

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

**DISSERTAÇÃO**

**Dos Bits e Chips à Cognição: Entrelaçamentos Possíveis**

**Simone Ramos**

**2015**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

**DOS BITS E CHIPS À COGNIÇÃO: ENTRELAÇAMENTOS POSSÍVEIS**

**SIMONE RAMOS**

*Sob a orientação do Professor*

**Wanderson Fernandes de Souza**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Psicologia**, no Curso de Pós-Graduação em Psicologia, Área de Concentração em Desenvolvimento Cognitivo, Humano e Social.

Seropédica, RJ  
Dezembro de 2015

153

R175d

T

Ramos, Simone, 1968-

Dos bits e chips à cognição:  
entrelaçamentos possíveis / Simone Ramos -  
2015.

107 f.: il.

Orientador: Wanderson Fernandes de  
Souza.

Dissertação (mestrado) - Universidade  
Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de  
Pós-Graduação em Psicologia.

Bibliografia: f. 96-100.

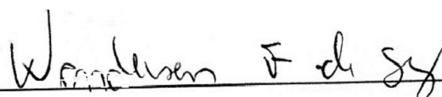
1. Psicologia cognitiva - Teses. 2.  
Cognição - Teses. 3. Autopoiese - Teses.  
4. Videogames - Teses. 5. Realidade  
virtual - Teses. I. Souza, Wanderson  
Fernandes de, 1980-. II. Universidade  
Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de  
Pós-Graduação em Psicologia. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

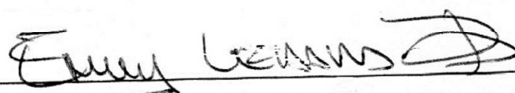
**SIMONE RAMOS**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Psicologia** no Curso de Pós-Graduação em Psicologia, área de Concentração em Desenvolvimento Cognitivo, Humano e Social.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 22/12/15



Profº Drº Wanderson Fernandes de Souza – UFRRJ



Profª Drª Emmy Uehara Pires – UFRRJ



Profº Drº Fabiano dos Santos Castro – UCL

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a você, minha mãe, Nazaré Alves dos Santos Ramos, por sempre acreditar na minha capacidade de produzir, embora na maioria das vezes não entenda muito o que escrevo, e por ser a minha maior amiga e interlocutora.

Dedico este trabalho a você, meu pai, Octávio José Ramos, (in memoriam).

Sua capacidade de contar histórias e me encantar, quando bebê, não se perdeu com a sua  
partida.

Ainda continuo olhando as estrelas.

## **AGRADECIMENTOS**

*“As pessoas entram na nossa vida por acaso. Mas não é por acaso que elas permanecem”.*

*Pablo Picasso.*

Gostaria de agradecer, primeiramente, a Deus e também a várias pessoas que, sem elas, eu não teria conseguido:

À minha família, razão de tudo, que desde o início me apoiou, incentivou e sofreu junto comigo os momentos de angústia e dúvidas sobre a finalização desse projeto.

À minha primeira orientadora, Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rosa Cristina Monteiro, por ter confiado em mim, na minha capacidade de análise e ter me acolhido em momentos tão difíceis para mim desde o processo de seleção. Obrigada pela escuta, pela tolerância, pelo limite, pelas orientações dadas e sempre tão valiosas e por ter viabilizado a oportunidade de conhecer a Dr<sup>ª</sup> Virgínia Kastrup.

Ao meu atual orientador, Prof<sup>º</sup> Dr<sup>º</sup> Wanderson Fernandes de Souza, por me acolher em momento de desespero e angústia e por ter me aceitado neste momento crucial da defesa. Espero, no final, não te decepcionar.

Aos meus amigos que, embora em grande parte não conseguissem compreender a complexidade e inovação do tema proposto, sempre se mostraram ouvintes atenciosos e grandes incentivadores.

## RESUMO

RAMOS, S. **Dos Bits e Chips à Cognição: Entrelaçamentos Possíveis. 2015. 107p.** Dissertação (Mestrado em Psicologia). Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2015.

O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo identificar os modos de subjetivação presente no processo de construção de conhecimento deflagrado pelo videogame. Para a realização desse estudo foi escolhido o game de construção *MMO* (Massive Multiplayer Online) denominado Minecraft para a pesquisa de campo. A hipótese levantada é de que o alto nível de interoperabilidade e imersão presente na mídia digital dos games venha acionando uma cognição mais intuitiva, sensível, imagética e com predomínio da prática. Neste percurso, pretende-se inicialmente definir o que é cognição a partir das ciências e tecnologias da cognição (CTC) e tomando como base a teoria da autopoiesi. Em seguida, propõe-se a compreensão teórica acerca do jogo eletrônico ou computacional a partir de sua definição e dos conceitos de realidade virtual não-imersiva, interatividade e imersão. Finalmente, será discutida a imbricação entre o potencial cognitivo presente nos games e o conhecer autopoietico. Como aspectos metodológicos para a pesquisa de campo foram utilizados os procedimentos de pesquisa netnográfica derivada e de campo como condutores do processo. Os dados foram coletados por meio de questionário, pelo material publicado (vídeos e observações sobre as incursões no metaverso feitos pelos sujeitos da pesquisa) no blog criado para a pesquisa, e pela entrevista não-estruturada guiada e apoiada pela observação sistemática. A análise dos dados foi realizada a partir da triangulação entre a técnica da Dinâmica das Conversações, os dados coletados em minha imersão no metaverso e a base teórica utilizada. Como resultado a pesquisa foi considerada não-conclusiva em relação a amostragem utilizada, mas aponta caminhos a serem percorridos em pesquisas futuras.

Palavras-chave: Autopoiese; Cognição; Mundos Virtuais 3D.

## ABSTRACT

RAMOS, S **From bits and chips to cognition: possible interactions. 2015. 107p.** Master's Dissertation in Psychology, Education Institute, Postgraduate Program. Federal University Rural from Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2015.

