em outras situações ocorreu uma sensação de agência não transferida, quando por exemplo senti desconforto e náuseas enquanto movimentava meu avatar no espaço virtual. Nestas situações, a percepção das causas para isso, e a projeção de possibilidades futuras de ação, mesmo que conectada ao ambiente virtual, se desconectara do avatar, e passaram a ter relação apenas com meu corpo físico.

(b) Sensação de agência transferida

A partir da customização, o vínculo construído com meu avatar criou uma camada pela qual eu poderia interagir com pessoas e objetos naquele espaço, uma interface para a sensação de agência humana. Pelo avatar eu comecei a perceber consequências da minha ação naquele espaço. Configurado o avatar, meu foco foi direcionado a como controlá-lo, como navegar e me movimentar no mundo virtual, e também a como controlar os gestos do meu avatar.

No meu entendimento, o avatar é composto de três partes, que se conectam entre si para formar o conjunto da imagem que se apresenta na tela: (i) a representação gráfica em 3D; (ii) o inventário, armazenado no banco de dados da plataforma, e diz respeito ao conteúdo que o

avatar é proprietário, incluindo os adquiridos e os presentes que recebe de outros avatares; (iii) seu perfil, que é como um cartão de visitas por onde o avatar se apresenta a outros avatares no mundo. Esse cartão constitui uma mídia interna importante, pois é a forma que o avatar se apresenta ao mundo, cria narrativas sobre si, deixa recados, anúncios e outras informações que o indivíduo considera relevantes ou deseja compartilhar, inclusive sobre a 'vida real' (Gomes, 2015).

Como sensação de agência é a relação da intenção de ação, a própria ação e efeitos esperados dessa ação, o controle do avatar se mostrou relevante na análise. O controle dos movimentos do avatar depende de quanto o componente de movimentos (teclado, mouse, conexão de *Internet*, etc.) conseguem reproduzir o movimento intencionado pelo cérebro humano (espaço natural) sobre o avatar (espaço virtual). Também, o quanto percebo que efeitos no espaço virtual decorrem da minha agência.

A falta de controle do avatar reduzia a minha sensação de transferência de agência, quando eu percebia (i) movimentos involuntários no avatar sem meu correspondente comando, (ii) quando meu comando não implicava em movimento correspondente no avatar, segundo minha expectativa. Isso também afetava a minha sensação de presença no mundo virtual, me descolava daquele espaço.

Movimentos involuntários do avatar ocorriam por exemplo quando meu avatar ficava se movimentando 'sozinho' quando estava parado em pé ou sentado. Isso me fez refletir se algum comando dado no teclado ou mouse estava levando a tal movimento, ou se era uma questão de customização do avatar. Contudo estes são movimentos padrão, oferecidos pela plataforma gratuitamente. Esses movimentos e gestos são 'utilizados pelo avatar' quando está parado (seja em pé, sentado ou deitado). Por exemplo, mover a cabeça para os lados, balançar, abrir ou cruzar os braços, balançar as pernas, piscar os olhos.

Tais movimentos aleatórios do avatar podem ser desativados, como menciona uma placa de instrução, disposta na Ilha central: "*A qualquer tempo que o seu avatar se movimentar de uma forma e em uma direção que você não queira, ou seus braços e pernas estiverem em uma posição esquisita ou estranha, clique em 'parar animação' para consertar esse bug*".

Esses movimentos sem sentido me davam uma baixa sensação de agência no mundo virtual. A potencial liberdade de explorar o espaço e me mover foi por vezes contrastada com as limitações técnicas e 'bugs', que restringiam essa liberdade. A partir da interação no *Second Life*, percebi como minha agência era influenciada tanto pelas minhas intenções quanto pelas restrições do ambiente virtual, evidenciando a interação dinâmica entre autonomia pessoal e os limites impostos pelo mundo virtual.

O mesmo ocorria quando meu comando não implicava em movimento correspondente no avatar, segundo minha expectativa. Por exemplo, ao tentar caminhar para uma determinada direção ou interagir com um objeto, o avatar não respondia como previsto. Nessa desconexão entre intenção humana e ação do avatar - quando o avatar falhava em responder como o esperado - eu era abruptamente lembrada da artificialidade do ambiente. Ou seja, reduzia também a sensação de presença no ambiente virtual.

Em alguns casos, baixa performance na latência da conexão internet ou renderização dos gráficos contribuía para essas discrepâncias. Em outros casos, parecia ser uma limitação do próprio *software*, incapaz de traduzir com precisão meus comandos em ações virtuais. As experiências mencionadas indicam situações possíveis de uma combinação de sensação de agência e a sensação de presença. A matriz a seguir (tabela 5) apresenta quadrantes relacionando a sensação de agência e de presença no *Second Life*.

(c) Situações em que ocorrem sensação de agência transferida ao avatar

Indivíduos quando interagem em Mundos Virtuais irão experienciar diferentes situações durante o tempo em que ficam expostos a esses ambientes. Como mencionado acima, variações de latência, performance na renderização, desconforto com equipamentos, até ruídos ou calor excessivo no ambiente natural, podem reduzir a imersividade no ambiente, reduzindo a sensação de presença. Da mesma forma, problemas de controle de movimentos ou expressões de avatares, podem reduzir a sensação de agência no mundo e, portanto, parte da imersividade. A matriz a seguir (tabela 6) apresenta a combinação dos quadrantes de alta e baixa sensação de agência do indivíduo sobre o avatar, e alta e baixa sensação de presença no ambiente. O quadrante (i) é o único que sugere que a transferência de agência ocorreria, dado que a interface de agência passa ao mundo virtual e o sujeito da ação passa a ser o avatar para certas interações.

Tabela 5 – Matriz de sensação de agência e sensação de presença experimentadas

	Alta sensação de presença no mundo virtual	Baixa Sensação de presença no mundo virtual
Alta sensação de agência no mundo virtual	<p>(i) Imersão elevada e alto controle do avatar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiências de voo autônomo e guiado - Comandos dados refletem a ação do avatar - Direcionamento externo da navegação 	<p>(iii) Baixa imersão, alto controle do avatar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imersão intermitente, ambientes com áudio (música) alta e/ou intermitente - Ambiente de teste e design
Baixa sensação de agência no mundo virtual	<p>(ii) Imersão elevada, menor controle sobre a ação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baixo controle ou falhas no comando do avatar 	<p>(iv) Desconexão do ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processo de setup e de customização do avatar - Queda de conexão

Fonte: dados da pesquisa.

(i) Imersão elevada e controle ativo (alta sensação de agência e de presença). Experimenta-se uma imersão completa no espaço virtual, e a sensação de que os comandos dados são respondidos pelo avatar. A presença do avatar (percebida pela visualização do avatar) pode facilitar interações sociais que imitam as do mundo natural, embora dentro das limitações do *design* do mundo virtual. As experiências que ilustram esse quadrante foram as de voo autônomo e guiado, somadas às experiências em que meus comandos no mundo natural (através de teclado e *mouse*) refletem a ação do avatar no mundo virtual. A sensação de controle representa um *assemblage* dinâmico e interconectado, em que não se percebe que *mouse*, teclado, *software*, conexão de *Internet* como algo externo, mas como algo integrado entre comando/cognição, corpo físico e avatar. A presença de orientações externas para navegabilidade, como as setas presentes no *Second Life* indicando a navegação em direção a conteúdo para ser experienciado, como são sutis orienta a ação sem reduzir imersividade ou o senso de agência. O alto senso de presença faz com que o espaço virtual seja percebido como o real *locus* da ação, e o avatar como a real interface com este espaço. Nesta condição percebeu-se com mais intensidade a sensação de agência.

(ii) Imersão elevada, mas com menor controle da ação. Nestas situações me senti imersa no ambiente, mas com pouca capacidade de influenciar ou controlar minhas próprias ações. Um exemplo são os problemas mencionados com o controle do movimento do avatar. O *assemblage* será menos coeso, pensamentos como “*não estou mexendo o mouse, porque o avatar se mexe?*” aparecem e mostram que comando/cognição, corpo físico e avatar não estão em integração plena.

Em situações extremas, como “*Eu não consigo mover a câmera para ler o que está escrito na placa*”, e “*Eu estou paralisada, sem conseguir me movimentar [...] Mas eu ouço o som da Ilha, pássaros cantando e as ondas batendo*” podem ainda indicar que que, a sensação de presença **poderá ser** afetada pela menor sensação de agência.

Outra forte experiência de sensação baixa de presença e sensação baixa de agência ocorre quando meu avatar não obedece aos meus comandos dados por meio do teclado ou *mouse*. Por exemplo, se movimenta de maneira estranha e descordenada com meus comandos. Algumas vezes o avatar ficava balançando os braços no ar sem razão aparente, ou agindo como se estivesse conversando com alguém no mundo virtual (“*ficar gesticulando de uma forma nonsense é um pouco estranho, como se eu não conseguisse me controlar [...] parece que eu estava conversando com um fantasma*”). A plataforma encontrou uma forma para diminuir essas falhas.

A interação é mediada pelo artefato, e nesse caso, o *assemblage* formado pela plataforma, avatar e indivíduo precisa ser recomposto para a recuperação da presença e sensação de agência no mundo virtual. As placas na Ilha de chegada nos ensinam como agir em casos como esse. Especificamente, a sugestão em casos de o avatar parecer ‘preso’, se movendo de forma não intencional, ou se seus braços ou pernas estiverem em uma posição estranha, devemos clicar no botão “parar animações”, para corrigir esses problemas. Isso é análogo à resolução de *bugs* em um *software*, quando a principal instrução é “reiniciar o computador” para corrigir erros ou comportamentos inesperados.

A solução de problemas de movimento do avatar pode ser comparada a indivíduos tentando resolver eventuais problemas no mundo natural. A principal diferença é que não temos, no mundo natural, um botão de ‘reiniciar’ ou ‘clique aqui para resolver esse problema’... A instrução na placa (no mundo virtual) fornece orientação e ferramentas para corrigir problemas, paralelamente à forma como os indivíduos utilizam recursos e conhecimentos para superar obstáculos no dia a dia. A placa, nessa situação, não é apenas um conjunto de instruções, mas um reflexo de o quando a plataforma pode ter tido problemas dessa natureza. A placa também é um sinal de que a plataforma compartilha ferramentas para os indivíduos exercerem a sua sensação de agência para consertar *bugs* sozinhos.

Nestas situações, apenas do elevado grau de imersividade, e senso de presença potencialmente indicando que o espaço virtual é o real *locus* da ação, perde-se a percepção de que o avatar tem capacidade de ação, ou que tem o controle sobre o avatar como a real interface com este espaço. Nesta condição percebe-se uma interrupção na transferência de sensação de agência.

Nas duas próximas situações a sensação de agência não é transferida. No quadrante (iii) pois o indivíduo não está imerso no ambiente, tendo sua refletividade focada no teste do ambiente ou imersão intermitente, e em (iv) desconexão do ambiente.

(iii) Baixa imersão, alto controle do avatar. Apesar do controle ativo sobre o avatar, e poder ter a sensação de que o avatar é o real executor da ação no espaço virtual, a refletividade do usuário está no mundo natural, dado a baixa sensação de presença. Essa situação não experienciada por mim, ocorre com desenvolvedores dos ambientes e jogos, quando testam se os movimentos dos avatares respondem aos comandos. Também pode acontecer com o indivíduo quando o grau de imersão reduz dado a problemas de conexão, variações abruptas de som, ou saídas intermitentes do estado imersivo. Em algumas situações a minha sensação de presença caía por alguma música-ambiente que para mim, soava desconfortável. Apesar de, em alguns casos, eu conseguir eliminar o som, o que indica uma sensação de agência, o som do ambiente tira a minha presença daquele espaço. A sensação de agência é limitada, com pouca influência sobre o mundo virtual e engajamento reduzido. Uma das experiências mais figurativas deste quadrante é a queda de conexão (*Internet*), que elimina por completo qualquer sensação de agência e presença no mundo virtual. Isso é um indicativo da importância entre os arranjos materiais e imateriais que compõem a interação em ambientes virtuais.

(iv) Desconexão do ambiente. Nesse quadrante estão as situações da fase de setup e customização do avatar. Nestas situações o indivíduo não está operando no mundo virtual, podendo estar em processo de configuração, entrada ou saída daquele ambiente. Experiências de desconexão interrompem a imersão e a capacidade de atuar no ambiente.

Transferência de sensação de agência

O entendimento da sensação de agência em Mundos Virtuais, conforme abordado nesta tese, considera os Mundos Virtuais como espaços organizacionais onde avatares funcionam como intermediários na experiência de relações no espaço virtual. Aqui, a temporária transferência da sensação de agência para o avatar como interface no espaço digital é influenciada pela sensação de presença naquele espaço e pela sensação de agência que as funcionalidades do avatar naquela plataforma oferecem.

Ao representar as minhas ações através de comandos no mundo virtual, o avatar torna-se uma interface crítica da experiência. Ele é a entidade pela qual recebo estímulos do mundo virtual e expesso a minha agência. **No entanto, é importante notar que nem todos os**

estímulos são mediados pelo avatar. Estímulos auditivos e visuais, como os de uma cena, são percebidos diretamente pelos sentidos humanos (ouvidos e olhos humanos). Por outro lado, experiências que envolvem movimentos ou interação social no espaço virtual, são fortemente mediadas pelo avatar. Nestas situações, as sensações de presença e sensação de agência são reconhecidas e influenciadas pela representação do avatar.

Assim, no quadrante (i) da matriz apresentada na tabela 6, quando a transferência da sensação de agência é mais provável, as ações refletidas no avatar ocorrerão quando o avatar desempenha um papel central (e os estímulos passam por ele ou ele é ator da ação no espaço virtual), ele se torna a interface primária. Por exemplo, quando o avatar manipula um objeto no mundo virtual, é o ator no movimento do objeto naquele espaço, ou quando outros avatares são atraídos ou repelidos pela forma ou estética apresentada pelo avatar, ele também é o sujeito da ação.

Nestes casos, a sensação de agência do indivíduo está intrinsecamente ligada ao avatar, tonando-se um elemento essencial que molda a sensação de agência e percepção de presença no ambiente virtual. Por outro lado, uma música é ouvida direto pelos ouvidos do indivíduo, pelo *Head-Mounted Display*, sem passar pelo avatar.

No contexto desta tese, a transferência da sensação de agência deve ser compreendida como uma extensão da interação do indivíduo com o avatar. O termo "transferência" aqui não se refere à agência em si, mas à atribuição temporária da sensação de agência ao avatar.

Em Mundos Virtuais, a agência humana não é apenas uma expressão direta do indivíduo, mas uma sensação que é moldada pela interação entre o indivíduo e o avatar. Por exemplo, ao explorar o mundo virtual *Second Life*, percebi que a maneira como eu interagia e me movimentava por meio do meu avatar era uma extensão da minha própria vontade e intenção. Quando eu decidia caminhar até um certo local, explorar o ambiente ou interagir com um objeto, era o meu avatar que executava essas ações no mundo virtual, mas a intenção e decisão vinham de mim, no mundo natural.

Essa sensação de agência refere-se a como eu, como indivíduo, tenho a sensação de projetar minha vontade, decisões e ações no mundo virtual intermediada pelo meu avatar. A sensação de agência transferida não diz respeito à agência do avatar em si, mas da minha agência, expressa e manifestada no mundo virtual, mediada pelo avatar. O avatar age como um intermediário, mas as ideias, criatividade e execução são todas reflexo da minha própria agência. A experiência no mundo virtual é então uma combinação de estímulos diretos e mediados, com o avatar desempenhando um papel central na forma como essa agência é vivenciada e percebida.

A transferência da sensação de agência implica na percepção de que os efeitos resultantes de uma ação no ambiente virtual - como a interação social, movimentos corpóreos do avatar, ou atividades como *immersive data analysis* - são decorrentes da ação ou mediação do avatar. Entretanto, esta sensação de transferência pode ser ilusória em algumas situações, especialmente quando as ações são puramente cognitivas e não diretamente vinculadas a ações corpóreas do avatar.

Por exemplo, quando um indivíduo analisa uma planilha em Excel visualizada em um telão em uma sala do Spatial, tendo seu avatar sentado na cadeira da sala virtual. Embora o avatar faça parte do conjunto de imagens manifestadas no ambiente virtual, a análise é, de fato, uma ação cognitiva que parte de uma imagem vista pelos olhos do indivíduo, e processada cognitivamente sem qualquer interferência do avatar. Aparece aí uma ilusão de transferência de agência, o indivíduo pode narrar que seu avatar “analisa o desempenho das vendas do mês”, mas não seria mera construção ficcional, ou projeção psicológica, dado que é o próprio indivíduo que realiza a tarefa.