This research had as objective recognize ways to present subjectivity knowledge building process triggered by game. For the realization of this study the building game *MMO* (Massive Multiplayer Online) called Minecraft was chosen for the field research. The hypothesis is that the high level of interoperability and immersion presented in digital media of games come driving a more intuitive, sensible, imagetic and practical cognition. This way, it is intended to initially define what is cognition from the cognition sciences and technologies perspective based on the autopoiesis theory. The next step proposes the theoretical understanding of electronic or computer game beginning with its definition and from the concepts of non-immersive virtual reality, interactivity and immersion. Finally, it will be discussed the relationship between the cognitive potential in games and the autopoietic knowledge. As methodological aspects for field research were used procedures of field research and derived netnography as the process conductors. Data were collected through a questionnaire, through material published on the blog created for research (Videos and comment on the participation in the metaverse made by the research subjects), and the non-structured interview guided and supported by systematic observation. The data analysis was performed from the triangulation between the technique of Talking Dynamics, the data collected in immersion in the metaverse and the theoretical basis used. As a result the research was considered non-conclusive regarding the sample used, but indicates routes to be followed in future researches.

Keywords: Autopoiesis; Cognition; Virtual 3D Worlds.



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	11
<b>INTRODUÇÃO</b>	18
<b>1 COGNIÇÃO</b>	26
1.1 O início das ciências e as tecnologias da cognição (CTC).	26
1.2 Teoria autopoiesis	31
<b>2 O VIDEOGAME COMO ARENA EXPERIMENTAL COGNITIVA</b>	34
2.1 O jogo	34
2.2 Videogame: o jogo computacional	39
2.2.1 A realidade Virtual (RV)	40
2.2.2 A interface	42
2.2.3 A interatividade	44
2.2.4 Imersão	47
2.3 O MMO (Massive Multiplayer Online)	51
<b>3 METODOLOGIA</b>	54
3.1 Caracterização da Pesquisa	54
3.2 Campo de pesquisa	54
3.3 Critérios de Elegibilidade dos Sujeitos de Pesquisa	56
3.4 Captação dos Sujeitos para a Pesquisa	57
3.5 Sujeitos da Pesquisa	58
3.6 Considerações Éticas	58
3.7 Instrumentos	58
3.7.1 Coleta de Dados: Netnografia Derivada	58
3.7.2 Análise dos Dados: Dinâmica das conversações	60
3.8 Procedimentos	62
3.8.1 Autonetnografia	62
3.8.2 O fazer dos sujeitos da pesquisa	67
3.8.2.1 O questionário	68
3.8.2.2 Blog para a pesquisa de campo	72
3.8.2.3 Inserção dos sujeitos no campo da pesquisa	73
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	83
4.1 Minecraft-Campo: as aventuras em um caminho que também se faz ao não caminhar.	83
4.2 Minecraft: uma arena experimental cognitiva	87
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	93
<b>6 REFERÊNCIAS</b>	96
<b>ANEXOS</b>	101
<b>A- Relação dos artigos, dissertações e teses encontrados na pesquisa do estado da arte</b>	101
<b>B- Carta de Apresentação aos Pais</b>	103



## APRESENTAÇÃO

Sibilia (2012), em sua análise sobre a crise que a escola atravessa na contemporaneidade, traz para o primeiro plano o conflito resultante da incompatibilidade entre o projeto da modernidade que a origina e fundamenta e esses novos modos de ser e estar no mundo que são acionados pela cultura das mídias, mais especificamente, as novas tecnologias moveis de comunicação. Mais do que diferenças entre linguagens, para esta pesquisadora o que se configura nessa fissura é a divergência entre dois projetos de mundo distintos: a centralidade hierarquizada da modernidade versus o contemporâneo funcionamento descentralizado e em rede. E como resultante desses projetos a divergência que também se materializa no forjar das subjetividades e seus corpos, tendo em vista que “as subjetividades se constroem nas práticas cotidianas de cada cultura, e os corpos também se esculpem nesses intercâmbios”. (idem, p.10)

Com uma perspectiva genealógica, Sibilia nos aponta o entremado de base a partir do qual a escola foi criada reportando-se, para isso, ao advento da modernidade. Para esta pesquisadora, o projeto de construção de um estado e identidade nacional aliado ao projeto de expansão econômica e política da burguesia industrial, foi a força motriz para a criação da escola enquanto uma instituição normalizadora capaz de ensinar o sujeito “a pensar e a agir do modo considerado correto para os parâmetros da época” (idem, p.19). Essa demanda por um sujeito dócil e adestrado, capaz de trabalhar produtivamente nas fábricas, de assimilar obedientemente as leis civilizatórias e o projeto de futuro decantado pelo Estado e o capitalismo industrial, delineou a função *disciplinar* como sendo o primeiro objetivo educacional a ser atingido e demarcou o adulto e a criança como alvos dessa ação, afinal, para que o projeto iluminista se materializasse era preciso suprimir os resquícios do homem medieval não civilizado e adestrar as crianças e seus corpos para o ideário iluminista.

Ao buscar cumprir com esse primeiro objetivo a escola, sob a tutela instituinte do Estado e da burguesia industrial, replicou entre seus muros tanto a estrutura centralizadora, hierarquizada e rígida da autoridade do Estado quanto a segmentação do processo de produção fabril presente no escalonamento progressivo dos conteúdos e na distribuição das tarefas em períodos regulares de tempo. Para Sibilia, essa estruturação não visava prioritariamente à transmissão e construção de conhecimento, mas sim, alimentar as engrenagens das indústrias

a função primordial da escola não consistia prioritariamente em instruir os alunos em determinados saberes e conhecimentos práticos, mas em “habitua-los a permanecer tranquilos e a observar pontualmente o que lhes é ordenado”. A primeira e mais capital etapa do adestramento infantil deveria ser dedicada, portanto, a acostumar as crianças a ficar sentadas em seus lugares durante períodos regulares e previamente estabelecidos, obedecendo às ordens dos superiores. (idem, p.28).

Embora esse projeto de adestramento tenha sido um grande desafio, este não foi o único enfrentado pela escola. Esta teve como segundo grande desafio a necessidade de se doutrinar pedagogicamente este sujeito para inseri-lo no universo da cultura letrada, que ao ser fundamentado pela escrita, demanda pelas mudanças cognitivas e subjetivas acionadas pelos novos recursos textuais desenvolvidos a partir da recuperação e socialização da escrita vernácula.

Para inserir o sujeito da modernidade no universo da aprendizagem formal e atender a esta demanda cognitiva, a escola precisava transformá-lo em um sujeito aprendente. Mas, para se chegar a esta construção, era preciso antes instrumentalizar esse sujeito com os recursos necessários para o seu desenvolvimento no universo letrado. Era preciso - além das ações disciplinadoras - iniciá-lo no treino da escrita em seus aspectos grafomotores e nas novas formas de hierarquização e organização das informações desenvolvidas a partir do surgimento da prensa tipográfica de caracteres móveis<sup>1</sup>; era preciso também desenvolver e treinar seu raciocínio lógico a partir da operatividade básica da matemática; e aprimorar – de acordo com o modelo atencional biunívoco valorizado pela escola até os dias atuais – o foco e a atenção concentrada enquanto funções cognitivas necessárias tanto para a recepção e assimilação das informações no modelo comunicacional de *um para todos*, quanto para a leitura interiorizada, reflexiva e dialógica com o texto.