Por outro lado, a transferência da sensação de agência é mais autêntica e menos ilusória em situações que o avatar está corporalmente engajado em ações que têm uma correspondência direta com as intenções do indivíduo. Um exemplo disso é a quando o indivíduo participa de um evento social no ambiente virtual utilizando seu avatar. Nessa situação, os movimentos do avatar, incluindo a coordenação de braços e pernas em resposta ao ambiente, são diretamente controlados pelo indivíduo. Quando o avatar é bem recebido pelo grupo, a transferência da sensação de agência do indivíduo é fortalecida, pois há uma clara correspondência entre as ações corporais do avatar e as intenções do indivíduo.

Portanto, em Mundos Virtuais, a transferência da sensação de agência está intrinsecamente ligada à natureza da ação e à relação entre as ações do avatar e as intenções do indivíduo. Em atividades que envolvem ações corporais do avatar diretas e interativas, a sensação de projeção de agência do indivíduo pode ser mais fortemente percebida. Já em atividades cognitivas, em que o avatar serve mais como uma representação visual do que como um agente de ação, a sensação de projeção de agência pode ser mais tênue e até mesmo ilusória.

Assim, indivíduos que operam no mundo virtual podem desenvolver maior transferência da sensação de agência no mundo virtual, em maior ou menor grau. Esta capacidade tem sido discutida implicitamente em termos de intencionalidade, isto é, como um impulso cognitivo e lógico que parte da mente de um indivíduo em uma determinada situação (Giddens, 1991); em termos de situação relacional (Emirbayer e Miche, 1998); ou como uma prática (Schatzki, 2002), onde as capacidades expressas por um agente humano estão incorporadas nas relações

sociais, rotinas e *know-how*, de modo que a ação intencional nunca pode ser separada do seu ambiente cultural e material.

Pela teoria de *assemblage* de DeLanda, diferentes elementos se convergem, criando uma realidade complexa e interconectada nos Mundos Virtuais. A agência humana emerge da interação dinâmica entre sujeito e objeto, onde o indivíduo não apenas age sobre o mundo virtual, mas também é transformado por ele, resultando em uma agência sinérgica (Brummans, 2013). Da mesma forma, Emirbayer e Mische destacam a natureza temporal da agência humana, evidenciando como as ações são influenciadas por experiências passadas, orientadas para objetivos futuros e executadas no presente.

Ao conciliar essas duas abordagens, compreendemos que a sensação de agência em Mundos Virtuais não é apenas uma extensão do processamento cognitivo, que continua ocorrendo no cérebro humano no mundo natural, mas também uma projeção da interação com o meio virtual. A sensação de agência quando transferida ao avatar é, assim, a interação do indivíduo com o ambiente virtual, enquanto o processamento cognitivo subjacente permanece ancorado no mundo natural.

No *assemblage* das interações entre indivíduo e avatar, elementos diversos se combinam, criando uma rede complexa. Essa rede é caracterizada por relações dinâmicas e heterogêneas entre seus componentes, refletindo a natureza mutável tanto do conjunto quanto da relação indivíduo-avatar. Esse processo destaca a capacidade do indivíduo de influenciar e ser influenciado pelo ambiente virtual, enfatizando a fluidez e a constante evolução das interações nesse espaço.

A diferenciação entre a agência do indivíduo e a sensação de agência é parte integrante desta conceituação. A agência do indivíduo, no contexto desta tese, é a capacidade inerente ao indivíduo de fazer escolhas e executar ações no ambiente natural. A sensação de agência vai além da mera tomada de decisão do indivíduo, encapsulando a sua capacidade de projetar suas intenções. Isso inclui todo o conjunto de *softwares*, *hardwares*, elementos sociais, conexão de *Internet*, o indivíduo e seus avatares (*assemblage*). Essa perspectiva considera a reunião de diversas entidades, como lugares, indivíduos e objetos, como *assemblages* temporários. O foco da análise de agência não está mais nas características do agente humano, como sujeito racional e autorreflexivo, ou mesmo nas decisões que emergem, mas no próprio processo cognitivo e sociológico.

Os conjuntos (ou *assemblages*), quando se formam, exibem propriedades e efeitos emergentes que transcendem as características de suas partes constituintes. A força agêntica dessas entidades, na perspectiva de DeLanda (2006, 2019), é variável e dinâmica, dependendo

do contexto e da situação envolvente, e pode ser distribuída entre diferentes entidades no conjunto. Esta perspectiva desafia a visão tradicional da agência centrada no ser humano, propondo uma visão mais realista e heterogênea, que reconhece a influência de entidades não humanas e materiais nos resultados humanos e sociais, incorporando contingência e variabilidade.

A transferência da sensação da agência humana, enquanto fenômeno observável nos comportamentos e práticas de comunicação dos indivíduos em ambientes virtuais, não pode ser desacoplada das características intrínsecas do agente como sujeito. Cada agente possui atributos únicos, como corpo material, gênero, cor, posição social, cultura e história, que moldam sua experiência e interações, sejam estes humanos ou não humanos.

Essa visão vai de encontro com a minha experiência pessoal no *Second Life*, um mundo virtual onde a flexibilidade na criação e personalização de avatares permite a exploração de múltiplas identidades. Neste contexto, percebi como a sensação de agência está intrinsecamente ligada à sensação de presença.

A perspectiva relacional destaca a importância de considerar a agência humana como um fenômeno dinâmico, em constante evolução e moldado por influências temporais e sociomateriais. Por exemplo, no *Second Life*, um indivíduo pode criar um avatar baseado em suas experiências e conhecimentos passados, como uma representação idealizada de si mesmo, ou uma figura que não reflete as suas experiências. As interações desse avatar são moldadas não apenas pelas experiências passadas do indivíduo, mas também por suas aspirações e objetivos para o futuro, como criar uma rede social no mundo virtual ou explorar identidades alternativas. O contexto presente do mundo virtual, incluindo sua tecnologia, cultura e as interações sociais que nele ocorrem, também desempenham um importante papel na definição da experiência do indivíduo.

Figuras mencionadas neste capítulo

Figura 20 - Principais continentes do *Second Life*



Fonte: dados da pesquisa. Wiki oficial do Second Life.

Figura 21 – Setas indicando direção a seguir



Fonte: dados da pesquisa. Second Life

10 Discussões

Esta tese tem como foco central a proposta de que quando conectados a ambientes sintéticos imersivos (Mundos Virtuais), indivíduos tendem a transferir ou intercambiar seus padrões de comportamento e percepção entre as camadas de realidade física/natural e sintética/virtual. Ou seja, a agência humana, que é situacional, passa a ser informada pelo ambiente imersivo, enquanto o corpo do indivíduo interage com o ambiente físico. Ainda, espaço é algo socialmente construído, os indivíduos não são apenas influenciados pela estrutura espacial, mas também atuam sobre ela, moldando e redefinindo os espaços virtuais através de suas ações.

A topologia em Mundos Virtuais abrange não somente a disposição física dos elementos, mas também suas dimensões simbólicas e funcionais. Estes aspectos são cruciais para entender como os indivíduos percebem suas capacidades de agir, tomar decisões e desenvolver comportamentos dentro destes ambientes. A configuração espacial afeta de maneira significativa a forma como os indivíduos interagem com o ambiente, onde limites e fronteiras delineiam não apenas barreiras físicas, mas também possibilidades de ação. Pela teoria já existente, a forma e disposição de caminhos, áreas abertas para convivência, ou espaços delimitados e cobertos, influenciariam tanto as escolhas de navegação quanto o comportamento de indivíduos nestes espaços virtuais.

Pela literatura de topologia, os Mundos Virtuais transcenderiam a ideia de simples espaços de interação, constituindo-se em campos de possibilidades onde a agência dos indivíduos é constantemente negociada e redefinida. A topologia destes espaços, caracterizada por aspectos como limites, fronteiras e senso de localização, exerce uma influência significativa na percepção, movimento e interação dos indivíduos. Assim, compreender a relação entre topologia desses ambientes e agência humana vai além de mapear espaços virtuais; trata-se de compreender como estes espaços estão imbricados com práticas sociais e organizacionais, influenciando as decisões e experiências dos indivíduos.

Tratamos Mundos Virtuais como espaços organizacionais. Tais espaços proporcionam uma base para investigar a relação recíproca entre o espaço como relacional e social, e as ações de indivíduos. A topologia influencia e é influenciada pelo comportamento individual e coletivo, e pelo menos em parte é determinada pela sensação de agência transferida para os avatares interagindo no espaço virtual.

No capítulo 7 mostramos como elementos de topologia do espaço virtual pré-configurados ou orgânicos, podem influenciar a organização da ação humana. O desenvolvimento do espaço relacional de Lefebvre no ambiente virtual depende ao menos em

parte do ‘carimbo’ inicial dos elementos de topologia presentes no mundo virtual. A partir desta configuração inicial, começarão a surgir práticas sociais e organizacionais que tornarão tais espaços mais propícios a determinada prática profissional. As escolhas feitas pelos usuários, profissionais independentes, *startups* ou corporações, seja na exploração, interação ou modificação dos espaços, refletem e ao mesmo tempo remodelam a topologia desses ambientes.

Já no capítulo 8 mostramos que a sensação de agência, por ser transferida ao avatar em certas situações, situações em que o avatar é a interface com o espaço virtual, e o percebido como o ator da ação. Estas situações ainda são raras, ainda muito limitadas pelas soluções de controle de movimento e expressão do avatar, e imersividade. Contribuindo à aplicação dos conceitos de agência humana conforme descrito por Emirbayer e Mische (1998), destacamos que quando indivíduos se conectam a espaços virtuais, o processamento cognitivo humano continua ocorrendo no cérebro e, portanto, no mundo natural, a experiência situacional, temporal e a interação com objetos e outros avatares ocorre no mundo virtual. Contudo, o avatar passa a ser o ator da ação, e o espaço virtual o *locus* da ação.

Retomando a questão de pesquisa, se (e como) o conceito de agência deve ser reconsiderado para ser aplicado para interações profissionais em espaços imersivos, eu proponho que, primeiro a noção de agência considere de forma separada para fins de análise o que é esforço cognitivo do que é esforço sensorial. Por exemplo, em Emirbayer e Mische (1998), cognição (processamento) e a interface de interação devem ser analisadas de acordo com a camada de realidade em que estão conectadas. Segundo, a topologia do espaço em que o indivíduo interage, ou seja, o espaço virtual, fará a mediação material da experiência. Contudo, a topologia dos Mundos Virtuais pode variar muito mais do que a do mundo natural, mesmo em uma mesma plataforma. Assim, estudos em Mundos Virtuais devem considerar uma análise fina sobre o ambiente em que está ocorrendo a imersão. Terceiro, existe uma interação entre agência e topologia.

Em relação ao primeiro aspecto, o que o indivíduo percebe de agência no espaço virtual não é a parte cognitiva da agência, mas sim a interface de interação com o meio. Isso sugere que, embora o processamento cognitivo continue ocorrendo no cérebro, a manifestação da agência em um ambiente virtual é mediada através desta interface de interação. Na leitura de Emirbayer e Mische (1998), eu considero que há duas 'partes' da agência que precisam ser diferenciadas ao estudar a agência humana no mundo natural: (i) cognição (processamento) e (ii) a interface de interação com o meio, ou o meio onde ocorrem as experiências. A cognição é um processo interno e cerebral, enquanto a interação com o meio é uma experiência externa.

Efeito da topologia na agência

Quando o indivíduo está imerso no mundo virtual, em situações em que ocorrem a transferência de sensação de agência (quadrante i, da matriz na tabela 6), o *locus* da ação passa a ser o espaço virtual, e o efeito de mediação sociomaterial desse espaço é preponderante. O indivíduo desconecta os estímulos do mundo natural, e passa a perceber a interface que demanda tanto agência prático-avaliativa quanto agência projetiva no ambiente virtual. Os elementos de topologia que mais exercerão efeito sobre o indivíduo são aqueles que não demandam o indivíduo sair do grau de imersividade.

Efeito de sensação de agência na topologia

Dado que o espaço virtual é co-construído por comunidades no mundo virtual, a exemplo de diversas situações nas guildas do *World of Warcraft*, maior imersão associada à transferência da sensação de agência irá favorecer surgimento com o tempo de agência interativa nas diversas situações no ambiente, e portanto, geração de *frames* e rotinas naquele ambiente. Consequentemente, o surgimento de práticas e espaços compartilhados de valores, ideologias, lógicas e comunidades epistêmicas. Pode ser que sejam organizadas por elementos temáticos, ou outras formas de sinalização de tais trechos do espaço social.

A interface de interação – a maneira como os indivíduos se engajam e operam dentro de um ambiente virtual – é influenciada pela estrutura espacial virtual e, por sua vez, como essa interação molda a experiência individual e coletiva nos Mundos Virtuais. A potencialidade da influência da topologia nos Mundos Virtuais nas dinâmicas organizacionais é um aspecto que merece atenção detalhada.

As organizações, ao operarem nestes ambientes, podem se deparar com desafios e oportunidades únicas moldadas pela estrutura espacial virtual. A configuração espacial pode afetar significativamente como as organizações se estruturam e operam. A proximidade virtual, a disposição de espaços para atividades específicas, e a estrutura dos ambientes virtuais podem facilitar ou dificultar a colaboração, comunicação e distribuição de tarefas dentro de uma organização.

Além disso, os Mundos Virtuais oferecem um espaço onde as normas sociais podem ser redefinidas. As interações, comunicações e comportamentos nestes espaços frequentemente refletem práticas sociais existentes, mas também oferecem oportunidades para desafiar ou transformar estas normas. Isso abre espaço para novas formas de interação social, construção de identidade e expressão.

Os Mundos Virtuais desafiam premissas tradicionais em estudos organizacionais, exigindo revisão e expansão das teorias existentes para incorporar a realidade dos espaços virtuais. Aspectos como estrutura organizacional, liderança e cultura podem se manifestar de maneiras diferentes em ambientes virtuais. Para gestores, isso implica um entendimento profundo das dinâmicas dos Mundos Virtuais e a habilidade de integrar essas práticas ao funcionamento da organização.

Essa singularidade dos Mundos Virtuais apresenta um vasto campo para pesquisa futura, sobre temas como a eficácia da comunicação e colaboração em espaços virtuais, o impacto da topologia na inovação e produtividade organizacional, e a formação de identidades e culturas organizacionais. A relação entre avanços tecnológicos e mudanças nas práticas organizacionais também merece atenção contínua.

Finalmente, a compreensão da topologia em Mundos Virtuais é importante para acadêmicos e profissionais da gestão. À medida que esses ambientes se tornam mais integrados ao nosso cotidiano, a necessidade de compreender como influenciam e são influenciados por comportamentos individuais e coletivos nestes espaços se torna mais premente. Esta tese oferece um ponto de partida para futuras investigações e práticas, abrindo caminho para um entendimento mais profundo e integrado dos Mundos Virtuais no contexto dos estudos organizacionais.

11 Considerações finais

A migração de práticas sociais e profissionais para realidade imersiva trará novas discussões sobre agência humana, e como tais práticas ocorrem mediadas pelo espaço imersivo.

Obviamente, a larga aplicação de tecnologia imersiva irá puxar toda a indústria de ativos digitais associados à criptoeconomia. O que inclui a identificação, reconhecimento e evidenciação de ativos intangíveis, *goodwill* de empresas de Tecnologia de Informação, NFTs (*tokens* não fungíveis), criptomoedas e outros objetos no ambiente virtual (Zadorozhnyi et al., 2022). Mas não é este o principal aspecto que desejamos mencionar aqui em relação a contabilidade e finanças, pois estes profissionais estariam realizando suas atividades como usualmente fazem, em seus locais de trabalho no mundo natural. O que queremos suscitar aqui é que parte das práticas profissionais de contabilidade e auditoria podem passar a ser realizadas em ambientes imersivos.

Como demonstrado por estudos anteriores, como o de Maad et al. (2010), a imersão em mundos virtuais pode afetar a percepção de risco financeiro ao proporcionar experiências que simulam situações reais de risco, levando a reações emocionais e comportamentais que podem influenciar a tomada de decisões financeiras. Embora minha pesquisa não tenha avaliado diretamente a percepção de risco, as observações feitas sugerem que a imersão pode aumentar a consciência dos riscos. No entanto, é importante considerar que essa imersão também pode potencialmente prejudicar a capacidade de tomar decisões vantajosas, dependendo do contexto e do design do ambiente virtual. Em ambientes de treinamento virtual, por exemplo, investidores e analistas podem utilizar simulações avançadas para experimentar diferentes cenários de mercado, tomando decisões baseadas em dados dinâmicos e visuais. Essa simulação pode ajudar na melhor avaliação dos riscos associados a eventos financeiros imprevistos, conforme sugerido por estudos anteriores.