Para Corea (apud, SIBILIA, 2012) nestes encontros intersubjetivos onde ocorrem transmissões e construções de saber e conhecimento cumulativo, subjetividades são moldadas em um mesmo sujeito. Como numa dobra de si este sujeito pedagógico – que a mesma denominou de “subjetividade pedagógica”<sup>2</sup> – que busca o conhecimento acerca de si e do

---

<sup>1</sup>Simone Ramos em seu trabalho sobre o uso do MDV3D como dispositivo para aprendizagem inventiva aborda o livro como sendo uma das maiores interfaces tecnológicas produzidas pela humanidade. In: “Second Life: o holodeck da aprendizagem cognitiva”. Monografia. RJ:UFRRJ. (2010).

<sup>2</sup> Para Nardin&Sordi (2008) “uma “subjetividade pedagógica” caracteriza-se, principalmente, pela capacidade do sujeito de operar sobre o saber, ou seja, estabelecer relações de coesão entre conhecimentos distintos; pela compreensão do sentido das consignas dadas; pela competência na lecto-escrita, que permite uma produção escrita coerente e argumentativa; e por uma certa adequação à situação escolar com a respectiva compreensão e respeito às suas características específicas. Trata-se de uma situação de aprendizagem para a qual é necessária a construção de um espaço subjetivo que possibilite tal ação. A “subjetividade pedagógica” pressupõe um modo de

mundo em que vive, é o mesmo sujeito de “interioridade conflituada” por um não poder saber de si. Mais do que subjetividades antagônicas o que temos aqui é o estatuto de um sujeito da modernidade que se inscreve no *experienciar* de suas realidades interna e externa e tem nos complexos e sutis processos que compõem a tessitura social os elementos fundantes para a constituição de um espaço psíquico sobre o qual uma subjetividade é forjada, como nos afirma Benilton (2002):

Não se trata, é claro, de afirmar de maneira mecanicista que mudanças objetivas no mundo, como a implantação do projeto neoliberal na economia ou o surgimento de tecnologias de comunicação ou de intervenção biológica automaticamente causem mudanças nas formas de subjetivação, produzindo como consequência sujeitos diferentes. A maneira como a realidade político-econômica de uma sociedade afeta a subjetividade e o mundo psíquico dos indivíduos é mais complexa e indireta, e se dá fundamentalmente por meio da criação de certos ideais, da valorização de modelos de pensamento, da propagação de certos repertórios de conduta, da difusão de metáforas que se incorporam ao senso comum, enfim pela criação de novos jogos de linguagem, repertório de sentidos ou jogos de verdade que dão consistência ao imaginário de uma época, imaginário através do qual o mundo, a existência e a experiência pessoal ganham consistência e significação. (p.3).

No contexto da aprendizagem formal a escola, ao forjar a “subjetividade pedagógica” a partir de seu “dispositivo pedagógico edificado sobre o saber e o conhecimento” (op.cit.,115) modelizou uma subjetividade tangenciada pela internalização da lei, da autoridade; perceptiva; atenta; que ao experienciar suas vivências ancoradas pela linearidade e compartimentalização do tempo é capaz não só de ter consciência delas e as memorizar, mas também de pensar reflexivamente sobre as mesmas. Se por um lado esta modelização ajudou a forjar um sujeito interiorizado e reflexivo, por outro aprisionou a escola, seus professores e tutores com a crença - e exigência – de que para a aprendizagem ocorrer é preciso que haja, além de corpos adestrados (sentados e dóceis), subjetividades dotadas de competências cognitivas que possibilitem a fluidez no uso do código linguístico.

Ao fechar-se na massificação e naturalização de sua práxis e artefatos a escola não consegue acompanhar a aceleração das transformações que ocorrem no sujeito e na coletividade em função da emergência de uma nova ordem mundial deflagrada pelo capitalismo – principalmente a partir da terceira revolução industrial - e operacionalizada pelo uso do computador em toda a cadeia produtiva da sociedade. Embora seu uso amplie a lógica da produção em massa, sua disseminação em todas as esferas da sociedade só foi possível com a massificação das *tics* e o surgimento da internet. A conjugação do computador,

---

atuar perpassado por uma série de enunciados, de práticas e de rituais e, porque não dizer, um modo de atender que não pode ser da ordem da dispersão”. (p.57)

enquanto tecnologia capaz de traduzir toda a informação para o seu alfabeto binário (0-1), com a internet possibilitou não só veicular a informação estruturada em rede como o transformou em um espaço colaborativo de convivência e produção de informações capazes de serem transmitidas em tempo real de forma multidirecionada e em uma relação de audiência de muitos para muitos.

Para Levy (2008), esse entrelaçamento entre objetos de conhecimento, sujeitos e interações sociais, que ele chama de agenciamentos sociotécnicos, constituem um fundo, um nó molar a partir do qual dispositivos informacionais e toda uma coletividade se constroem e se transformam. Esse processo de hominização ocorre, segundo o autor, devido ao fato do conhecimento produzido por essa interatividade não ser referenciado a uma pessoa nem a experiências imediatas e poder se deslocar no espaço-tempo. É um conhecimento que lançado à exterioridade, transforma-a e é transformado por esta, instaurando um processo crescente e contínuo de complexificação que sempre abarca os conhecimentos precedentes nos atuais.