Avatares podem influenciar positivamente a confiança e a colaboração entre usuários em ambientes virtuais compartilhados. Estudos mostram que o uso de avatares pode aumentar a confiança e melhorar a colaboração em tarefas competitivas e cooperativas (Combe et al., 2024; Aseeri e Iterrante, 2021; Pan e Steed, 2017), o que é essencial para decisões de investimento que requerem coordenação entre múltiplos agentes. A personalização de avatares pode aumentar a sensação de presença e imersão dos usuários, levando a um maior engajamento nas atividades de negociação, por exemplo. Indivíduos que se sentem mais conectados ao ambiente virtual e aos dados apresentados tendem a tomar decisões mais ponderadas e fundamentadas (Waltemate et al., 2018).

Por conta disso, destaca-se a potencial necessidade de reavaliar práticas e decisões financeiras em ambientes virtuais, com o desenvolvimento de novas estratégias e regulamentos que considerem uma dupla realidade dos agentes financeiros. Isso pode incluir diretrizes sobre como reportar criptomoedas, propriedades virtuais e transações realizadas em ambientes imersivos (Panasyuk, Muzhevych, e Melnychuk, 2023; Hartono e Oktavia, 2022; Dowling, 2021). A agência é tratada nesta tese como um conjunto de atividades cognitivas situacionais. A imersão em ambientes virtuais possui o potencial de modificar essas atividades, transferindo parte da agência para o ambiente virtual, o que pode afetar a percepção e as decisões financeiras. A tese demonstra que a topologia dos Mundos Virtuais tem um efeito recursivo na agência, que pode influenciar a percepção e a utilização do espaço pelos indivíduos, sugerindo que a estrutura e a organização dos ambientes virtuais podem afetar a forma como os dados financeiros são apresentados e interpretados (capítulo 8).

Compreender a agência humana em ambientes virtuais também pode se tornar importante para contadores e auditores que utilizam ferramentas de análise de dados em cenários imersivos, pois a sensação de transferência da agência pode aumentar a precisão e a eficiência na análise de grandes volumes de dados, ao mesmo tempo que exige novas habilidades e adaptações dos profissionais. As práticas contábeis precisarão considerar essa nova dimensão de interatividade e imersão, potencializando auditorias e contabilidades forenses em ambientes virtuais complexos, por exemplo.

Por exemplo, ambientes virtuais podem fornecer um registro detalhado de todas as transações e interações, aumentando a transparência e a rastreabilidade por meio de protocolos baseados em blockchain (Zhang, Ardakani e Han, 2021; Patel et al., 2019). Cada ação realizada em um ambiente virtual pode ser registrada em logs detalhados, facilitando auditorias, o que pode aumentar a precisão e a eficiência das auditorias contábeis (Dai e Vasarhelyi, 2017). A interatividade em tempo real proporcionada por avatares pode permitir auditorias mais colaborativas e eficientes, pois auditores podem interagir diretamente com sistemas e dados contábeis em um ambiente virtual, realizando verificações e validações em tempo real com outros membros da equipe ou com stakeholders (Pan e Steed, 2017).

Outro exemplo diz respeito à realização de auditorias imersivas, onde auditores possam interagir com dados em tempo real. Um exemplo atual é o uso de escritórios virtuais pela PwC¹ e pela Deloitte², que têm explorado ambientes digitais simulados onde profissionais de contabilidade e auditoria podem trabalhar. Além disso, essas empresas oferecem programas de

¹ <https://www.pwc.de/en/virtual-spaces.html>

² <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/solutions/virtual-training-for-immersive-learning.html>

treinamento virtual para capacitar seus funcionários em novas habilidades e tecnologias emergentes.

Considerando as implicações para estudos organizacionais, a transferência da sensação de agência oferece uma nova perspectiva sobre a dinâmica das interações sociomateriais (Orlikowski, 2007). A literatura de estudos organizacionais ainda não explora de forma abrangente como a agência humana em Mundos Virtuais pode influenciar as estruturas e processos organizacionais, como *design* de trabalho, liderança, comunicação e gestão de desempenho. Em ambientes corporativos virtuais, isso pode levar ao entendimento de novas formas de auto-representação e expressão, influenciando como os indivíduos se percebem e são percebidos pelos outros. Em um ambiente onde a presença é mediada por avatares, as dinâmicas de equipe e liderança podem se alterar. A capacidade de transferir a agência pode influenciar a tomada de decisão, a colaboração e a comunicação, criando novos desafios e oportunidades para a gestão.

O entendimento das situações em que ocorrem transferência de agência, associada a altos níveis de imersão nestes ambientes, pode ser analisada junto com a literatura de redução de refletividade e surgimento de agência interativa, dada a imersão. Este fenômeno está intimamente relacionado aos estudos organizacionais focados em ambientes virtuais, que exploram a interseção entre tecnologia, comportamento organizacional e sociologia. A complexidade dessa dinâmica pode levar a erros organizacionais e acidentes, destacando a necessidade de uma compreensão aprofundada dessas novas interações.

Ainda, a flexibilidade e a natureza fluida dos Mundos Virtuais podem promover suscitar organização mais horizontal e redes colaborativas. Por exemplo, estudos revelam que ambientes virtuais imersivos, onde múltiplos usuários interagem de maneiras naturais, são perfeitamente adequados para aplicações em equipes, desde treinamento até recreação, e podem resolver conflitos de agenda empregando agentes virtuais no lugar de membros da equipe ausentes ou participantes adicionais de um cenário (Podkosova et al., 2021).

Entendendo como essas interações podem ser realizadas, em maior ou menor grau, a ideia de agência transferida temporariamente aos avatares em Mundos Virtuais oferece novas oportunidades para treinamento e desenvolvimento profissional em contabilidade e auditoria. Eles podem fornecer cenários realísticos para simulações e experiências de aprendizagem imersivas. Por exemplo, o *Scrum Simulator* (ScrumSim) é uma simulação interativa multiplayer em Realidade Virtual que coloca os participantes em um ambiente de colaboração virtual para treiná-los no uso de uma metodologia de gerenciamento de projetos (Visescu et al., 2022).

A Inteligência Artificial pode ser usada para criar Mundos Virtuais mais dinâmicos, interativos, e adaptativos, mas também pode gerar novos desafios e questões éticas sobre a agência humana e a interação entre humanos e máquinas. Ao mergulhar nessas questões, a literatura em estudos organizacionais pode contribuir para o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda da agência humana e não humana em Mundos Virtuais e seus impactos nas organizações. A topologia em Mundos Virtuais apresenta uma dualidade interessante: por um lado, oferece um reflexo das interações sociais e relações humanas do mundo natural; por outro, permite liberdade e criatividade que podem desafiar e expandir nossa percepção da realidade e da agência humana.

Nestes espaços virtuais alguns elementos de topologia que não necessariamente seguem o da organização que o indivíduo opera no mundo natural, o profissional terá a sua prática profissional sendo mediada por diferentes topologias (aquelas presentes no mundo natural e as no mundo virtual). Uma questão a ser analisada é como estas topologias irão interagir dependendo da prática profissional em questão.

Algumas práticas serão totalmente realizadas no ambiente imersivo (ex. *immersive data analysis*), enquanto outras como o *onboard* de uma empresa, pode transitar entre o espaço natural e o virtual. Como a análise indica, o espaço virtual pode alterar significativamente a percepção da agência humana. À medida que os indivíduos interagem nesses ambientes, eles não apenas experimentam um espaço tridimensional, mas também contribuem ativamente para sua construção e modificação. Isso reflete e influencia suas relações sociais, hierarquias e dinâmicas comunitárias.

Em Mundos Virtuais, os indivíduos têm a liberdade de moldar o espaço de maneiras que podem parecer limitadas no mundo físico. Esta flexibilidade na criação e modificação de espaços virtuais permite aos usuários expressarem sua criatividade, estabelecer relações sociais e hierarquias, e explorar novas formas de interação e comunicação. Portanto, a topologia em Mundos Virtuais não só reflete, mas também molda a agência humana, ampliando as possibilidades de interação e expressão em um contexto digital.

Em termos de perspectiva de pesquisa futura, a virada espacial nos estudos organizacionais representou uma mudança significativa na compreensão do espaço dentro das organizações. Desde a redefinição do espaço como um elemento processual até a exploração de Mundos Virtuais, a pesquisa da virada espacial oferece *insights* inovadores e novas perspectivas para compreender as dinâmicas, práticas e rotinas organizacionais.

Espaços organizacionais em Mundos Virtuais apresentam um campo fértil para a pesquisa. A crescente prevalência de tecnologias de Realidade Virtual e Realidade Aumentada

nas práticas organizacionais exige uma análise mais detalhada de como esses espaços virtuais são adotados, experimentados e gerenciados. Além disso, a interseção de espaços físicos e virtuais abre novas oportunidades para a inovação organizacional, desafiando pesquisadores a repensar e expandir as teorias existentes da virada espacial em estudos organizacionais. À medida que continuamos a explorar e compreender os espaços organizacionais, tanto físicos quanto virtuais, novas possibilidades emergem para moldar o futuro do trabalho e das organizações.

11.1 Proposições para pesquisas futuras

Proposições sobre Mundos Virtuais como espaços organizacionais

O espaço organizacional é dinâmico e adaptável, e fruto de como a coletividade usa tal espaço. Contudo, também existe um aspecto de design, um *imprint* inicial desse espaço. Em Mundos Virtuais, esta definição inicial por design vem de como os idealizadores do mundo virtual concebem a distribuição do espaço e as regras de acesso e uso dos mesmos.

Na tese adotamos a visão de Mundos Virtuais como espaços organizacionais. Aqui então, discutimos como a topologia em si pode ser um elemento de organização de práticas, com influência em agência de indivíduos. Iniciamos a análise olhando os diversos mapas dos Mundos Virtuais, como representados nas próprias plataformas. Tais mapas dizem respeito a como os idealizadores desses espaços concebem a distribuição do espaço, a noção de limites, propriedade, e direitos de design dentro dos microespaços.

Aplicando o conceito do mapa social de Lefebvre, em que o espaço é um produto das relações sociais, refletindo as dinâmicas de poder, cultura e interações humanas, a forma como o espaço é constituído indica uma (i) a distribuição do espaço, e (ii) potencial dinâmica nas relações sociais e e poder, (iii) mediação das práticas profissionais que podem surgir naquele espaço organizacional.

O desenho do espaço nestes ambientes segue a concepção projetada pelos *designers* das plataformas de Mundos Virtuais, que carregam nestas concepções de espaço conceitos como limites, fronteiras, senso de localização. Como vimos anteriormente, os designers por exemplo usam mapas para indicar limites, distribuição de unidades de propriedade, rotas, caminhos, zonas de interesse compartilhado, e status.

A forma como estes espaços são organizados afeta como indivíduos se localizam, ocupam, se movimentam, e entendem como podem acessar outros espaços contíguos (ou não contíguos) dentro dos Mundos Virtuais. Por exemplo, ambientes organizacionais em Mundos Virtuais simulam os ambientes organizacionais do mundo natural (figura 19). A disposição de

objetos (cadeira, mesa, etc) imita os padrões do mundo natural., bem como a interação ente equipes, que segue o padrão de hierarquia do mundo natural. Nestes espaços, os usuários não apenas navegam e interagem com um ambiente tridimensional, mas também participam na construção e modificação deste espaço, refletindo suas relações sociais, hierarquias e dinâmicas comunitárias.

Em relação às *definições para a distribuição do espaço*, os idealizadores dos Mundos dão o *imprint* inicial dessa formatação e como podem ocorrer eventuais divisões, e a transferência de propriedade. Contudo, as interações sociais também constroem o espaço de Lefebvre, e as soluções orgânicas adotadas representam o reconhecimento dos gestores das plataformas de ganhos na sinalização dessas relações. O espaço social nos Mundos Virtuais também é moldado por questões de poder e controle, por vezes emulando os que já existem no Mundo Natural. Por fim, espaços organizacionais quando recebem interação humana são ocupados por práticas sociais ou profissionais.

A seguir deixamos algumas proposições, associando à abordagem de práticas, de Theodore Schatzki, para análise do surgimento de práticas sociais e profissionais em Mundos Virtuais.

- 1) *Elementos de topologia orgânicos voltados a práticas profissionais agregam valor ao espaço social pois permitem sinergia de desenvolvimento de funcionalidades em Mundos descentralizados que apoiam especialização em certas áreas do mundo virtual.*

Algumas aplicações de realidade imersiva, como simulação e educação, *immersive data analysis*, demandam certas funcionalidades e protocolos, que poderiam agregar valor a uma comunidade que usasse as mesmas funcionalidades.

- 2) *A valorização do elemento da topologia depende da prática profissional que será utilizada.*

Topologias que adotem espaços bem delimitados, valorizando privacidade, como o Spatial, podem se adequar melhor a experimentações de organizações que desejam reproduzir naquele espaço partes de seu processo, e que não necessitam de interação no espaço como um todo ou interagir com outras comunidades fora daquele ambiente.

3) *Práticas profissionais serão difundidas e influenciarão os ambientes em Mundos Virtuais à medida que a topologia favoreça a interação entre profissionais.*

A circulação de pessoas em diversos ambientes cujas práticas similares sejam executadas permitirão que as práticas sejam observadas e replicadas em outros contextos. Por exemplo, museus que criam seus espaços virtuais aplicam práticas de realidade imersiva e soluções que poderiam ser replicadas por outros museus.

4) *As práticas profissionais serão medidas pelas potencialidades do ambiente virtual e pelo avatar.*

Em espaços virtuais as práticas ocorrem situadas em ambientes sintéticos gerados por computador, e a representação gráfica do profissional (avatar) exerce maior ou menor papel na execução da atividade.

Em resumo, por meio da análise de catorze Mundos Virtuais de categorias diversas, este capítulo demonstrou como diferentes plataformas facilitam ou restringem tipos específicos de interações, e como isso pode influenciar a percepção e a utilização do espaço virtual pelos indivíduos.

A topologia em Mundos Virtuais é um campo multifacetado, refletindo não apenas as características de *design* e estrutura espacial, mas também que elementos orgânicos de topologia indicam que o espaço é socialmente construído a partir das dinâmicas sociais e culturais presentes nesses ambientes. Por fim, a compreensão do uso dos elementos de topologia nos diversos Mundos permite compreender como a governança daquele espaço permite o desenvolvimento da dinâmica das interações.

Proposições sobre a sensação de agência em Mundos Virtuais

Para fins desta pesquisa, entendemos que a compreensão da agência humana discutida por Emirbayer e Mische (1998) parte de processamento humano cognitivo, a agência continua associada ao cérebro humano, que está no mundo natural. A parte experienciada, situacional, temporal, com interação com objetos, com outros avatares, está deslocada no mundo virtual.

O que o indivíduo projeta ou transfere não é a parte cognitiva da agência, mas sim a interface de interação com o meio, pois o processamento cognitivo continua acontecendo no cérebro. Emirbayer e Mische (1998) admitem duas ‘partes’ de agência, que precisam ser

separadas no estudo de sujeitos interagindo em qualquer meio que não o mundo natural, onde o cérebro e o corpo biológico estão localizados.

Separamos: (i) Cognição (processamento) e (ii) interface de interação com o meio, ou o meio em que ocorrem as experiências. A cognição, o processamento, é interno, é cerebral; e interação com o meio é externo, é sociológico. Quando o indivíduo está no mundo natural, a interação e experiências são informadas pelos cinco sentidos, interagindo com pessoas e objetos no mundo natural. Quando o indivíduo interage em um mundo virtual, através de equipamentos – como um *Head-Mounted Display* – ele conecta a sua visão e sua audição a um outro ambiente, virtual. Então, ele deixa de interagir no mundo natural (desejando inclusive que sensações do corpo não reduzam a sensação de imersão no meio virtual) para interagir no mundo virtual. Então, a camada sociológica é transferida para o mundo virtual.

Na transferência da sensação de agência o avatar passa a ser o ator da agência, e o espaço virtual o *locus* da sensação de agência. Ou seja, a relação entre a ação realizada pelo indivíduo e o reflexo da ação (no avatar), é observada no que ocorre com o avatar no espaço virtual. As relações entre presença e agência, analisadas sob as lentes das teorias de *assemblage* e relacional, são fundamentais para determinar como indivíduos podem experimentar a projeção sua agência em Mundos Virtuais.

A seguir deixamos algumas proposições a partir do conceito de sensação de agência, associando à abordagem de Theodore Schatzki, para análise do surgimento de práticas sociais e profissionais em Mundos Virtuais.

1) Diferentes espaços dos Mundos Virtuais trarão potencial de transferência de agência em níveis distintos, segundo a sensação de presença e papel do avatar naquele ambiente.

Como visto no capítulo sobre topologia, os Mundos Virtuais podem ter diferentes configurações de espaços, ocupados por diferentes práticas, em que o avatar exerce maior ou menor interação com o espaço. O caso do *Second Life* que experienciei, a baixa sensação de presença em alguns ambientes veio da pouca interação com objetos, o que reduziu minha sensação de agência sobre o avatar. Os microespaços no *Second Life* (ilhas) diferem na forma de interação. Por exemplo, em ambientes gerais (com entrada livre), a interação com objetos e outros avatares é diferente se eu estivesse em uma ilha moderada ou de conteúdo adulto. Dependendo do tipo de ambiente, a interação pode ressignificar a percepção do espaço,

influenciando a compreensão da realidade. Assim, para estudos futuros sugerimos que as práticas sociais sejam consideradas como parte integrante da análise.