Segundo Santaella (2007) essa “atual coexistência, convivência e sincronização das culturas oral, escrita, impressa, massiva, midiática e ciber que se misturam todas elas na constituição de um tecido cultural polimorfo e intrincado” (p.133) vem dotando esse estágio atual da cultura com uma trama hipercomplexa e imprimindo o atributo híbrido como sua característica maior. Para entendermos essa caracterização, é preciso atentar para o fato de que nesta cultura do disponível e do transitório deflagrada pela interação dos dispositivos técnicos com os diferentes meios de linguagem em que eles transitam novas mídias e linguagens não só são criadas como coexistem simultaneamente. Conforme Peter Anders (apud, SANTAELLA, 2007), nesse contexto cultural que Santaella denomina como sendo polimorfo, ubíquo e nômade, esse processo de hibridização entre mídias digitais e suas linguagens nos tem propiciado a possibilidade de habitarmos dois mundos simultaneamente no universo da cibercultura constituindo o que o mesmo nomeia como *cultura cíbrida*<sup>3</sup>. Para Anders esse efeito *holodeck*<sup>4</sup> só é possível devido à natureza ubíqua do pensamento humano

a ubiqüidade é inerente ao pensamento humano, pois, quando pensamos, estamos aqui e em algum outro lugar. Os sistemas cíbridos, que nascem das interconexões

---

<sup>3</sup>O termo *cíbrido*, criado por Peter Anders, é formado pela conjunção entre ciber e híbrido. In: SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. SP: Paulus, 2007, p.132.

<sup>4</sup>É um conceito ficcional tecnológico criado para a série Jornada nas Estrelas de Gene Roddenberry. Refere-se ao local onde são projetadas elaboradas simulações em imagens holográficas que podem se tornar tangíveis.

entre espaços físicos e as redes de informação, materializam e expandem o potencial que é próprio da consciência humana (idem, p.132).

Esse processo de virtualização entre o humano e o maquínico – o qual tem como força propulsora as características humanas da interação e da ubiquidade do pensamento - vem deflagrando tanto formas de abordar a realidade pautada por “novas sensibilidades e consciência” (SONTAG, apud, JORENTE, p.1), suscitadas ante a produção de informações imagéticas e a web social, quanto novas demandas sociais. Dentre estas demandas, a que se insere no campo desta pesquisa diz respeito à necessidade de se compreender que estatuto de sujeito cognoscente está se construindo a partir desses agenciamentos sóciotécnicos. Nesta direção Sibilia, com um olhar mais acurado para as transformações decorrentes do uso e disseminação das *tics* pelo sujeito e nas malhas do social, demarca algumas transformações que fundamentam a modelização da subjetividade contemporânea, tida como mais midiática. Das transformações em curso a mesma destaca a substituição da centralidade do Estado para a fluidez do mercado como força instituinte de uma sociedade; a mudança do privado para o público e midiático ancorado pela cultura narcísica e imagética; a destituição da ancoragem fantasmática do desejo instrumentalizada pelo marketing, a cultura do hedonismo e a fruição do gozo; o culto ao imediatismo (presentificação do futuro) em detrimento do projeto de futuro; a mudança no modelo comunicacional que passa de unidirecional para o modelo de comunicação *todos para todos*; e a hiperestimulação sensorial decorrente do fluxo midiático informacional e imagético excedente e que vem pautando o experienciar humano pela fulgacidade e excesso de dispersão.

Embora esta cartografia seja voltada para fundamentar um repensar do estatuto e práxis da escola, sua importância para esta pesquisa reside no fato da mesma constatar três vetores de análise postulados inicialmente de forma inferencial, a saber: 1) que o processo atencional está sendo pautado mais pela ordem da dispersão; 2) que o excesso de estimulação sensorial está fundamentando um saber mais inferencial e 3) que o conhecimento produzido no acoplamento sujeito-tecnologia (neste caso mais especificamente os jogos virtuais) é um conhecimento não reflexivo, não é conceitual, ele é mais imagético e ocorre no momento de interação com os dispositivos tecnológicos, é um ‘saber fazendo’<sup>5</sup>.

Apesar do ambiente de nossa pesquisa se inserir no contexto da cognição sujeito/mundo, este “interesse” não é recente. Desde a segunda metade do século passado

---

<sup>5</sup> Segundo Sibilia é um saber que ocorre no momento da prática, pela ação; ele não é reflexivo.

estudiosos dessa imbricação já assinalavam a necessidade de se estudar os novos modelos cognitivos que se estruturam a partir dela.

Um dos grandes temas que tem merecido discussão, na contemporaneidade, é o entrelaçamento entre a tecnologia computacional e a cognição humana. Seymour Papert em seu livro<sup>6</sup> em 1994 já anunciava a sinergia inevitável entre duas tendências: a revolução tecnológica, que desde a televisão e os computadores não cessou de oferecer oportunidades para melhorar a qualidade do ambiente de aprendizagem, e a revolução epistemológica que anunciava a abertura de sentidos com respeito às atividades intelectuais humanas. Dessa sinergia destacou uma problemática em questão: a necessidade de se elucidar o modo como a tecnologia computacional demanda por novos modelos cognitivos e de aprendizagem. Problemática essa também levantada por Levy<sup>7</sup>. Para este teórico, dessa interação entre o sujeito e os agenciamentos sociotécnicos propiciados pelas tecnologias computacionais, uma nova forma de pensar se estrutura. (RAMOS, 2013)

E mais do que assinalar, alguns já vislumbravam possíveis caminhos para se pesquisar esses novos modelos cognitivos. Em 1990, Levy (2008) já apontava a simulação e a dimensão estética ou artística na concepção das máquinas ou dos programas como os elementos que capturam o envolvimento emocional do sujeito e vetorizam para sua instância desejante, para o desejo “de explorar novos territórios existenciais e cognitivos [conectando] o computador a movimentos culturais, revoltas, sonhos” (p.57). Para este teórico e filósofo da cibercultura, a realidade virtual e a aprendizagem por colaboração já se anunciavam como caminhos para uma nova ecologia cognitiva.

Um pouco mais de duas décadas após esse pensar vivemos o cenário mundial de consolidação da realidade virtual e das primeiras conquistas rumo à computação quântica, tida como a nova revolução dentro da revolução cibernética. Empresas como Linden Lab (*Second Life*) e Mojang (*Minecraft*), dentre outras, vem se destacando no universo de construção de mundos virtuais conectados à internet aberta e aos moldes dos *MMOs*. Nestes mundos os usuários são representados e interagem através de avatares criados por eles, juntamente com seus respectivos mundos virtuais que podem tanto ser uma representação fiel de algum aspecto do mundo real, quanto serem ambientados em mundos de ficção fantástica e científica. Apesar de terem como característica maior o de serem mundos abertos, portanto, com diferentes objetivos ou possibilidades de uso, a tônica maior desses mundos são as simulações e as ações colaborativas. Esse potencial criativo, deflagrador de inteligências

---

<sup>6</sup>PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Edição Revisada. Porto Alegre: Artmed, 2008.