2) A imersão no ambiente virtual implica em surgimento de outros padrões de atividade cognitiva para resolver a interação com o meio, dimensões de agência interativa e projetiva devem surgir.

A sensação de agência atrelada do mundo virtual decorre, como já visto, da imersão e sensação de presença. Dado que a interface de agência passa a ser o espaço virtual, outros padrões de agência como interativo e projetivo devem surgir associados à prática, acontecendo de forma imersiva. Se é uma prática associada ao entretenimento (como participar de uma festa no Decentraland) ou uma prática profissional em uma sala corporativa no Spatial, dado que a imersão acontece, uma forma completa das dimensões de agência segundo Emirbayer e Mische (1998) deve surgir.

Por exemplo, as experiências passadas informam as ações presentes, enquanto a capacidade de imaginar possibilidades alternativas, dadas pelo ambiente virtual, influencia o comportamento orientado para o futuro, impactando como os indivíduos percebem e agem em Mundos Virtuais.

3) Agência humana em espaços virtuais está intimamente ligada a como os sentidos são acionados nestes espaços.

Como tratado anteriormente, nem todos os sentidos passam pelo avatar. Estudos em imersão em Mundos Virtuais, que consideram o avatar, não tratam dos sentidos que não são informados pelo avatar, e experimentos que testam os sentidos imersos em espaços virtuais, em geral não consideram o avatar. Aqui a mensagem é que a experiência nestes espaços, quando o avatar é usado como parte da interface, se estabelece uma interface dual, com estímulos e sensações que não passam pelo avatar (visão e audição), e outras que podem passar pelo avatar (táctil e sinestésico). O som, em especial, é essencial na criação de uma experiência imersiva e na formação de nossa percepção de presença. A sensação de agência, nesse contexto, vai além da capacidade de realizar ações; manifesta uma conexão simbiótica entre o indivíduo e seu avatar. No *Second Life*, essa sensação de projeção de agência não é apenas experimentada, mas cria uma extensão do *self* no espaço virtual. Esta projeção é dinâmica, formada por um conjunto complexo de interações e experiências percebidas.

Minha vivência autoetnográfica no *Second Life* destaca a complexidade da sensação de agência nestes ambientes. Controlando meu avatar, experimentei uma fusão entre realidade e virtualidade, minhas ações e decisões transcendem a representação digital e se tornam por vezes, extensões das minhas vontades, influenciando minha percepção de agência e presença, enquanto estava atuando naquele ambiente. Os elementos dos Mundos Virtuais impactam significativamente a sensação de projeção de agência e de presença. A imersão, a interação e o controle dentro destes espaços reforçam a sensação de estar presente e ativa, enquanto a configuração e a representação sensorial enriquecem a experiência de imersão e interação.

Ao concluir esta pesquisa, minha jornada pelo pós-humanismo e pelos Mundos Virtuais (especificamente no *Second Life*) me permite refletir sobre a agência humana e a presença do indivíduo nesses espaços. Essa experiência oferece *insights* sobre como interagimos e percebemos nossa existência virtual. Compreender a presença em Mundos Virtuais exige uma análise além da mera imersão nesses ambientes, é um mosaico de interações e controles sobre avatares e objetos virtuais. A arquitetura e a configuração desses Mundos, juntamente com sensações visuais e auditivas (Grimshaw-Aagaard, 2019), desempenham um importante papel na ampliação da sensação de presença.

Por fim, estes aspectos mencionados irão mudar nos diversos espaços em Mundos Virtuais com as práticas sociais existentes ali, que em maior ou menor grau demandarão a interface do avatar e maior imersividade. Assim, tratar agência, imersividade, senso de presença, em Mundos Virtuais deve considerar unidades menores de espaço, com precisa definição de que tipo de interação que corre ali. Em geral estudos experimentais manipulam aspectos tecnológicos da imersão, mas ainda o aspecto da prática social não vem sendo tratado, o que é uma grande oportunidade para estudos organizacionais e análise de profissões nestes espaços.

Referências

- Abdelnour, S., & Abu, M. M. (2021). Researching violent contexts: A call for political reflexivity. *Organization*, 0(0), 1-24. <https://doi.org/10.1177/13505084211030646>
- Abdelnour, S., Hasselbladh, H., & Kallinikos, J. (2017). Agency and institutions in organization studies. *Organization studies*, 38(12), 1775-1792. <https://doi.org/10.1177/0170840617708007>
- Agarwal, R., & Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, 24 (4), 665-694. <https://doi.org/10.2307/3250951>
- Akdere, M.; Jiang, Y. L. & Lobo, F. D. (2021). Evaluation and assessment of virtual reality-based simulated training: exploring the human-technology frontier. *European Journal of Training and Development*
- Akram, S. (2013). Fully Unconscious and Prone to Habit: The Characteristics of Agency in the Structure and Agency Dialectic. *Journal for The Theory of Social Behaviour*, 43, 45-65. <https://doi.org/10.1111/JTSB.12002>
- Allison, I. (2022). JPMorgan is the first bank into the metaverse, looks at business opportunities. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2022/02/15/jpmorgan-is-the-first-bank-into-the-metaverse-looks-at-business-opportunities/> acesso em 16 fev 2022.
- Althabhwai, N. M., Zainol, Z. A. & Bagherib, P. (2022). Society 5.0: A New Challenge to Legal Norms. *Sriwijaya Law Review*, 41-54. <https://doi.org/10.28946/slrev.Vol6.Iss1.1415.pp41-54>
- Al-Gnbri, M. K. A. (2022). Accounting and Auditing in the Metaverse World from a Virtual Reality Perspective: A Future Research. *Journal of Metaverse*, 2(1), 29-41.
- Ang, S., & Quarles, J. (2023). Reduction of cybersickness in head mounted displays use: A systematic review and taxonomy of current strategies. In *Frontiers in Virtual Reality* (Vol. 4). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1027552>
- Aoyagi, K., Wen, W., An, Q., Hamasaki, S., Yamakawa, H., Tamura, Y., Yamashita, A., & Asama, H. (2021). Modified sensory feedback enhances the sense of agency during continuous body movements in virtual reality. *Scientific Reports*, 11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82154-y>
- Aseeri, S. A., & Interrante, V. (2021). The Influence of Avatar Representation on Interpersonal Communication in Virtual Social Environments. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 27, 2608-2617.
- Atay, A. (2020). What is Cyber or Digital Autoethnography? *International Review of Qualitative Research*, 13(3), 267-279. <https://doi.org/10.1177/1940844720934373>
- Aten, K. (2020). Virtual worlds affordances for organizations. In *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.170>
- Bailenson, J. N., & Yee, N. (2007). Virtual reality: A survival guide for the social scientist. *Journal of Media Psychology*.
- Baker, H. K., Kumar, S., & Goyal, N. (2021). Personality traits and investor sentiment. *Review of Behavioral Finance*, 13(4), 354-369. <https://doi.org/10.1108/RBF-08-2017-0077>
- BBC News. A vida secreta do meu filho que só conheci quando ele morreu. [Podcast Que História!]. https://open.spotify.com/episode/6BkHqwXmm6YMWjAiq8Uuul?si=KEcp_nUvSbiSitrIu78ZA
- Banakou, D., Groten, R., & Slater, M. (2013). Illusory ownership of a virtual child body causes overestimation of object sizes and implicit attitude changes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (31), 12846-12851. <https://doi.org/10.1073/pnas.1306779110>

- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual review of psychology*, 52(1), 1-26.
- Bandura, A. (2006). Toward a psychology of human agency. *Perspectives on psychological science*, 1(2), 164-180. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x>
- Bandura, A. (2020). Social cognitive theory: an agentic perspective. *Annual review of psychology*, 52, 1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Bao, L. Lin, X., Chen, Y., Zhang, H., Wang, S. & Zhe, X. et al. (2022). High-fidelity 3D digital human head creation from RGB-D selfies. *ACM Transactions on Graphics*, 41 (1).
- Barfield, W., and Hendrix, C. (1995). The effect of update rate on the sense of presence within virtual environments. *Virtual Real.* 1, 3-16. <https://doi.org/10.1007/BF02009709>
- Barreda-Ángeles, M., & Hartmann, T. (2022). Hooked on the metaverse? Exploring the prevalence of addiction to virtual reality applications. *Frontiers in Virtual Reality*, 3. <https://doi.org/10.3389/frvir.2022.1031697>
- Benyon, D. (2014). *Spaces of Interaction, Places for Experience*. Synthesis lectures on human-centered information #22. Morgan and Claypool Publishers. <https://doi.org/10.2200/S00595ED1V01Y201409HCI022>
- Berger, M., Jucker, A. H. & Locher, M. A. (2016). Interaction and space in the virtual world of Second Life, *Journal of Pragmatics*, 101, 83-100. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2016.05.009>
- Bergsträßer, S., Hildebrandt, T., Rensing, C., & Steinmetz, R. (2009). Virtual context-based services for multiplayer online games to facilitate community participation. *Multimedia Tools and Applications*, 45 (1), 347-367. <https://doi.org/10.1007/s11042-009-0293-9>
- Berkman, M.I., Akan, E. (2019). Presence and Immersion in Virtual Reality. In: Lee, N. (eds) *Encyclopedia of Computer Graphics and Games*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08234-9_162-1
- Bernstein, E. S. & Turban, S. (2018). The Impact of the 'Open' Workspace on Human Collaboration. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 373 (1753), 20170239.
- Benozzo, A., Distinto, M., & Priola, V. (2023). Matter and Method: The Quest for a New-Materialist Methodology in Management Studies. *British Journal of Management*. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12775>
- Benyon, D. (2001). The new HCI? Navigation of information space. *Knowledge-based systems*, 14(8), 425-430. [https://doi.org/10.1016/S0950-7051\(01\)00135-6](https://doi.org/10.1016/S0950-7051(01)00135-6)
- Beyes, T. (2018). Politics, Embodiment, Everyday Life: Lefebvre and Spatial Organization. In: Kingma, Dale & Wasserman (Eds.) *Organizational space and beyond*. The significance of Henri Lefebvre for Organization Studies. Routledge.
- Beyes, T. & Steyaert, C. (2012). Spacing Organization: Non-representational Theory and Performing Organizational Space. *Organization*, 19 (1): 45-61.
- Bhargava et al. (2020). Revisiting affordance perception in contemporary virtual reality. *Virtual Reality*, 24, 713-724. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00432-y>
- Bigelow, L. S. & Barney, J. B. (2021). What can Strategy Learn from the Business Model Approach? *Journal of Management Studies*, 58, 528-539. <https://doi.org/10.1111/joms.12579>
- Bishop, S. (2020). Space and Place in Network Governance: Putting Integrated Care into Place. In: Bevir, M., Waring, J. (eds) *Decentring Health and Care Networks*. *Organizational Behaviour in Healthcare*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-40889-3_5
- Blascovich J. (2002). Social Influence within Immersive Virtual Environments. In: Schroeder R. (ed.). *The Social Life of Avatars*. *Computer Supported Cooperative Work*. Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0277-9_8

- Boban, L., Strauss, L., Decroix, H., Herbelin, B., & Boulic, R. (2023). Unintentional synchronization with self-avatar for upper- and lower-body movements. *Frontiers Virtual Real.*, 4. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1073549>.
- Boellstorff, T. (2008). *Coming of age in Second Life. An Anthropologist Explores the Virtually Human*. Princeton University Press.
- Boellstorff, T., Nardi, B., Pearce, C. & Taylor, T. (2012). *Ethnography and Virtual Worlds: A Handbook of Method*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400845286>
- Bojic, L. (2022). Metaverse through the prism of power and addiction: what will happen when the virtual world becomes more attractive than reality? *European Journal of Futures Research*, 10 (22). <https://doi.org/10.1186/s40309-022-00208-4>
- Bombace, M. (2013). Blazing Trails: A new way forward for virtual currencies and money laundering. *Journal for Virtual Worlds Research*, 6 (3), 3-14. <https://doi.org/10.4101/jvwr.v6i3.7039>
- Bonneau, C., & Aroles, J. (2021). *Digital nomads: A new form of leisure class?*. Cambridge University Press.
- Boughzala, I., Vreed, G. & Limayen, M. (2012). Team Collaboration in Virtual Worlds: Editorial to the Special Issue. *Journal of the Association for Information Systems*, 13, 714-734. <https://doi.org/10.17705/1jais.00313>
- Botvinick, M., Cohen, J. (1998). Rubber hands ‘feel’ touch that eyes see. *Nature*, 391, 756. <https://doi.org/10.1038/35784>
- Boughzala, I., Vreede, G., & Limayem, M. (2012). Team Collaboration in Virtual Worlds: Editorial to the Special Issue. *J. Assoc. Inf. Syst.*, 13, 6. <https://doi.org/10.17705/1jais.00313>
- Bourdieu, P. (1985). The social space and the genesis of groups. *Social Science Information*, 24(2), 195-220. <https://doi.org/10.1177/053901885024002001>
- Boyle, M. (2021). Finance and accounting in the virtual world. *Strategic Finance*, 102 (12), 40-45.
- Bowman, D. A., Koller D. & Hodges, L. F. (1997). Travel in immersive virtual environments: an evaluation of viewpoint motion control techniques. *Proceedings of IEEE 1997 Annual International Symposium on Virtual Reality*, Albuquerque, NM, USA, 1997, 45-52, <https://doi.org/10.1109/VRAIS.1997.583043>
- Burrell, G. & Dale, K. (2014) *Space and Organization Studies. The Oxford Handbook of Sociology, Social Theory, and Organization Studies*. Oxford: Oxford University Press.
- Bryman, A. (2003). *Research methods and organization studies (Vol. 20)*. Routledge.
- Branzei, O. & Abdelnour, S. (2010). Another Day, Another Dollar: Enterprise Under Terrorism in Developing Countries. *Journal of International Business Studies* 41 (5), 804-25.
- Brakel-Ahmed, F. 2021. Wherever I lay my laptop, that’s my workplace. Experiencing the new world of work in a hotel lobby. In: Aroles, J. & de-Vaujany, F-X., Dale, K. (eds.). *Experiencing the new world of work*. Cambridge University Press.
- Brown, E. & Cairns, P. (2004). A grounded investigation of game immersion. *CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '04)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 1297–1300. <https://doi.org/10.1145/985921.986048>
- Brown, J., Bailenson, J. & Hancock, J. (2023). Misinformation in Virtual Reality. *Journal of Online Trust and Safety*, 1–5. <https://doi.org/10.54501/jots.v1i5.120>
- Brummans, B. H. (2013). *The Montréal School and the Question of Agency. Communication as organizing*, 197-211. Routledge.