<sup>7</sup>LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 15ª ed. SP: Editora 34, 2008.



coletivas, não passou despercebido pelo domínio educacional em sua busca por novas metodologias que reorganizem o campo das aprendizagens na medida em que se baseiam em novas potencialidades no acoplamento sujeito/mundo. Recentemente a Unicamp publicou em seu jornal uma reportagem sobre as tendências mapeadas por pesquisadores de vários países na NMC HorizonReport: 2014 Higher Education Edition. De acordo com os cinquenta e seis especialistas participantes as novas tecnologias que serão mais importantes no contexto educacional nos próximos cinco anos são: mídias sociais, regime misto (blended learning) com o uso dos modelos online, presencial e híbrido; modelos colaborativos; desenvolvimento de ferramentas e algoritmos para revelar padrões nos dados (“rastros”) deixados pelos alunos e professores especialmente em ambientes online e aluno produzindo conteúdo colaborativamente (MOOCs).

## INTRODUÇÃO

*A razão por que nós vemos o mundo como o vemos é devida ao que usamos para observá-lo.  
(Caslav Brukner)*

Em dois mil e seis, iniciei a docência em nível de pós-graduação na área da educação com um público composto por professores com formações variadas e atuação em diferentes realidades socioeconômicas e culturais. Ali me deparei com as queixas muito frequentes da não aprendizagem de seus alunos. Além das variáveis sócio-históricas e motivacionais dos alunos que poderiam justificar as queixas, relevei um dado que me pareceu fecundo para a análise e compreensão das dificuldades relatadas: com a inserção das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas e na realidade pessoal dos atores desse universo, o aumento do hiato, da dissonância entre a ensinagem e a aprendizagem não só se faz presente como se acentua. Afinal, desde a implementação do conceito das redes computadorizadas (Arpanet) pela Arpa<sup>8</sup> uma nova forma de geração entrou em cena – a geração da informática – e trouxe como marca identitária o deslizamento do papel de mero consumidores de informação para o de consumidores e produtores de mídias.

Ao me deparar com esta realidade de imediato uma hipótese de trabalho se impôs: o hiato que ocorre entre o que se ensina e o que se aprende no universo da educação formal pode não ser prioritariamente uma questão de não aprendizagem, mas sim, a distância provocada pelo surgimento de um outro sujeito capaz de produzir objetos de conhecimento através do uso intensivo da tecnologia, constituindo agora um sujeito sóciotécnico. Inferencialmente postulei que as queixas apresentadas estavam referenciadas no campo da cognição em si, mais especificamente que esta estaria sendo mais *fluída, imagética e inferencial*, a partir de seu *hibridismo* com as tecnologias digitais. Com tal hipótese busquei respaldo em Levy, enquanto filósofo da cibercultura.

Para Levy (2008), todas as instâncias de nossa vida, incluindo aí a própria inteligência, se encontram dependentes das transformações incessantes de dispositivos informacionais de todos os tipos. Tendo a técnica como produto de um pensar humano e coletivo, o mesmo a

---

<sup>8</sup> As redes de computadores que conhecemos hoje foram desenvolvidas – durante a guerra fria - a partir de objetivos militares do Departamento de Defesa dos EUA através de sua Advanced Research Projects Agency (ARPA) na década de 1960. In: FONSECA FILHO, C., 1999.

tem como uma das dimensões fundamentais através da qual a humanidade vem transformando o mundo. Daí sua afirmação de que

ao desfazer e refazer as ecologias cognitivas, as tecnologias intelectuais contribuem para fazer derivar as fundações culturais que comandam nossa apreensão do real[...]no sentido de que]uma entidade pode ser *ao mesmo tempo* objeto da experiência e fonte instituinte, em particular se ela diz respeito às técnicas [...]para isso]basta que alguns grupos sociais disseminem um novo dispositivo de comunicação, e todo o equilíbrio das representações e das imagens será transformado. (idem.,p.10; 15;16).

O reencontro com Levy reforçou para mim o caminho da pesquisa educacional com base nos estudos da cognição. E demarcou a dissonância entre a escola e este sujeito sóciotécnico como o conflito que vem se reconfigurando a partir da conjugação das tecnologias informacionais e comunicacionais (*TICs*) com a cultura audiovisual. Apesar de delineado o caminho da pesquisa e o conflito que a ancora, era preciso conhecer o que estaria “engessando” a realidade escolar, a ponto de a mesma contribuir com essa dissonância até os dias atuais. Para realizar esse intento e com a contribuição estimada da professora Virgínia Kastrup, me deparei com os estudos de Paula Sibilia, com a riqueza e profundidade de sua reflexão ensaísta, materializada em seu livro *Redes ou Paredes* (2012), sobre o modo como as novas tecnologias de comunicação digitais estão afetando o funcionamento da instituição escolar. Após a vetorização desse cenário de transformações ocorridas na imbricação sujeito-tecnologias, definiu-se o objeto de estudo dessa pesquisa no plano dos modos de subjetivação e processo de construção do conhecimento deflagrado pelas novas tecnologias. Mas, com o amplo espectro de objetos tecnológicos disseminados nas malhas do social pelas *tics*, era preciso especificar qual mídia adotar para o estudo. Para essa escolha dois aspectos foram considerados: o público-alvo da escola e a mídia que exerce maior apelo atrativo para esse público. Por esse viés, foi tomado como referência o público discente das escolas, mais especificamente a população juvenil, considerada “nativa digital<sup>9</sup>”, e a partir desse público, a mídia escolhida foi o videogame.

Para além de uma parcela de teóricos, críticos culturais e da população leiga, que consideram o videogame uma mídia capaz de provocar alterações de comportamento e baixo rendimento cognitivo e escolar, é inegável a rápida evolução tecnológica e o alcance social

---

<sup>9</sup>São considerados “nativos digitais” os jovens de 15 a 24 anos, com cinco ou mais anos de experiência online. Disponível em <http://www.onu.org.br/onu-44-bilhoes-de-pessoas-permanecem-sem-acesso-a-internet/> Acessado 29/03/14.

dos games. Para termos uma ideia do alcance desse fenômeno, segundo o mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais feito pelo GEDIGames<sup>10</sup> em 2014, havia uma estimativa de faturamento nesse setor de U\$82 bilhões de dólares no ano de 2015 em um mercado consumidor composto por crianças, jovens, adultos e idosos de ambos os sexos, e com diversificada oferta de jogos como os para web e mobile, consoles e PC caixa, distribuídos pela internet e os seriou games. Segundo esse mapeamento, no Brasil há uma população de 61 milhões de usuários, destes:

43% utilizam sites de jogos, 40% baixam jogos da internet, 42% usam jogos embarcados no computador, 18% jogam jogos de console por meio de emuladores [...] entre as crianças e adolescentes de 9 a 16 anos a quarta atividade mais realizadas por elas é jogar jogos digitais e/ou jogar jogos com outras pessoas na internet: 54% já jogaram e 17% já experimentaram os mundos virtuais; [...] 35% jogam diariamente, 45% jogam uma ou duas vezes por semana e 19% jogam uma ou duas vezes por mês. As crianças que jogam pertencem a todas as classes sociais: 63% das classes A e B, 50% da classe C e 44% da classe D e E utilizam jogos digitais. (GEDIGames, 2014, p. 40-41).

Outra informação importante apresentada nesse mapeamento refere-se à existência do ecossistema de jogo denominado Serious Games, que são jogos desenvolvidos “como dispositivos educacionais [...], desenvolvimento de atitudes/competências para atuação em situações reais [...] e construção de conhecimentos sobre os mais variados temas”. (idem, p.70). Essas informações respaldaram a escolha do videogame como a mídia sobre a qual se basearia a pesquisa e a do game *Minecraft* como objeto de estudo. O jogo *Minecraft* é um jogo de construção multiusuário com jogabilidade não-linear, ou seja, seu ambiente de jogo permite ao jogador escolher entre completar os desafios a partir de inúmeras sequências diferentes e previamente programadas, explorar o ambiente do jogo sem uma finalidade narrativa traçada à priori, ou se aventurar em diferentes construções e jogos desenvolvidos por outros usuários (daí ser classificado como ‘mundo aberto’). Seu sucesso mundial pode ser aferido tanto pela incrível marca de 17 milhões de unidades vendidas em apenas três anos de lançamento no mercado<sup>11</sup>, quanto pelo lançamento a ser efetuado no segundo semestre de 2016 do *Minecraft: Education Edition*, versão voltada para escola e outras instituições de ensino, conforme divulgação<sup>12</sup> da Microsoft, atual detentora dos direitos sobre esse jogo.

---

<sup>10</sup>GEDIGames – Grupo de Estudos e Desenvolvimento da Indústria de Games, do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da USP.

<sup>11</sup> Informação extraída do Minecraft Wiki Oficial. Disponível em <http://minecraft-br.gamepedia.com/?cookieSetup=true> Acessado em 29/03/15.

<sup>12</sup> Notícia veiculada pela revista online Idgnow em 19/01/16.

Com a demarcação do campo da pesquisa, do objeto de estudo e com o embasamento teórico inicial adquirido a partir das leituras introdutórias em Levy, Sibilia e Kastrup, mais o componente subjetivo das motivações pessoais que permeiam as ações humanas, buscou-se clarificar e estruturar esse estudo científico a partir da tríade problema-hipótese-objetivos. Nesse sentido, cada elemento dessa tríade traz a seguinte proposição:

*Problema:* quais as alterações ocorridas nos modos de subjetivação acionados com a imersão do sujeito no jogo de videogame?

*Hipótese:* que o alto nível de interoperabilidade e imersão presente na mídia digital dos games venha acionando modos de subjetivação mais intuitivo, sensível, imagético e com predomínio da prática.

*Objetivo Geral:* identificar os modos de subjetivação presente no processo de construção de conhecimento acionado com o uso do videogame.

*Objetivos Específicos:* fundamentar a proposição teórica do videogame enquanto um atrator caótico capaz de propiciar novas formas de construção do conhecimento; caracterizar o jogo digital multijogador *Minecraft* como um jogo de construção capaz de acionar novos modos de subjetivação pelo “saber-fazer” e pela simulação.

Como elemento a percorrer e alinhar esse empreendimento científico, a escolha teórica se reveste de um caráter ímpar. É através dela que o fenômeno proposto a ser investigado se reveste de sentido, de estrutura e compreensão. Sob essa ótica, essa pesquisa apresenta como vertente teórica na área da cognição, o estudo conjunto de Maturana e Varela, denominado Autopoiesis, com destaque especial para os conceitos de atrator caótico e acoplamento estrutural. No campo do jogo ou brincar, abordaremos os estudos de Donald Winnicott, Gilles Brougère e Johan Huizinga. E na área das *tics*, nos embasaremos nos estudos de Pierre Levy (o filósofo da cibercultura), Lúcia Santaella, Marco Silva e Maria José Vicentini Jorente.

Após esses passos, apurar o estado da arte tornou-se o caminho natural a ser trilhado. Nesse caminhar, a entrada no sistema de busca de periódicos do portal Capes, com as expressões *cognição e tecnologia*, foi efetuada em três etapas distintas. Na primeira etapa a busca foi efetuada nos *periódicos revisados pelos pares*, dos cento e oitenta e seis periódicos listados foram encontrados, no período de 2008 a 2013, uma dissertação de mestrado, uma tese de doutorado e três artigos relacionados à temática. Na segunda etapa a busca foi efetuada no *banco de teses*, dos noventa e sete registros (sendo trinta e uma teses de doutorado e sessenta e seis dissertações de mestrado) foi encontrada, no mesmo período, uma

dissertação de mestrado. Na terceira etapa a busca foi efetuada nos repositórios institucionais da Capes e das universidades UFRJ, UFF, PUCRIO, PUCSP, UNESP, USP e UNICAMP. Foram encontrados, no mesmo período, um artigo, uma tese de doutorado e cinco dissertações de mestrado. Essa investigação propiciou ao todo a identificação de treze trabalhos com temática relacionada à imbricação cognição-tecnologia<sup>13</sup>. Destes trabalhos encontrados quatro são artigos, sete são dissertações de mestrado e duas são teses de doutorado. Analisando os objetivos destes trabalhos à luz da problematização proposta nesta pesquisa, encontramos a predominância de três vetores de análise, a saber: o da cognição influenciando a usabilidade da tecnologia; o da tecnologia influenciando a cognição e o uso da tecnologia como recurso para a aprendizagem e pesquisa acadêmica.