- Buckless, F. A., Krawczyk, K. & Showalter, D. S. (2014). Using Virtual Worlds to Simulate Real-World Audit Procedures. *Issues in Accounting Education*, 29 (3), 389-417. <https://doi.org/10.2308/iace-50785>
- Caliandro, A. (2014). Ethnography in digital spaces: Ethnography of virtual worlds, netnography, & digital ethnography. In: Denny, R. & Sunderland, P. (Eds.) *Handbook of Anthropology in Business*. Routledge.
- Castronova, E. (2005). *Synthetic Worlds: The Business and Culture of Online Games*. Chicago: University of Chicago Press.
- Chambon, V., Sidarus, N. & Haggard, P. (2014). From action intentions to action effects: how does the sense of agency come about? *Frontiers in Human Neuroscience*, 8 (320), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00320>
- Chang, H. (2008). *Autoethnography as method*. Left Coast Press.
- Chattha, U. A., Janjua, U. I., Anwar, F., Madni, T. M., Cheema, M. F. and Janjua, S. I. (2020). Motion Sickness in Virtual Reality: An Empirical Evaluation. *IEEE Access*, 8, 130486-130499. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3007076>
- Choi, G., & Chen, H. L. (2006). The influence of a Sign System on the Sense of Presence in a Desktop Virtual Environment. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 43(1), 1-4. <https://doi.org/10.1002/meet.14504301258>
- Chow, M. C. (2012). Factors influencing presence in virtual worlds. In *NI 2012: 11th International Congress on Nursing Informatics*, June 23-27, 2012, Montreal, Canada. (Vol. 2012). American Medical Informatics Association. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3799100/>
- Cnossen, B., de Vaujany, F.-X., & Haefliger, S. (2021). The Street and Organization Studies. *Organization Studies*, 42(8), 1337-1349. <https://doi.org/10.1177/0170840620918380>
- Collins, R. (2020). Auto-ethnography: managing multiple embodiments in the life drawing class. In: Holmes, H. & Hall, S. M. (Eds.). *Mundane Methods: Innovative ways to research the everyday*. Manchester University Press.
- Combe, T., Fribourg, R., Detto, L., & Norm, J. (2024). Exploring the Influence of Virtual Avatar Heads in Mixed Reality on Social Presence, Performance and User Experience in Collaborative Tasks. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 30, 2206-2216.
- Coole, D., & Frost, S. (2010). Introducing the New Materialisms. *New Materialisms*. <https://doi.org/10.1215/9780822392996-001>.
- Cooper, C. & Johnston, J. (2012). Vulgate accountability: insights from the field of football. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 25 (4), 602-634. <https://doi.org/10.1108/09513571211225060>
- Coxon, M., Kelly, N., & Page, S. (2016). Individual differences in virtual reality: Are spatial presence and spatial ability linked? *Virtual Reality*, 20, 203-212. <https://doi.org/10.1007/s10055-016-0292-x>
- Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied Innovation*, 2 (71), 6-10. Disponível em: <https://j2-capital.com/wp-content/uploads/2017/11/AIR-2016-Blockchain.pdf>
- Crossley, N. (2021). A Dependent Structure of Interdependence: Structure and Agency in Relational Perspective. *Sociology*, 56, 166-182. <https://doi.org/10.1177/00380385211020231>
- Cruz, A., Paredes, H., & Morgado, L. (2021). Non-verbal Aspects of Collaboration in Virtual Worlds: a CSCW Taxonomy-development Proposal Integrating the Presence Dimension. *J. Univers. Comput. Sci.*, 27, 913-954. <https://doi.org/10.3897/jucs.74166>

- Ćwil, M., & Howe, W. T. (2020). Cross-cultural analysis of gamer identity: A comparison of the United States and Poland. *Simulation & Gaming*, 51 (6), 785-801. <https://doi.org/10.1177%2F1046878120945735>
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. (2017). Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance. *J. Inf. Syst.*, 31, 5-21. <https://doi.org/10.2308/ISYS-51804>
- Davis, A., Murphy, J. D., Owens, D., Khazanchi, D. & Zigurs, I. (2009). Avatars, People, and Virtual Worlds: Foundations for Research in Metaverses. *Information Systems and Quantitative Analysis Faculty Publications*, 25. <https://digitalcommons.unomaha.edu/isqafacpub/25>
- Davis, D. & Boellstorff, T. (2018). Our Digital Selves: My Avatar is me! YouTube. <https://youtu.be/GQw02-me0W4?si=HtqF1neZDpKEqs8f>
- DeLanda, M. (2006). Deleuzian social ontology and assemblage theory. *Deleuze and the Social*, 250-266.
- DeLanda, M. (2016). *Assemblage theory*. Edinburgh University Press.
- DeLanda, M. (2019). *A new philosophy of society: assemblage theory and social complexity*. London: Bloomsbury Academic.
- de Vaujany, F. X. & Vaast, E. (2014) 'If These Walls Could Talk: The Mutual Construction of Organizational Space and Legitimacy'. *Organization Science* 25(3): 713-31.
- de Vaujany, F. X., Leclercq-Vandelannoite, A., Munro, I., Nama, Y., & Holt, R. (2021). Control and surveillance in work practice: Cultivating paradox in 'new' modes of organizing. *Organization Studies*, 42(5), 675-695. <https://doi.org/10.1177/01708406211010988>
- Deloitte. (2021). Deloitte's 2021 Global Blockchain Survey: A new age of digital assets. Deloitte Insights. Disponível em: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/US144337_Blockchain-survey/DI_Blockchain-survey.pdf acesso em 3 fev 22
- Dev, P., Youngblood, P. Heinrichs, L. & Kusumoto, L. (2007). Virtual Worlds and Team Training. *Anesthesiology Clinics*, 25 (2), 321-336. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2007.03.001>.
- Dewez, D., Hoyet, L., Lécuyer, A. & Sanz, F. A. (2021). Towards "Avatar-friendly" 3D manipulation techniques: Bridging the gap between sense of embodiment and interaction in virtual reality. *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, p. 264.
- Dibbell, J. (2007). The Life of the Chinese Gold Farmer. *The New York Times Magazine*, June, 17. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2007/06/17/magazine/17lootfarmers-t.html> acesso em 9 fevereiro 2022.
- Dilanchian, A., Prevratil, M. & Boot, W.R. (2023). Motion as a Determinant of Presence in Immersive Virtual Reality. In: Stephanidis, C., Antona, M., Ntoa, S. & Salvendy, G. (eds) *HCI International 2023 Posters*. HCII 2023. *Communications in Computer and Information Science*, vol 1836. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36004-6_23
- Dionisio, J. D. N., Burns III, W. G., & Gilbert, R. (2013). 3D virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities. *ACM Computing Surveys*. 45, 3, Article 34. <http://dx.doi.org/10.1145/2480741.2480751>
- Dodge, M. (2005). The Role of Maps in Virtual Research Methods. In: Hine, C. (ed.). *Virtual methods: Issues in the social research on the Internet*. Berg Publishers.
- Dorison, C. A., Klusowski, J., Han, S. & Lerner, J. S. (2020). Emotion in organizational judgment and decision making, *Organizational Dynamics*, 49 (1), 100702. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2019.02.004>

- Dourish, P. & Chalmers, M. (1994). *Running Out of Space: Models of Information Navigation*. Proceeding of the HCI'94, Cambridge.
- Dowling, M. (2021). Is Non-fungible Token Pricing Driven by Cryptocurrencies? *Behavioral & Experimental Finance eJournal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3815093>
- Drogemuller, A., Cunningham, A., Walsh, J. Thomas, B. H. Cordeil, M. & Ross, W. (2020). Examining virtual reality navigation techniques for 3D network visualisations. *Journal of Computer Languages*, 56, 100937. <https://doi.org/10.1016/j.cola.2019.100937>
- Duggins, Shaun D., (2011). *The Development of Sense of Agency*. Thesis, Georgia State University, 2011. <https://doi.org/10.57709/2324393>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Rana, N. P., Baabdullah, A. M., Kar, A. K., ... & Yan, M. (2023). Exploring the Darkverse: A Multi-Perspective Analysis of the Negative Societal Impacts of the Metaverse. *Information Systems Frontiers*, 1-44.
- Eichenbaum, H. (2017). The role of the hippocampus in navigation is memory. *Journal of neurophysiology*, 117(4), 1785-1796. <https://doi.org/10.1152/jn.00005.2017>
- Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50(1), 25-32. <https://www.jstor.org/stable/20159839>
- Egiyi, A. M. (20225). The benefits of Augmented and Virtual Reality in the accounting field. *Contemporary Journal of Management*, 4(1), 15-21. ISSN 2766-1431.
- Ekdahl, D., Osler, L. (2023). Expressive Avatars: Vitality in Virtual Worlds. *Philos. Technol.* 36, 24. <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00628-5>
- Elsbach, K. D. & Pratt, M. G. (2007). The Physical Environment in Organizations. *The Academy of Management Annals* 1(1), 181-224.
- Emmison, M., Smith, P., & Mayall, M. (2012). *Researching the visual*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781473913899>
- Emirbayer, M. (1997). Manifesto for a relational sociology. *American Journal of Sociology*, 103(2), 281-317.
- Eyring, H., Ferguson, P. J. & Koppers, S. 2021. Less information, more comparison, and better performance: evidence from a field experiment. *Journal of Accounting Research*, 59 (2), 657-711. <https://doi.org.10.1111/1475-679X.12362>
- Foucault, M. (1980) *Power/Knowledge: Selected Interviews and Other Writings, 1972-1977*. New York, NY: Pantheon.
- Fox, N. J. & Alldred, P. (2016). *Sociology and the new materialism: Theory, research, action*. Sage.
- Fox, N. J. & Alldred, P. (2022). Doing new materialist data analysis: a Spinozo-Deleuzian ethological toolkit, *International Journal of Social Research Methodology*, 25 (5), 625-638, <https://doi.org.10.1080/13645579.2021.1933070>
- Fraser, R., Slattery, J., Yakovenko, I. (2023). Escaping through video games: Using your avatar to find meaning in life. *Computers in Human Behavior*, 144, 107756. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107756>
- Freitas, S. (2008). *Serious Virtual Worlds: A Scoping Study*. Serious Game Institute. Murdoch University. <https://researchportal.murdoch.edu.au/esploro/outputs/report/Serious-Virtual-Worlds-a-Scoping-Study/991005540122507891>
- Fribourg, R., Ogawa, N., Hoyet, L., Argelaguet, F., Narumi, T., Hirose, M., & L'ecuyer, A. (2019). Virtual Co-Embodiment: Evaluation of the Sense of Agency While Sharing the Control of a Virtual Body Among Two Individuals. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 27, 4023-4038. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2020.2999197>
- Gama, F. (2020). A autoetnografia como método criativo: experimentações com a esclerose múltipla. *Anuário Antropológico*, 45(2), 188-208. <https://doi.org/10.4000/aa.5872>

- Garrett, L. E., Spreitzer, G. M. & Bacevice, P. A. (2017). Co-Constructing a Sense of Community at Work: The Emergence of Community in Coworking Spaces. *Organization Studies*, 38(6), 821-42.
- Gelernter, David Hillel. (1991). *Mirror Worlds, or, The Day Software Puts the Universe in a Shoebox: How It Will Happen and What It Will Mean*. Oxford: Oxford University Press.
- Gherardi, S. (2022). A posthumanist epistemology of practice. In: *Handbook of philosophy of management* (pp. 99-120). Cham: Springer International Publishing.
- Gonson, E. (2005, November 21). Parents set to sue Blizzard after World of Warcraft player dies. *GamesIndustry.biz*. <https://www.gamesindustry.biz/parents-set-to-sue-blizzard-after-world-of-warcraft-player-dies#:~:text=The%20parents%20of%20a%2013>
- Gibson, J.J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315740218>
- Gladden, M. E. (2016). *Posthuman management: Creating effective organizations in an age of social robotics, ubiquitous AI, human augmentation, and virtual worlds*. Defragmenter Media.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2017). Theoretical sampling. In *Sociological methods* (pp. 105-114). Routledge.
- Goanta, C. (2020). Selling LAND in Decentraland: The regime of non-fungible tokens on the Ethereum *Blockchain* under the digital content directive. In *Disruptive Technology, Legal Innovation, and the Future of Real Estate* (pp. 139-154). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52387-9_8
- Goel, L., Johnson, N., Junglas, I., & Ives, B. (2013). Predicting users' return to virtual worlds: a social perspective. *Information Systems Journal*, 23. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2011.00396.x>
- Gokhan, O. Z. E. R., & Mutlu, U. (2019). The effects of personality traits on financial behaviour. *Journal of Business Economics and Finance*, 8(3), 155-164.
- Gonçalves, G., et al. (2021). Evaluation of the impact of different levels of self-representation and body tracking on the sense of presence and embodiment in immersive VR. *Virtual Reality*. <https://doi.org/10.1007/s10055-021-00530-5>
- Gordon, E. (2008). The geography of virtual worlds: an introduction. *Space and Culture*, 11(3), 200-203. <https://doi.org/10.1177/1206331208319742>
- Gorisse, G., Christmann, O., Etienne-Armand, A., & Richir, S. (2017). First- and Third-Person Perspectives in Immersive Virtual Environments: Presence and Performance Analysis of Embodied Users. *Frontiers Robotics AI*, 4, 33. <https://doi.org/10.3389/frobt.2017.00033>.
- Green, R., Delfabbro, P. H., King, D. L. (2020). Avatar- and self-related processes and problematic gaming: A systematic review. *Addictive Behaviors*, 108. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106461>.
- Grenfell, J. & Warren, I. (2010). Virtual worlds to Enhance Student Engagement. *The International Journal of Technology, Knowledge and Society* 6(1), 25-39.
- Grimshaw-Aagaard, M. (2019). Presence, Environment, and Sound and the Role of Imagination. *The Oxford Handbook of Sound and Imagination*, Volum 1. <https://doi.org/10.1093/OXFORDHB/9780190460167.013.33>
- Gusson, C. (2022). Metaverso dentro do Decentraland vai a falência, encerra todas as atividades e anuncia que seu token não serve mais para nada. Disponível em: <https://cointelegraph.com.br/news/metaverse-within-decentraland-goes-bankrupt-ends-all-activities-and-announces-that-its-token-is-no-longer-good-for-anything> Acesso em 1º fev 2022.

- Guy, M., Jeunet-Kelway, C., Moreau, G., & Normand, J. (2022). Manipulating the Sense of Embodiment in Virtual Reality: A Study of the Interactions Between the Senses of Agency, Self-location and Ownership, 99-109. <https://doi.org/10.2312/egve.20221281>
- Haraway, D. (2010). A cyborg manifesto [1985]. *Cultural theory: An anthology*, 454.
- Harman, G. (2008). DeLanda's ontology: assemblage and realism. *Continental Philosophy Review*, 41, 367-383. <https://doi.org/10.1007/S11007-008-9084-7>
- Harth, J. (2017). Empathy with Non-Player Characters? An empirical approach to the foundations of human/non-human relationships. *Journal of Virtual World Research*, 10(2), 1-25. <https://doi.org/10.4101/jvwr.v10i2.7272>
- Hartono, K., & Oktavia, T. (2022). The Influence of Cryptocurrency Transaction as a Currency in NFT-Based Game Transactions. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*. https://doi.org/10.46338/ijetae0822_20
- Hasan, M. N. (2016). Positivism: to what extent does it aid our understanding of the contemporary social world? *Quality & Quantity*, 50(1), 317-325. <https://doi.org/10.1007/s11135-014-0150-4>
- Heim, M. (1993). *The metaphysics of virtual reality*. Oxford University Press.
- Helmreich, S. (1998). *Silicon Second Nature: Culturing Artificial Life in a Digital World*. Berkeley: University of California Press.
- Hendaoui, A., Limayem, M., & Thompson, C. W. (2008). 3D Social Virtual Worlds: Research Issues and Challenges. *IEEE Internet Computing*, 12 (1), 88-92. <https://doi.org/10.1109/mic.2008.1>
- Hine, C. (2000). *Virtual Ethnography*. London: Sage.
- Hine, C. (2005). *Virtual Methods: Issues in social research on the Internet*. Berg Publishers.
- Hirst, A., & Humphreys, M. (2015). Configurable bureaucracy and the making of modular man. *Organization studies*, 36(11), 1531-1553. <https://doi.org/10.1177/0170840615593585>
- Hua, S., & Xiao, C. (2023). What shapes a parasocial relationship in RVGs? The effects of avatar images, avatar identification, and romantic jealousy among potential, casual, and core players. *Computers in Human Behavior*, 139, 107504. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107504>
- Hudson I. & Hurter, J. (2016). Avatar types matter: Review of avatar literature for performance purposes. *Virtual, Augmented and Mixed Reality*, 14-21.
- Hwang, G. & Chien, S. 2022. Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082>
- Inceoglu, M.M., Cilogluligil, B. (2022). Use of Metaverse in Education. In: Gervasi, O., Murgante, B., Misra, S., Rocha, A.M.A.C., Garau, C. (eds) *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2022 Workshops*. ICCSA 2022. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 13377. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10536-4_12
- Irom, B. (2018). Virtual reality and the Syrian refugee camps: Humanitarian communication and the politics of empathy. *International Journal of Communication*, 12, 23.
- Jokinen, E. (2016). Precarious everyday agency. *European Journal of Cultural Studies*, 19, 85 - 99. <https://doi.org/10.1177/1367549415585548>
- Joy, T., Ugur, E. & Ayhan, I. (2021). Trick the body trick the mind: avatar representation affects the perception of available action possibilities in virtual reality. *Virtual Reality*. <https://doi.org/10.1007/s10055-021-00511-8>
- Jung, Y. (2011). Understanding the role of sense of presence and perceived autonomy in users' continued use of social virtual worlds. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 16 (4), 492-510. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2011.01540.x>