Se pelo viés da tecnologia houve um consenso no enfoque teórico sobre as tecnologias digitais com a escolha de instrumentos como o uso de softwares de plataformas de trabalho, das mídias digitais, das tecnologias informacionais e comunicacionais (*tics*), do ciberespaço, da imagem digital e dos metaversos e jogos digitais multijogador; no campo da cognição o que se configurou foi um reflexo, um recorte de sua interdisciplinaridade, ao nos depararmos com concepções da cognição enquanto processamento de informação (da Informática e Ciência da Informação), como processos cognitivos (Neurociências e sua teoria acerca do funcionamento executivo), como habilidades cognitivas (Inteligência Artificial, Neurociências e Psicologia), como cognição social (Psicologia Social) e como um sistema auto-organizado (Teoria de Sistemas e Semiótica). Em relação à metodologia utilizada observamos que não houve uma tendência ao predomínio de uma metodologia de pesquisa sobre outra, visto que das pesquisas relacionadas encontramos tanto a escolha por pesquisa quantitativa, quanto pelas quanti-quali e qualitativa. O mesmo ocorre quanto aos tipos de pesquisas utilizadas, a saber: experimental, experimental com observação-participante, correlacionais e comparação de dados não paramétricos nas pesquisas quantitativas e quanti-quali; e pesquisa ação-participativa, observação não participante, estudo de caso, bibliográfica e exploratória nas pesquisas qualitativas.

Mas é quanto à fundamentação teórica que observamos não só uma pluralidade na escolha da teoria a balizar a pesquisa, como também a adoção de vários teóricos e pensadores sobre a temática em uma mesma pesquisa. Das vertentes teóricas apresentadas com clareza encontramos a Teoria da Auto-Organização, a Semiótica, a da Abordagem Sócio-Cultural, o

---

<sup>13</sup>Esses trabalhos se encontram referenciados no Anexo A.

Interacionismo de Vygotsky, a teoria da Seleção de Grupos Neurais (TSGN) de Gerald Edelman, a Teoria Enativa, a Teoria da Experiência Ótima (flow) de Mihaly Csíkszentmihályi, o Cognitivismo e o Conexionismo. Se em um primeiro momento essa pluralidade metodológica e conceitual realçou o aspecto caleidoscópico e virtualizante do acoplamento sujeito-*tics*, em outro possibilitou confirmar não só a atualidade e validade da problemática proposta nesse estudo, como também o acerto em demarcar a concepção sistêmica como o paradigma científico capaz de instrumentalizar e balizar a dialógica entre a teoria da autopoiesis e os estudos sobre as *tics* (tendo Levy como referência desses estudos), na busca pela compreensão dos modos de subjetivação enquanto fenômeno que se efetiva na temporalidade atomística do acoplamento estrutural aos moldes de um entrelaçamento quântico. O que nos leva à problemática da metodologia da pesquisa.

Das metodologias utilizadas nos trabalhos pesquisados, as de caráter exploratório e de observação participante que fizeram o uso da simulação (plataformas de trabalho, mundo virtual e o jogo multiusuário) foram as que mais se aproximaram de minhas reflexões acerca da escolha metodológica. Diante do desafio de se estudar um fenômeno subjetivo no momento em que ele ocorre com o intuito de identificar e mapear o seu funcionamento, sob a égide de uma concepção sistêmica e autopoietica, a escolha metodológica reveste-se de um caráter ímpar. Esta precisa não só ser coerente com a postura epistemológica que fundamenta a pesquisa, como deve ser capaz de instrumentalizar o encantamento dessa investigação. Em decorrência dessa reflexão, essa pesquisa se caracteriza como um estudo teórico-empírico exploratório descritivo que tem como instrumento o ambiente imersivo do jogo multiusuário do *Minecraft*, como o instrumento mais apropriado para a sua materialização.

Como delineamento da pesquisa, temos a **Apresentação**, no qual é abordado o conflito vivenciado entre a instituição escola e seus atores sociais, o qual é expresso recorrentemente sob a tutela da não aprendizagem. Essa análise tem como base as reflexões de Paula Sibilía sobre, de um lado, os novos modos de ser e estar no mundo do sujeito hoje considerado sócio-técnico, e do outro, a instituição escolar com seu já ultrapassado projeto da modernidade. Em sua análise, Sibilía desnuda o descompasso e o despreparo da escola para acompanhar esse cenário de transformações ocorridas na imbricação sujeito-tecnologias.

Logo após temos na **Introdução**, a apresentação do cenário atual sobre o qual se assenta o objeto de estudo. Um grande número de pesquisadores, tanto no Brasil quanto no exterior, tem se dedicado à tarefa de se repensar a instituição escolar e a sua práxis diante dessa lacuna existente entre o que se ensina e o que se aprende. Para isso, na maioria das

vezes o enfoque dado fica restrito ao processo de aprendizagem. Opta-se, nesse trabalho, por seguir o caminho da cognição por acreditar que antes de se falar em aprendizagem, é preciso primeiro compreender e definir que estatuto de sujeito e modos de subjetivação está se configurando nessa imbricação com a tecnologia. Nesse sentido, a introdução se inicia com a contextualização histórica da hipótese inicial de trabalho e segue para a demarcação do objeto de estudo. Após a definição do objeto, parte-se para discorrer sobre a escolha do videogame como tecnologia digital a ser estudada, e a apresentação da tríade problema-hipótese-objetivos. Em seguida, é apresentado o arcabouço teórico com o qual a pesquisa será fundamentada, e é finalizada com o relato sobre o estado da arte.

No primeiro capítulo, **Cognição**, apresenta-se um breve relato da história das ciências e as tecnologias da cognição (CTC), culminando com a concepção sistêmica sobre a qual se ancora os trabalhos de Maturana e Varela. A seguir o fenômeno da cognição é visto e conceituado a partir da teoria da Autopoiesis desses dois teóricos, mais especificamente, a partir de seus principais conceitos, a saber: autopoiesis, acoplamento estrutural, deriva natural e circularidade criadora. Como estudiosa desses dois teóricos e desses conceitos, também será visto aqui as interpretações e concepções de Kastrup sobre os mesmos.

No segundo capítulo, **O Videogame como Arena Experimental Cognitiva**, a concepção de jogo é abordado primeiramente como dialética entre os conceitos de espaço e objetos transicionais de Winnicott, e o de cultura lúdica de Brougère. Esse diálogo tem como objetivo ressaltar a natureza dinâmica e transicional de seu elemento imaterial, natureza essa que o faz se situar e se movimentar circularmente entre a realidade interna e a externa. A seguir é abordada a concepção de jogo pela ótica dos estudos feitos por Huizinga. Essa abordagem histórica visa demarcar o elemento de imaterialidade como sendo a essência do jogo e o que lhe imprime uma conotação de virtualização, na letra de Levy. A seguir são abordados os aspectos tecnológicos e de software que fundamentam a construção e usabilidade dos jogos Massive Multiplayer Online (*MMO*).