- Kawakita, T., & Kanai, H. (2023). Avatar Design for Bullying Prevention in the Metaverse: Avatar Appearances and the Presumption of Bullying. *Kansei Engineering, AHFE*, 52-58.
- Kilteni, K., Normand, J. M., Sanchez-Vives, M. V., & Slater, M. (2012). Extending body space in immersive virtual reality: a very long arm illusion. *PloS one*, 7 (7), e40867. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040867>
- Kilteni, K., Bergstrom, I., & Slater, M. (2013). Drumming in immersive virtual reality: the body shapes the way we play. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. 19, 597-605. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2013.29>
- Kim, C., Lee, S. G., & Kang, M. (2012). I became an attractive person in the virtual world: Users' identification with virtual communities and avatars. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1663-1669. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.04.004>
- Kitchin, R., & Dodge, M. (2014). *Code/space: Software and everyday life*. Mit Press.
- Klippel, A., Zhao, J., Oprean, D. et al. (2020). The value of being there: toward a science of immersive virtual field trips. *Virtual Reality* 24, 753-770. <https://doi.org/10.1007/s10055-019-00418-5>
- Kokkinara, E., Kilteni, K., Blom, K. et al. (2016). First Person Perspective of Seated Participants Over a Walking Virtual Body Leads to Illusory Agency Over the Walking. *Sci Rep* 6, 28879. <https://doi.org/10.1038/srep28879>
- Kohonen-Aho, L. (2017). Video-based observations on the construction of social presence in virtual worlds. [Doctoral Thesis, Aalto University]. Aalto University. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-7666-9>
- Kohonen-Aho, L., Alin, P. (2015). Introducing a video-based strategy for theorizing social presence emergence in 3D virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 24(2), 113-131. https://doi.org/10.1162/PRES_a_00222
- Koles, B., & Nagy, P. (2014). Virtual worlds as digital workplaces: Conceptualizing the affordances of virtual worlds to expand the social and professional spheres in organizations. *Organizational Psychology Review*, 4(2), 175-195. <https://doi.org/10.1177/2041386613507074>
- Kong, G., He, K. & Wey, K. (2017). Sensorimotor experience in virtual reality enhances sense of agency associated with an avatar. *Consciousness and Cognition*, 52, 115-124. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.04.018>
- Kornberger, M., & Clegg, S. R. (2004). Bringing Space Back in: Organizing the Generative Building. *Organization Studies*, 25(7), 1095-1114. <https://doi.org/10.1177/0170840604046312>
- Kostakos, P., Alaves, P., Oppenlaender, J. & Hosio, S. (2019). VR ethnography: a pilot study on the use of virtual reality 'go-along' interviews in Google Street View. In *Proceedings of the 18th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia (MUM '19)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 53, 1-5. <https://doi.org/10.1145/3365610.3368422>
- Kotziampasis, I., Sidwell, N., & Chalmers, A. (2003). Portals: increasing visibility in virtual worlds. *Spring conference on Computer graphics. SCCG '03: Proceedings of the 19th Spring Conference on Computer Graphics*. April 2003, 257-261. <https://doi.org/10.1145/984952.984995>
- Krassmann, A. L., Melo, M., Pinto, D., Peixoto, B., Bessa, M., & Bercht, M. (2023). How are the sense of presence and learning outcomes being investigated when using virtual reality? A 24 years systematic literature review. *Interactive Learning Environments*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2184388>
- Krekhov, A., Cmentowski, S., Emmerich, K., Masuch, M., & Krüger, J. (2018, October). GulliVR: A walking-oriented technique for navigation in virtual reality games based on

- virtual body resizing. In Proceedings of the 2018 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, 243-256.
- Kumpulainen, K., Kajamaa, A., & Rajala, A. (2018). Understanding educational change: Agency-structure dynamics in a novel design and making environment. *Digital Education Review*. <https://doi.org/10.1344/DER.2018.33.26-38>
- Kushner, D. (2004). "My Avatar, My Self." *Technology Review* 107, 3, 50–55.
- Kühl, S. (2017). *Organizations: A systems approach*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315247526>
- Laha, B., Sensharma, K., Schiffbauer, J. & Bowman, D. 2012. Effects of Immersion on Visual Analysis of Volume Data. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 18 (4), 597-606.
- Lapadat, J. (2017). Ethics in Autoethnography and Collaborative Autoethnography. *Qualitative Inquiry*, 23, 589-603. <https://doi.org/10.1177/1077800417704462>
- Leary-Owhin, M. E., & McCarthy, J. P. (Eds.). (2019). *The Routledge handbook of Henri Lefebvre, the city and urban society*. Routledge.
- Leclercq-Vandelannoitte, A. (2021). The New Paternalism? The Workplace as a Place to Work - and to Live. *Organization*, 28 (6), 949-75.
- Lederman, L. (2007). 'Stranger than Fiction': Taxing Virtual Worlds. *New York University Law Review*, 82, Indiana Legal Studies Research Paper No. 76, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=969984>
- Lee, H., Jung, T. H., tom Dieck, M. C., & Chung, N. (2020). Experiencing immersive virtual reality in museums. *Information & Management*, 57(5), 103229. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103229>
- Lefebvre, H. (1991/1974) *The Production of Space*, Oxford: Blackwell.
- Lefebvre, H. (2009). *Dialectical materialism*. University of Minnesota Press.
- Lefebvre, H. (2013). Prefácio: a produção do espaço. *Estudos Avançados*, 27 (79), 123-132. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142013000300009>
- Lemenager, T., Neissner, M., Sabo, T. et al. (2020). "Who Am I" and "How Should I Be": A Systematic Review on Self-Concept and Avatar Identification in Gaming Disorder. *Curr Addict Rep* 7, 166–193. <https://doi.org/10.1007/s40429-020-00307-x>
- Lim, C. H. & Lee, S. C. (2023). The effects of degrees of freedom and field of view on motion sickness in a virtual reality context. *International Journal of Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2241620>
- Lim, W. Y. B., Xiong, Z., Niyato, D., Cao, X., Miao, C., Sun, S., & Yang, Q. (2022). Realizing the Metaverse with Edge Intelligence: A Match Made in Heaven. *ArXiv*, Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.01634>
- Lin, B., Jabi, W., Corcoran, P., & Lannon, S. (2023). The application of deep generative models in urban form generation based on topology: a review. *Architectural Science Review*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/00038628.2023.2209550>
- Linden Lab. (n.d.). *Lindenlab.com*. Retrieved February 18, 2024, from <https://lindenlab.com/press-release/original-metaverse-second-life-celebrates-20th-birthday>
- Lindsay, A. (2022). Prefeitura de Uberlândia inova e faz primeira reunião de órgão público no metaverso. Disponível em: <https://mundoconectado.com.br/noticias/v/22955/prefeitura-de-uberlandia-inova-e-faz-primeira-reuniao-de-orgao-publico-no-metaverso> acesso em 2 fev 2022.
- Liu, S. (2021). Between social spaces. *European Journal of Social Theory*, 24(1), 123-139. <https://doi.org/10.1177/1368431020905258>

- Locher, M., Jucker, A., & Berger, M. (2015). Negotiation of space in Second Life newbie interaction. *Discourse, Context and Media*, 9, 34-45. <https://doi.org/10.1016/J.DCM.2015.06.002>
- Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. *Journal of Computer-Mediated Communication*. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.x>
- Longa, D. L., Valori, I., & Farroni, T. (2022). Interpersonal affective touch in a virtual world: Feeling the social presence of others to overcome loneliness. *Frontiers in psychology*, 12, 6298. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.795283>
- Lucas, I. (2013). Epilogue: Performativity and the becoming of sociomaterial assemblages. In: de Vaujany, F-X., & Mitev, N. (Eds.), *Materiality and Space: Organizations, Artefacts and Practices*, pp. 330-342. Palgrave Macmillan.
- Lucas, I. (2013). Epilogue: Performativity and the becoming of sociomaterial assemblages. In: de Vaujany, F-X., & Mitev, N. (Eds.), *Materiality and Space: Organizations, Artefacts and Practices*, pp. 330-342. Palgrave Macmillan.
- Lucas, J. F. (2018). Les figures de l'habitant dans les mondes virtuels. *Sciences du Jeu*, (10). <https://doi.org/10.4000/sdj.1353>
- Lury, C., Parisi, L., & Terranova, T. (2012). Introduction: The Becoming Topological of Culture. *Theory, Culture & Society*, 29(4-5), 3-35. <https://doi.org/10.1177/0263276412454552>
- Ma, F. & Pan, X. (2022). Visual fidelity effects on expressive self-avatar in virtual reality: First impressions matter. *Proceedings of the IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR 2022)*, 57-65.
- Maad, S., Garbaya, S., McCarthy, J., Beynon, M., Bouakaz, S., & Nagarajan, R. (2010). Virtual and augmented reality in finance: State visibility of events and risk. , 205-220. <https://doi.org/10.5772/7135>
- MacKenzie, K., Buckby, S. & Irvine, H. (2013). Business research in virtual worlds: possibilities and practicalities. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 26 (3), 352-373. <https://doi.org/10.1108/09513571311311856>
- Maher, M. (2002). Agent Models of 3D Virtual Worlds. *ACADIA proceedings*. <https://doi.org/10.52842/conf.acadia.2002.125>
- Maher, M., & Gu, N. (2003). Situated design of virtual worlds using rational agents. *ICEC '03: Proceedings of the second international conference on Entertainment computing*, 1-9. <https://doi.org/10.1145/958720.958728>
- Majumdar, S., Madi, T., Wang, Y., Tabiban, A., Oqaily, M., Alimohammadifar, A., Jarraya, Y., Pourzandi, M., Wang, L., & Debbabi, M. (2019). Auditing Security Compliance of the Virtualized Infrastructure. *Cloud Security Auditing*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23128-6_3
- McCreery, M. P., Krach, S. K., Schrader, P. G. Boone, G. (2012). Defining the virtual self: Personality, behavior, and the psychology of embodiment. *Computers in Human Behavior*, 28 (3), 976-983. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.12.019>.
- McKechnie L. E. F. (2008). Observational research. In: Given L. M. (Ed.). *The Sage encyclopedia of qualitative research methods* (pp. 573–577). Sage.
- McKenna, B. (2020). Creating convivial affordances: A study of virtual world social movements. *Information Systems Journal*, 30, 185-214. <https://doi.org/10.1111/isj.12256>
- McRoberts, J. (2018). Are we there yet? Media content and sense of presence in non-fiction virtual reality. *Studies in Documentary Film*, 12 (2), 101-118. <https://doi.org/10.1080/17503280.2017.1344924>

- Merino, R. B., Higuera-Trujillo, J. L., & Millán, C. L. (2023). The Use of Sense of Presence in Studies on Human Behavior in Virtual Environments: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 13(24), 13095. <https://doi.org/10.3390/app132413095>
- Messinger, P. R., Stroulia, E., & Lyons, K. (2008). A Typology of virtual worlds: historical overview and future directions. *Journal of Virtual Worlds Research*, 1 (1). ISSN: 1941-8477.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Mische, A. (2011). Relational sociology, culture, and agency. *The Sage handbook of social network analysis*, 80-97.
- Molano, J. C. & Grillo, M. (2023). Metaverse and virtual reality: Is it possible to be sexually harassed in a nonphysical space? In: Hassan, R. & Patel, K. (2023). *Digital Media & Pandemic: Experiences & Ameliorations*. The International Institute of Knowledge Management (TIKM). ISBN 978-624-5746-31-6
- Morrison-Smith, S., & Ruiz, J. (2020). Challenges and barriers in virtual teams: a literature review. *SN Applied Sciences*, 2, 1-33. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-2801-5>
- Murray, A., Rhymer, J. E. N., & Sirmon, D. G. (2021). Humans and technology: Forms of conjoined agency in organizations. *Academy of Management Review*, 46(3), 552-571. <https://doi.org/10.5465/amr.2019.0186>
- Müsseler, J., von Salm-Hoogstraeten, S. & Böffel, C. (2022). Perspective Taking and Avatar-Self Merging. *Front. Psychol.* 13(714464), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.714464>
- Müller, M. (2019). Night and Organization Studies. *Organization Studies*, 40(10), 1513-1527. <https://doi.org/10.1177/0170840619856036>
- Nagy, P., & Koles, B. (2016). ‘I Create Therefore I Virtually Exist’: Digital Content Creation, Virtual Consumption, and Motivation in Second Life. *Journal for Virtual Worlds Research*, 9 (2). <https://doi.org/10.4101/jvwr.v9i2.7205>
- Narayan-Chen, A., Jayannavar, P. & Hockenmaier, J. (2019). Collaborative Dialogue in Minecraft. *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 5405–5415, Florence, Italy. Association for Computational Linguistics.
- Narciso D., Bessa, M., Melo, M., Coelho, A., Vasconcelos-Raposo, J. (2019). Immersive 360 video user experience: impact of different variables in the sense of presence and cybersickness. *Univ Access Inf Soc* 18 (1): 77-87. <https://doi.org/10.1007/s10209-017-0581-5>
- Nazir, M., & Lui, C. (2016). A Brief History of Virtual Economy. *Journal for Virtual Worlds Research*, 9 (1). <https://doi.org/10.4101/jvwr.v9i1.7179>
- Nebolski, C., Yee, N., Ètruchin, V. & Gershman, A. 2004. Corporate training in virtual worlds. *Systemics, Cybernetics and Informatics*, 2 (6).
- Nguyen, H., & Bednarz, T. (2020). User Experience in Collaborative Extended Reality: Overview Study, 41-70. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62655-6_3.
- Nicoceli, A. & Malar, J. P. (2021). Regulação de criptomoedas avançou em diversos países em 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/regulacao-de-criptomoedas-avancou-em-diversos-paises-em-2021-confira/> acesso em 31 jan 2022.
- Nierula, B., Sanchez-Vives, M.V. (2019). Can BCI Paradigms Induce Feelings of Agency and Responsibility Over Movements? In: Guger, C., Mrachacz-Kersting, N., Allison, B. (eds) *Brain-Computer Interface Research*. Springer Briefs in Electrical and Computer Engineering. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05668-1_10

- Nowak, K. (2006). The influence of anthropomorphism and agency on social judgment in virtual environments. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 9 (2). <https://doi.org/10.1111/J.1083-6101.2004.TB00284.X>
- Oh, C., Herrera, F., & Bailenson, J. (2019). The Effects of Immersion and Real-World Distractions on Virtual Social Interactions. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 22 6, 365-372. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0404>
- Orlikowski, W. J. (2007). Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization studies*, 28(9), 1435-1448. <https://doi.org/10.1177/0170840607081138>
- Orlikowski, W. J. & Scott, S. V. (2008). Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization, *The Academy of Management Annals*, 2:1, 433-474, <https://doi.org/10.1080/19416520802211644>
- O'Keefe, J., & Nadel, L. (1979). The cognitive map as a hippocampus. *Behavioral and Brain Sciences*, 2(4), 520-533. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00064256>
- Palmer, D. (2019). New law may encourage German banks to offer crypto services from 2020. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2019/11/29/new-law-may-encourage-german-banks-to-offer-crypto-services-from-2020/> acesso em 31 jan 2022.
- Pan, Y., & Steed, A. (2017). The impact of self-avatars on trust and collaboration in shared virtual environments. *PLoS ONE*, 12.
- Panasyuk, V., Muzhevych, N., & Melnychuk, I. (2023). Accounting aspect of recognition of cryptocurrency as an enterprise asset in the conditions of digitalization of the economic space. *Galician Economic journal*, 2, 49-57. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.02.049
- Pandey, D. & Gilmour, P. (2023). Accounting meets metaverse: navigating the intersection between the real and virtual worlds. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JFRA-03-2023-0157>
- Papale, L. (2014). Beyond identification: Defining the relationship between player and avatar. *Journal of Game Criticism*, 1(2), 1-12.
- Patel, B., Mullangi, K., Roberts, C., Dhameliya, N., & Maddula, S. S. (2019). Blockchain-Based Auditing Platform for Transparent Financial Transactions. *Asian Accounting and Auditing Advancement*, 10(1), 65-80.
- Pearce, C. & Artemisia (2009). *Communities of Play: Emergent Cultures in Online Games and Virtual Worlds*. Cambridge: MIT Press.
- Peck, T. C., Seinfeld, S., Aglioti, S. M., & Slater, M. (2013). Putting yourself in the skin of a black avatar reduces implicit racial bias. *Consciousness and Cognition*, 22 (3), 779-787. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2013.04.016>
- Perez-Marcos, D., Sanchez-Vives, M.V. & Slater, M. (2012). Is my hand connected to my body? The impact of body continuity and arm alignment on the virtual hand illusion. *Cogn Neurodyn* 6, 295-305. <https://doi.org/10.1007/s11571-011-9178-5>
- Petry, L. C. (2015). Perspectivas ontológicas dos games no século XXI. *Signos do Consumo*, 7 (1), 85-108. <https://doi.org/10.11606/issn.1984-5057.v7i1p85-108>
- Pickering, A. (1995). *The mangle of practice*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Pixley, J. (2002). Finance organizations, decisions and emotions. *The British Journal of Sociology*, 53(1), 41-65. <https://doi.org/10.1080/00071310120109320>
- Podkosova, I., Zibrek, K., Pettré, J., Hoyet, L., & Olivier, A. (2021). Exploring behaviour towards avatars and agents in immersive virtual environments with mixed-agency interactions. *2021 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, 140-143. <https://doi.org/10.1109/VRW52623.2021.00033>
- Porssut, T., Herbelin, B., & Boulic, R. (2019, March). Reconciling being in-control vs. being helped for the execution of complex movements in vr. In *2019 IEEE Conference on*

- Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR) (pp. 529-537). IEEE. <https://doi.org/10.1109/VR.2019.8797716>
- Price-Robertson, R., & Duff, C. (2016). Realism, materialism, and the assemblage: Thinking psychologically with Manuel DeLanda. *Theory & Psychology*, 26, 58–76. <https://doi.org/10.1177/0959354315622570>
- Przybylski, A. K., Weinstein, N., Murayama, K., Lynch, M. F., & Ryan, R. M. (2012). The Ideal Self at Play: The Appeal of Video Games That Let You Be All You Can Be. *Psychological Science*, 23(1), 69-76. <https://doi.org/10.1177/0956797611418676>
- Ratan, R. A., & Dawson, M. (2016). When Mii Is Me: A Psychophysiological Examination of Avatar Self-Relevance. *Communication Research*, 43(8), 1065-1093. <https://doi.org/10.1177/0093650215570652>
- Ratan, U., & Ritterfeld, U. (2009). Classifying Serious Games. In: Ritterfeld, U., Cody, M., & Vorderer, P. (Eds.). *Serious Games: Mechanisms and Effects*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203891650>
- Ratner, H. (2020). Topologies of organization: Space in continuous deformation. *Organization Studies*, 41(11), 1513-1530. <https://doi.org/10.1177/0170840619874464>
- Reeves, B., & Read, J. L. (2009). *Total engagement: How games and virtual worlds are changing the way people work and businesses compete*. Harvard Business Press.
- Reid, E. M. (1999). Hierarchy and Power: Social Control in Cyberspace. In *Communities in Cyberspace*, ed. Marc A. Smith and Peter Kollock, 107-33. London: Routledge.
- Rheingold, Howard. 1991. *Virtual Reality*. New York: Simon and Schuster.
- Rheingold, Howard. 1991. *Virtual Reality*. New York: Simon and Schuster.
- Rosenstein, B. (2002). Video Use in Social Science Research and Program Evaluation. *International Journal of Qualitative Methods*, 1(3), 22-43. <https://doi.org/10.1177/160940690200100302>
- Rosenthal, B. E. 2009. Ernst & Young users avatars to test the use of virtual worlds as a way to enhance training for new auditors. *Outsourcing J.* (March). <http://www.outsourcing-journal.com/mar2009-acs.html> .
- Rosioru, F. (2023). Workers' non-discrimination in the metaverse. *International Conference Legal Perspectives on the Internet. COPEJI 6.0. The Right to the Confluence of Two Universes: Where to? Legal Dimensions of Businesses in the New Digital World. SHS Web of Conferences* 177, 01001. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317701001>
- Ruddick, S., Peake, L., Tanyildiz, G. S., & Patrick, D. (2018). Planetary urbanization: An urban theory for our time? *Environment and Planning D: Society and Space*, 36(3), 387-404. <https://doi.org/10.1177/0263775817721489>
- Ruppenthal, R.J. (2021). *Digital assets in the emerging metaverse: An introduction to smart contracts, NFTs and Virtual Lands*. Kindle Edition.
- Ryan, Marie-Laure. 1991. *Possible Worlds, Artificial Intelligence, and Narrative Theory*. Bloomington: Indiana University Press.
- Rybarczyk, Y., Coelho, T., Cardoso, T., & Oliveira, R. de. (2014). Effect of avatars and viewpoints on performance in virtual world: efficiency vs. telepresence. *EAI Endorsed Transactions on Creative Technologies*, 1(1), e4. <https://doi.org/10.4108/ct.1.1.e4>
- Saharan et al., 2024. The Future of Cyber-Crimes and Cyber War in the Metaverse. In: Elshenraki, H. N. 2024. *Forecasting Cyber Crimes in the Age of the Metaverse*. IGI Global.
- Salovaara, P. & Ropo, A. (2018). Lefebvre and spacing leadership: From power over to power with. In: Kingma, Dale & Wasserman (Eds.) *Organizational Space and Beyond The Significance of Henri Lefebvre for Organization Studies*. Routledge.
- Sanchez-Vives, M. V., & Slater, M. (2005). From presence to consciousness through virtual reality. *Nature reviews neuroscience*, 6(4), 332-339. <https://doi.org/10.1038/nrn1651>

- Saracoglu, D. (2023). Metaverse and New Cybersecurity Threats. In: Esen, F.S., Tinmaz, H., Singh, M. (eds) Metaverse. Studies in Big Data, 133. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4641-9_7
- Schadler, C. (2019). Enactments of a new materialist ethnography: methodological framework and research processes. *Qualitative Research*, 19(2), 215-230. <https://doi.org/10.1177/1468794117748877>
- Schatzki, T. R. (2002). The site of the social: A philosophical account of the constitution of social life and change. Penn State University Press.
- Schatzschneider, C., Bruder, G., & Steinicke, F. (2016). Who turned the clock? Effects of Manipulated Zeitgebers, Cognitive Load and Immersion on Time Estimation. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 22, 1387-1395. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2016.2518137>
- Schaubert, V. (2019, February 7). My disabled son's amazing gaming life in the World of Warcraft. BBC News. <https://www.bbc.com/news/disability-47064773>
- Sciarretta, T. & Bomfim, R. (2023). Marco legal cripto entra em vigor: entenda o que muda para os negócios com ativos digitais. *Valor Econômico*. Disponível em: <https://valor.globo.com/financas/criptomoedas/noticia/2023/06/20/marco-legal-cripto-entra-em-vigor-entenda-o-que-muda-para-os-negocios-com-ativos-digitais.ghtml>
- Schlemmer, E., Daiana, T. & Cristoffer, O. (2009). The Metaverse: Telepresence in 3D Avatar-Driven Digital-Virtual Worlds, @tic. *Revista d'Innovació Educativa*, 2. <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/98/88>
- Schmid, C. (2012). A teoria da produção do espaço de Henri Lefebvre: em direção a uma dialética tridimensional. *GEOUSP Espaço e Tempo (Online)*, 16(3), 89-109. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2012.74284>
- Schoon, I., & Heckhausen, J. (2019). Conceptualizing Individual Agency in the Transition from School to Work: A Social-Ecological Developmental Perspective. *Adolescent Research Review*, 4, 135-148. <https://doi.org/10.1007/S40894-019-00111-3>
- Schroeder, Ralph. 1996. *Possible Worlds: The Social Dynamic of Virtual Reality Technology*. Boulder: Westview Press.
- Schultze, U. & Orlikowski, W. J. (2010) Research commentary - Virtual worlds: a performative perspective on globally distributed, immersive work. *Information Systems Research* 21(4): 810-821. <http://dx.doi.org/10.1287/isre.1100.0321>
- Schultze, U. & Leahy, M. M. (2009). The Avatar-Self Relationship: Enacting Presence in Second Life. *ICIS 2009 Proceedings*. 12. <https://aisel.aisnet.org/icis2009/12>
- Scott, G. (2022). Linden Dollar: What it is, how it works, tax implications. Investopedia. Retirado de: <https://www.investopedia.com/terms/l/linden-dollar.asp>. Acesso em 28/01/2024.
- Scott, R. (2007). The business end of playing games. BBC News. Retirado de: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/6592335.stm>
- Serafini, F., & Reid, S. F. (2023). Multimodal content analysis: expanding analytical approaches to content analysis. *Visual Communication*, 22(4), 623-649. <https://doi.org/10.1177/1470357219864133>
- Sibilla, F., & Mancini, T. (2018). I am (not) my avatar: A review of the user-avatar relationships in Massively Multiplayer Online Worlds. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 12(3). <https://doi.org/10.5817/CP2018-3-4>
- Signorelli, A. D. (2022). Who is designing the architectures of the metaverse? Retirado de <https://www.domusweb.it/en/news/2022/02/09/the-metaverse-real-estate-market-from-investment-to-design.html> acesso em 13 fev 2022.
- Simon, H. A. (1952). Comments on the Theory of Organizations. *American Political Science Review*, 46(4), 1130-1139. <https://doi.org/10.2307/1952117>

- Sioni, S. R., Burleson, M. H., & Bekerian, D. A. (2017). Internet gaming disorder: Social phobia and identifying with your virtual self. *Computers in Human Behavior*, 71, 11-15. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.044>
- Siriaraya, P., & Ang, C. (2019). The Social Interaction Experiences of Older People in a 3D Virtual Environment. *Human-Computer Interaction Series*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-06076-3_7.
- Skarbez, R., Polys, N. F., Ogle, J. T., North, C., & Bowman, D. A. (2019). Immersive Analytics: Theory and Research Agenda. In *Frontiers in Robotics and AI* (Vol. 6). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/frobt.2019.00082>
- Slater, M. (2003). A note on presence terminology. *Presence connect*, 3(3), 1-5.
- Smith, S.A., Mulligan, N.W. (2021). Immersion, presence, and episodic memory in virtual reality environments. *Memory*. 29(8),983-1005. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1953535>
- Souchet, A. D., Lourdeaux, D., Pagani, A. et al. (2023). A narrative review of immersive virtual reality's ergonomics and risks at the workplace: cybersickness, visual fatigue, muscular fatigue, acute stress, and mental overload. *Virtual Reality*, 27, 19-50. <https://doi.org/10.1007/s10055-022-00672-0>
- Su, N. (2018). Positivist qualitative methods. *The Sage handbook of qualitative business and management research methods*, 17-32.
- Szolin, K., Kuss, D. J., Nuyens, F. M., & Griffiths, M. D. (2023). "I am the character, the character is me": A thematic analysis of the user-avatar relationship in videogames. *Computers in Human Behavior*, 143, 107694). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107694>
- Søraker, J. H. (2011). Virtual Entities, Environments, Worlds and Reality Suggested definitions and taxonomy. *Trust and virtual worlds: Contemporary perspectives*, 1-28.
- Taylor, T. L. (2002). Living digitally: Embodiment in virtual worlds. In: Schroeder, R. (ed.). *The social life of avatars: Presence and interaction in shared virtual environments*. Springer.
- Taylor, S. & Spicer, A. (2007). Time for Space: A Narrative Review of Research on Organizational Spaces. *International Journal of Management Reviews* 9 (4), 325-46.
- Taylor, T. L. (2006). *Play Between Worlds: Exploring Online Game Culture*. The MIT Press.
- Terra. (2024). Como extremistas usam games para espalhar ódio. Terra Agora. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/como-extremistas-usam-games-para-espalhar-odio,6dd0577818ca35fec9e8c10ba2e101c6t1uat375.html>. Acesso em 02/02/2024.
- Thoma, S. P., Hartmann, M., Christen, J., Mayer, B., Mast, F. W., & Weibel, D. (2023). Increasing awareness of climate change with immersive virtual reality. In *Frontiers in Virtual Reality* (Vol. 4). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.897034>
- Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review*, 55(4), 189–208. <https://doi.org/10.1037/h0061626>
- Tsai, S.-P. (2021). Charity organizations adopting virtual reality modality: theorization and validation. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 31 (3), 250–269. Informa UK Limited.
- Thrift, N. (2008). *Non-representational theory: Space, politics, affect*. Routledge.
- Turner, S. P. (2006). 1.12 The Philosophy of the Social Sciences in Organizational Studies. *The Sage handbook of organization studies*, 409.
- Türk, T. (2022). The concept of metaverse, its future and its relationship with spatial information. *Advanced Geomatics*, 2(1), 17–22. Retrieved from <https://publish.mersin.edu.tr/index.php/geomatics/article/view/246>

- Uotinen, J. (2012). Autoethnography in media studies: digitalization of television in Finland, or carrying home cardboard boxes. *The International Encyclopedia of Media Studies*, 217-235. <https://doi.org/10.1002/9781444361506.wbiems180>
- van Marrewijk, A. & Yanow, D. (2010). *Organizational Spaces: Rematerializing the Workaday World*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Venters, W., Oborn, E., & Barrett, M. (2014). A trichordal temporal approach to digital coordination. *Mis Quarterly*, 38(3), 927-A18. <https://www.jstor.org/stable/26635008>
- Vesa, M. (2013). *There be Dragons! An Ethnographic Inquiry into the Strategic Practices and Process of World of Warcraft Gaming Groups*. Doctoral Thesis. Hanken School of Business, Department of Management and Organizations.
- Vesa, M., Hamari, J., Harviainen, J. T. & Warmelink, H. (2017). Computer Games and Organization Studies. *Organization Studies*, 38 (2), 273-284. <https://doi.org/10.1177/0170840616663242>
- Visescu, I., Blindu, A., Radhakrishnan, U., Kadenic, M., Chinello, F., & Koumaditis, K. (2022). Teaching project management in a virtual environment: The Virtual Scrum Simulator (ScrumSim). *Adjunct Proceedings of the 2022 Nordic Human-Computer Interaction Conference*. <https://doi.org/10.1145/3547522.3547717>
- Voyager, D. (2023, January 2). *Second Life Regions Report 2021 To 2023*. Daniel Voyager. <https://danielvoyager.wordpress.com/2023/01/02/second-life-regions-report-2021-to-2023/>
- Walmsley, D., & Jenkins, J. (1992). Tourism cognitive mapping of unfamiliar environments. *Annals of Tourism Research*, 19, 268-286. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(92\)90081-Y](https://doi.org/10.1016/0160-7383(92)90081-Y)
- Waterworth, K. (2022). 6 Businesses that have bought land in the Metaverse. Disponível em: <https://www.fool.com/investing/2022/02/11/7-businesses-that-have-bought-land-in-the-metavers/> acesso em 14 fev 2022.
- Webb, S. (2001). Avatarculture: Narrative, power and identity in virtual world environments. *Information, Communication & Society*, 4(4), 560-594. <https://doi.org/10.1080/13691180110097012>
- Weber, S., Mast, F.W. & Weibel, D. (2020). Body size illusions influence perceived size of objects: a validation of previous research in virtual reality. *Virtual Reality*, 24, 385-397. <https://doi.org/10.1007/s10055-019-00402-z>
- Weisberg, S. & Newcombe, N. (2018). Cognitive Maps: Some People Make Them, Some People Struggle. *Current Directions in Psychological Science*, 27, 220-226. <https://doi.org/10.1177/0963721417744521>
- Weisberg, S. M. & Ekstrom, A. D. (2021). Hippocampal volume and navigational ability: The map (ping) is not to scale. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 126, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.03.012>
- Wharton, A. (2009). Shaping the 'Public Sphere' in Second Life: Architectures of the 2008 U.S. Presidential Election. *Journal for Virtual Worlds Research*, 2 (2). <https://doi.org/10.4101/jvwr.v2i2.411>
- Wilkinson, M., Brantley, S., & Feng, J. (2021, September). A mini review of presence and immersion in virtual reality. In *Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting*, 65(1), 1099-1103. Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications. <https://doi.org/10.1177/1071181321651148>
- Williams, D. (2010). The mapping principle, and a research framework for virtual worlds. *Communication Theory*, 20(4), 451-470. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2010.01371.x>
- Winters, T. (2021). *The Metaverse: Buying virtual land, NFTs, VR, Web3 & preparing for the next big thing!* Kindle Edition.

- Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence*, 7(3), 225-240. <https://doi.org/10.1162/105474698565686>
- Wolbers, T. & Hegarty, M. (2010). What determines our navigational abilities? *Trends in Cognitive Sciences*, 14 (3), 138-146. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.01.001>
- Wolfendale, J. (2007). My avatar, my self: Virtual harm and attachment. *Ethics and information technology*, 9, 111-119.
- Wollentz, G., Djupdræt, M. B., Hansen, A., Sonne, L., & Banik, V. K. (2022). The museum as a social space and a place for lifelong learning. *Nordisk Museologi*, 34(2), 23-42. <https://doi.org/10.5617/nm.10069>
- World Economic Forum. (2023). This chart shows how big the metaverse market could become. Armstrong, M. (Ed.). Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/chart-metaverse-market-growth-digital-economy/> Acesso em 14/01/2024.
- World of Warcraft Europe -> Info -> Gold Selling: Effects and Consequences. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20080229121759/http://www.wow-europe.com/en/info/faq/antigoldselling.html>. Acesso em: 16 fev. 2024.
- Yee, N., & Bailenson, J. (2007). The Proteus effect: The effect of transformed self-representation on behavior. *Human communication research*, 33(3), 271-290. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2007.00299.x>
- Yee, N., Bailenson, J. N., & Ducheneaut, N. (2009). The Proteus Effect: implications of transformed digital self-representation on online and offline behavior. *Communication Research*, 36(2), 285-312. <https://doi.org/10.1177/0093650208330254>
- Yeung, H. W.-C. (1998). The Social-Spatial Constitution of Business Organizations: A Geographical Perspective. *Organization*, 5, 101–28.
- Yoon, T. E., & George, J. F. (2013). Why aren't organizations adopting virtual worlds? *Computers in Human Behavior*, 29(3), 772-790. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.003>
- Zadorozhnyi, Z., Muravskiy, V., Humenna-Derij, M., & Zarudna, N. (2022). Innovative Accounting and Audit of the Metaverse Resources. *Marketing and Management of Innovations*. <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.4-02>
- Zallio, M. & Clarckson, P. J. 2022. Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics*, 75, 101909. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909>
- Zhang, Y., Pourroostaei Ardakani, S., & Han, W. (2021). Smart ledger: The blockchain-based accounting information recording protocol. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 32(4), 147-157. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22515>
- Zhang, Z. & Spicer, A. (2014). 'Leader, You First': The Everyday Production of Hierarchical Space in a Chinese Bureaucracy. *Human Relations*, 67 (6), 739-62.
- Zhang, Z., Wen, F., Sun, Z., Guo, X., He, T., & Lee, C. (2022). Artificial intelligence-enabled sensing technologies in the 5G/internet of things era: from virtual reality/augmented reality to the digital twin. *Advanced Intelligent Systems*, 4(7). <https://doi.org/10.1002/aisy.202100228>
- Zhong, Z. & Yao, M. Z. (2013) Gaming motivations, avatar-self identification and symptoms of online game addiction, *Asian Journal of Communication*, 23 (5), 555-573, <https://doi.org/10.1080/01292986.2012.748814>
- Zhou, L., Han, N., Xu, Z., Brian, C., & Hussain, S. (2022). Why Do Women Pretend to Be Men? Female Gender Swapping in Online Games. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.810954>
- Zieleniec, A. (2018). Lefebvre's politics of space: Planning the urban as oeuvre. *Urban Planning*, 3(3), 5-15. <https://doi.org/10.17645/up.v3i3.1343>

Zopf, R., Polito, V., & Moore, J. (2018). Revisiting the link between body and agency: visual movement congruency enhances intentional binding but is not body-specific. *Scientific Reports*, 8. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-18492-7>

Apêndices

Apêndice A – Tipos de representações gráficas

#	Nome	Tipo	País	Estilo	Lançamento
1	Aba Wils	CGI Influencer	Africa	Human-like	2019
2	AI Ailynn	CGI Influencer	Tailândia	Human-like	2021
3	Alara X	CGI Influencer	Turquia	Human-like	2021
4	Anya	CGI Influencer	Rússia	Human-like	2021
5	Aria Phenix	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2022
6	Bee Influencer	CGI Influencer	França	Animal-like	2019
7	Bermuda Blawko	CGI Influencer	US	Human-like	2017
8	Bert	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2022
9	Blu	CGI Influencer	Não identificado	Alienígena, Cartoon	2021
10	CodeMiko	CGI Influencer	EUA	Human-like	2020
11	Deby Dry e Maria Flor	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2022
12	Eddy	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2023
13	Galis	CGI Influencer	Brasil	Híbrido	2022
14	Gummi bear	CGI Influencer	US	Cartoon	2020
15	Han-YuA	CGI Influencer	Coreia do Sul	Human-like	2021
16	Hripsy e Colina	CGI Influencer	Austrália	Human-like	2019
17	Imma	CGI Influencer	Japão	Human-like	2018
18	Jords	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2023
19	Kami	CGI Influencer	US	Human-like	2022
20	Kyra	CGI Influencer	Índia	Human-like	2022
21	Lil Miquela	CGI Influencer	US	Human-like	2016
22	Lucy	CGI Influencer	Coreia do Sul	Human-like	2021
23	Luks	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2022
24	Luz	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2022
25	Mar.ia	CGI Influencer	México	Human-like	2020
26	Mia	CGI Influencer	US	Human-like, Cartoon	2021
27	Mickira Muse	CGI Influencer	US	Human-like	2021
28	Nalla Estephan	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2022
29	Nickillian	CGI Influencer	Não identificado	Human-like	2019
30	Ninaverso	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2022
31	Noonoouri	CGI Influencer	Alemanha	Cartoon	2018
32	Pippa Pei	CGI Influencer	Inglaterra	Human-like	2019
33	Princess Aiana	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2020
34	Rae 蕊	CGI Influencer	Singapura	Human-like	2020
35	Ria	CGI Influencer	Japão	Human-like	2019
36	Rina	CGI Influencer	Coreia do Sul	Human-like	2021
37	Rozy Oh	CGI Influencer	Coreia do Sul	Human-like	2020
38	Satiko	CGI Influencer	Brasil	Realístico	2021
39	Sua	CGI Influencer	Coreia do Sul	Human-like	2020
40	Tarcilla	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2023
41	Thalasya	CGI Influencer	Indonésia	Human-like	2018
42	Theo	CGI Influencer	Brasil	Human-like	2021

43	Zaira	CGI Influencer	Itália	Human-like	2022
44	Zinn	CGI Influencer	Japão	Human-like	2019
45	AKAЯИ	CGI Influencer	Brasil	Cartoon	2022
46	Apoki	Grupo / Artista	Coreia do Sul	Cartoon	2019
47	Eternity	Grupo / Artista	Coreia do Sul	Human-like	2021
48	Ezmusgita	Grupo / Artista	Turquia	Human-like	2017
49	Mave	Grupo / Artista	Coreia do Sul	Human-like	2023
50	Polar	Grupo / Artista	Chipre	Cartoon	2021
51	Rui	Grupo / Artista	Coreia do Sul	Human-like	2020
52	Aespa	Grupo/Artista	Coreia do Sul	Human-like	2020
53	Boyce	Modelos Digitais	US	Human-like	2020
54	Brenn	Modelos Digitais	US	Human-like	2018
55	Dagny Gram	Modelos Digitais	EUA	Human-like	2019
56	Galaxia Gram	Modelos Digitais	EUA	Alienígena, Cartoon	2018
57	Ho, Gon e Heil	Modelos Digitais	Coreia do Sul	Human-like	2022
58	Joo Young	Modelos Digitais	US	Human-like	2023
59	Koffi	Modelos Digitais	US	Human-like	2019
60	Kuki AI	Modelos Digitais	Não identificado	Human-like, Cartoon	2020
61	Ophelia	Modelos Digitais	Inglaterra	Human-like	2019
62	Shudu Gram	Modelos Digitais	US	Human-like	2017
63	Ôti	Modelos Digitais	Brasil	Human-like	2020
64	Bahianinho	Persona Corporativa	Brasil	Cartoon	1960
65	Dai	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2021
66	Emily	Persona Corporativa	Tailândia	Cartoon	2021
67	Geico Gecko	Persona Corporativa	US	Animal-like - lizard	2000
68	Helen	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2021
69	Helena	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2021
70	Helô	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2021
71	Iana	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2021
72	Lu	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2003
73	Moça Humanizada	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2022
74	Nat	Persona Corporativa	Brasil	Human-like, Cartoon	2016
75	Pin	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2021
76	Rennata	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2021
77	Sam	Persona Corporativa	Coreia do Sul	Cartoon	2020
78	Ully U	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2020
79	Val	Persona Corporativa	Brasil	Human-like	2023
80	Any Malu	Cartoon	Brasil	Cartoon	2015
81	Barbie	Cartoon	US	Cartoon	2015
82	Dayzee	Cartoon	EUA	Cartoon	2020
83	Mickey Mouse	Cartoon	US	Cartoon	1928
84	Noodle and Bun	Cartoon	Africa	Cartoon	2020
85	Qai Qai	Cartoon	US	Cartoon	2018

Apêndice B – Tipos de avatar

Classificação de acordo com...	Descrição	Fonte
... Renderização		
Bidimensional (2D)	O avatar é renderizado em uma exibição bidimensional (2D) usando um sistema de coordenadas 2D. Os exemplos incluem personagens de desenho animado e baseados em pixels. Os movimentos são planos, sem profundidade, apenas na vertical e horizontal.	Bao et al. (2022) Hudson & Hurter (2016) Schlemmer et al. (2009)
Tridimensional (3D)	O avatar é renderizado usando um sistema de coordenadas tridimensionais (3D). Possui maior profundidade, se movimentam em três eixos de movimento além de vertical e horizontal – frente e trás. Também permite movimentos em diagonal.	Bao et al. (2022) Hudson & Hurter (2016) Schlemmer et al. (2009)
Humano virtual	Este tipo de avatar tenta representar um ser humano de forma realista com a mais alta resolução e qualidade possível.	Bao et al. (2022) Hudson & Hurter (2016) Schlemmer et al. (2009)
... Tipo de personagem		
Personagem jogável	Avatar controlado por um indivíduo.	Boellstorff (2008)
Personagem não jogável (NPC – <i>Non-Player Characters</i>)	Personagens controlados pelo sistema computacional. São geralmente utilizados para direcionar ou dar dicas aos avatares ou jogadores. Podem se comunicar através de chats ou sinais gráficos, e pode ou não ser carregados por Inteligência Artificial.	Harth (2017)
... Fidelidade - Fidelidade refere-se a características das propriedades visuais do avatar, que pode apresentar aparência altamente detalhada ou abstrata.		
Abstrata	Um avatar de aparência abstrata pode ser representado como um ponto ou com um ícone 2D.	Ma & Pan (2022)
Baixa fidelidade	Baixa fidelidade indica baixo número de recursos para distinguir um avatar de outros avatares, limitando expressividade e identificação.	Ma & Pan (2022)
Alta fidelidade	Um avatar com design de alta fidelidade possui número maior de recursos para distinguir um avatar de outros avatares. Expressividade e identificação são igualmente aumentados.	Ma & Pan (2022)
Foto-realista	Quando a imagem do avatar é criada a partir da foto do indivíduo que o controla.	Ma & Pan (2022)
Realista	Quando pratica ações humanas, como andar, correr, pular, dançar, sorrir, chorar.	Ma & Pan (2022)
... Nível de configuração		
Nível 1	A plataforma atribui o avatar ao indivíduo, sem possibilidade de personalização pelo indivíduo.	*
Nível 2	A plataforma disponibiliza um conjunto de avatares para o indivíduo escolher.	*
Nível 3	O indivíduo personaliza o seu avatar, a partir de partes pré-definidas pela plataforma.	*
Nível 4	O usuário personaliza o seu avatar, sendo permitido carregar sua própria imagem.	*
Nível 5	Portabilidade completa do avatar criado pelo indivíduo. O avatar de um mundo virtual pode existir da mesma forma em Mundos Virtuais diferentes.	*
... Aparência do avatar		
Aparência humana (<i>human-like</i>)	Avatares que espelham a aparência humana. Geralmente utilizados em <i>digital twins</i> de organizações, ou Mundos Virtuais como o Second Life.	Boellstorff (2008)
Animal	Avatares com aparência de animais, como gato, cachorro, pássaro, baleia, etc.	Boellstorff (2008)

Fantasia	Avatares com aparência não humana, inspirados em alienígenas, robôs, bruxos, orcs, dragões, etc.	Vesa (2013)
Objetos	Avatares que assumem aparência não humana, e não animais. Por exemplo clips de papel, geladeira, cadeira, etc.	Boelstorff (2008)
Outros	Esses avatares podem assumir aparência humana ou não humana, se assemelham a formas geométricas, como cubos ou peças de Lego. Também podem assumir aparência completamente abstrata, como um rei-camarão azul com nariz de leão e patas de galinha.	Narayan-Chen et al. (2019)
... Interação - Define as formas possíveis de interação do avatar em Mundos Virtuais		
IGU (Interface Gráfica do Usuário)	Interface típica utilizada como metáfora WIMP (janelas, ícones, menus e ponteiros na sigla em inglês). Por exemplo, um avatar pode ser controlado usando um mouse e um teclado.	Dewez, et al., (2021)
Bate-papo	Um avatar pode se comunicar por bate-papo de texto ou bate-papo por voz/vídeo com outros avatares. Por exemplo, um balão de texto ou uma voz alterada podem ser usados.	Dewez, et al., (2021)
Expressão facial	Um avatar pode fazer expressões faciais, como sorriso, carranca, sobrelanceira e movimentos labiais.	Dewez, et al., (2021)
Mãos e membros	Avatares fazem gestos e posturas usando as mãos e membros.	Dewez, et al., (2021)
Corpo inteiro	Avatares podem movimentar o corpo inteiro para transmitir sentimento ou expressões.	Dewez, et al., (2021)

Nota: A classificação “nível de configuração” está sendo desenvolvida em pesquisa sediada no Metalab/USP.

Apêndice C – Exercício sobre o uso da palavra avatar

O conceito de avatar, inicialmente associado a videogames e ambientes virtuais, evoluiu para além desses contextos, tornando-se uma *buzzword*, incorporando-se à linguagem cotidiana para representar a identidade ou imagem digital de uma pessoa. A popularização do termo não apenas reflete a mudança nas interações *online*, mas também deu origem a indústrias diversificadas. Por exemplo, a indústria de *Computer-Generated Imagery* (CGI), que revolucionou a indústria cinematográfica, com os personagens dos filmes da Pixar e Disney, por exemplo. essa mesma indústria expandiu-se para além do cinema, oferecendo o desenvolvimento de Imagens geradas por computador para influenciadores virtuais que têm nas redes sociais sua principal plataforma de engajamento com clientes e marcas.

Na indústria de *marketing*, a utilização massiva da palavra 'avatar' transformou a abordagem de personalização de campanhas. Marcas passaram a criar mascotes digitais representativos para seu público-alvo, direcionando estratégias de maneira mais segmentada e eficaz. Além disso, a ascensão do termo avatar como *buzzword* impactou setores como a indústria de Realidade Virtual, onde a criação de avatares ganhou relevância não apenas para entretenimento, mas também para experiências virtuais mais imersivas, como reuniões empresariais e eventos. Esse fenômeno não apenas reflete uma transformação nas dinâmicas sociais digitais, mas também impulsiona a inovação em indústrias criativas, moldando a forma como nos envolvemos, somos representados e comercializamos digitalmente.

A construção sócio-simbólica do termo evoluiu, e reflete mudanças na sociedade. Por exemplo, a indústria de CGIs e avatares faz surgir novas formas de trabalho, e até mesmo novas indústrias, como *personal stylist* de CGIs, roteirista de narrativas digitais para esses personagens, especialista em animação 3D, gestor de mídias sociais, e artistas digitais por exemplo.

É importante lembrar que, nesta tese, o termo avatar limita a atuação desses personagens (avatares) a ambientes sintéticos (Mundos Virtuais). Mesmo que pessoas se fantasiem de personagens fictícios que representem avatares de games (conhecidos como *cosplay*), ainda são pessoas fantasiadas de avatares, pois são indivíduos atuando no mundo natural, performando um personagem.

Vamos tomar outro exemplo... Imagine o holograma de um indivíduo projetado em Realidade Aumentada... esse holograma pode ser considerado um avatar, desde que esse indivíduo interaja de forma síncrona com outros indivíduos por meio do seu avatar/holograma. Mas... esse indivíduo precisa escolher uma forma válida para o seu holograma, que seja identificada e aceita

pelo receptor, ou corre o risco de não conseguir construir uma relação com quem visualiza e interage com o seu holograma.

Por exemplo, se o indivíduo assumir, através de holograma, a forma de uma garrafa, pode ter problemas de comunicação. Da mesma forma, imaginemos uma divindade que tem interesse de se manifestar no Planeta Terra. Se essa divindade tem a intenção de se comunicar com Terráqueos, precisa assumir uma forma aceita e identificável pelos seres humanos que aqui habitam (supondo que uma das características dessa divindade é a capacidade de criação e mutação do seu próprio corpo ou matéria).

Agora, imaginemos que essa divindade resolve assumir a forma de uma garrafa, e começa a falar... certamente vai ter problemas, corre o risco de alguém arremessar-lhe uma pedra, ou de ser arremessado para longe por esse alguém que viu e ouviu uma garrafa falar. Se essa divindade assume a forma de um cachorro, corre o risco de virar atração televisiva ou circense. Certamente essa divindade-cachorro não vai virar presidente da República, mas pode virar uma celebridade... Se essa divindade tiver a intenção de se manifestar entre os peixes, deve assumir uma forma que consiga habitar debaixo d'água. Então, caso essa divindade tenha pretensões de ser o próximo Presidente da República, uma atriz famosa ou um *influencer*, precisará assumir uma forma conveniente para o papel social escolhido.

Esse exercício criativo é válido para refletirmos sobre a importância da compreensão do termo, e a necessidade de mudar o *wording* da palavra, não limitado a 'ambiente sintético imersivo'. Nesta tese, o conceito de avatar se aplica a ambientes sintéticos imersivos, ou Mundos Virtuais. No entanto, ao assumirmos exclusivamente esses ambientes, reconhecemos que corremos o risco de reduzir a discussão da tese a Mundos Virtuais.

Alguns estudos conceituam avatar em uma abordagem funcionalista, mais voltado para a aplicação, como na recente chamada do *Journal of Business Research* (Mardon et al., 2023), que utilizam o termo avatar para tratar a interação que o consumidor desenvolve com a representação gráfica oferecida por marcas e organizações; ou a chamada de trabalhos da *Association for Computing Machinery* (Zhang et al., 2023), com uma abordagem voltada à segurança cibernética. Quando isso acontece, o aspecto do *self* tomar aquele avatar como uma forma de se manifestar não é o ponto central, o ponto central nesses estudos é a perspectiva de quem interage externamente com a representação gráfica. Nesta tese vamos valorizar as duas partes da definição, mas principalmente a perspectiva de quem seleciona a forma gráfica para se manifestar.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.