No terceiro capítulo, **Metodologia**, é descrito todas as etapas do processo da pesquisa de campo. São três etapas, a saber: 1ª Caracterização da pesquisa; 2ª Instrumentos; 3ª Procedimentos. Enquanto na primeira etapa é feito uma descrição em linha geral da pesquisa, a segunda etapa é composta pelos subitens: *Minecraft*, netnografia e dinâmica das conversações; e a terceira, pelos subitens: relato autonetnográfico, captação sujeitos para pesquisa e relato de campo.



No quarto capítulo, **Resultados e Discussão**, os resultados são apresentados e analisados à luz dos teóricos propostos. A análise foi dividida em dois blocos, no primeiro bloco, denominado *Minecraft-Campo: as aventuras em um caminho que também se faz ao não caminhar* tem-se a análise sobre as experiências do campo, dos sujeitos da pesquisa; e no segundo bloco, denominado *Minecraft: uma arena experimental cognitiva* tem-se a análise sobre as experiências autonetnográficas da pesquisadora.

No quinto capítulo, **Considerações Finais**, é feito um sucinto delineamento de todas as etapas da pesquisa e dos imprevistos que compõe um acoplamento estrutural e seu processo de deriva natural.

No sexto capítulo, **Referências**, se encontra a relação bibliográfica consultada e citada.

E no sétimo capítulo, **Anexos**, se encontram os materiais complementares que acrescentam conteúdo ao trabalho, mas não constituem parte essencial do mesmo.

# 1 COGNIÇÃO

## 1.1 O início das ciências e as tecnologias da cognição (CTC)

A história moderna das Ciências da Cognição tem um passado recente, apesar da mente humana ser objeto de estudos desde a Antiguidade Clássica. Seu primórdio remonta aos estudos pioneiros dos pesquisadores epistemólogos Jean Piaget (Epistemologia Genética), Konrad Lorenz (Epistemologia Evolutiva) e Warren McCulloch (Epistemologia Experimental) (VARELA, s/d, p.24), embora seu marco inicial remonte às famosas Conferências Macy (1942-1953), organizadas pela Fundação Josiah Macy Jr., as quais teve Gregory Bateson como seu membro fundador. Essas conferências tinham como título geral *Mecanismos de retroalimentação e sistemas de causação circular em sistemas biológicos e sociais* (VELHO, O., 2010) e reuniu um grupo heterogêneo de cientistas em torno da proposta de se pensar uma ciência unificada da mente humana a partir da comunicação (interdisciplinaridade) entre disciplinas das ciências exatas, biológicas e sociais. Desse grandioso projeto dois caminhos se tornaram profícuos para o que conhecemos hoje como Ciências da Cognição: um se constituía pelo uso da lógica e da matemática como disciplinas capazes de fundamentar e materializarem o sonho milenar da maquinização do pensamento humano<sup>14</sup>, e o outro pela busca por um novo paradigma científico que fizesse contraponto ao paradigma mecanicista. É no trilhar desses dois caminhos que ocorre a emergência das quatro principais teorias da cognição: o movimento cibernético, o cognitivismo, o connexionismo e a biologia do conhecimento.

Segundo Varela (op.cit.,p.25), o movimento cibernético ocorrido no período de 1940 a 1956 tinha como objetivo, fundamentar os estudos sobre a *ciência do espírito* com os mecanismos e formalismos matemáticos, elegendo a lógica como a linguagem principal para o estudo e descrição do funcionamento do cérebro (sistema nervoso) e do raciocínio humano. Tendo como ideia principal “a de que certas funções de controle e de processamento de informações semelhantes em máquinas e seres vivos - e também, de alguma forma, na sociedade - são, de fato, equivalentes e redutíveis aos mesmos modelos e mesmas leis matemáticas” (KIM, 2004), os ciberneticistas concebem o cérebro como um sistema no qual

---

<sup>14</sup> Clézio Fonseca Filho, em seu livro *História da Computação: teoria e tecnologia*, descreve em detalhes as etapas desse projeto milenar que resultou no computador como o conhecemos hoje.

todos os seus elementos estão dinamicamente inter-relacionados entre si e com o meio ambiente. Como uma máquina dedutiva, o cérebro, de acordo com essa concepção cibernética, tem como função o tratamento lógico das informações e o controle da comunicação interna e com o meio ambiente, através de seus sistemas de entrada (input) e de saída (output). Conforme esse modelo da mente, a cognição é tida como o processamento das informações, cuja entrada e saída do sistema nervoso ocorrem pelas vias sensoriais. As ideias originárias desenvolvidas nesse movimento influenciaram vários campos científicos, e lançaram os embriões para uma reinvenção cultural com o entrelaçamento da tecnologia, e suas concepções teóricas, com o escopo cultural da sociedade ocidental. De suas influências no mundo científico destacamos aqui a busca pelos princípios gerais que conduzem qualquer sistema complexo e que resultou na concepção da teoria dos sistemas. Em sua formulação geral, essa teoria concebe um sistema como sendo um todo organizado formado por elementos interdependentes e cercado por um meio externo. Esse sistema é considerado aberto se estabelecer interações com esse meio externo através de seus canais de comunicação. Como resultante dessas interações, ambos sofrem alterações, provocando o caos. Diante da recursividade das interações e as consequentes alterações no sistema, este será pautado pela prevalência do caos. Em função da predominância do caos no interior do sistema, este tende à busca do equilíbrio através da autoregulação e do controle. Atualmente, essa teoria se encontra na fundamentação ou no arcabouço teórico de teorias como a Sistêmica ou a Biologia do Conhecimento de Maturana e Varela, como será visto mais adiante.

Com o declínio do movimento cibernético tem início, em 1956, a segunda fase das CTC, denominada cognitivismo, e com ela a concepção da cognição como sendo a faculdade de representar o mundo através de símbolos seguindo, portanto, com a metáfora computacional da mente, cuja clareza conceitual e dos elementos que compõe o computador, permitiu teorizar sobre a mente e suas relações com o cérebro. Esse modelo representacional da mente concebe o mundo como sendo uma realidade que se apresenta pronta para ser decifrada, representada simbolicamente. Caberia à mente humana, como um programa de computador, processar simbolicamente (através de símbolos) essas informações e transformá-las nas que saíam da mente (output) e fundamentam as ações necessárias no meio externo. Para isso é preciso que o sujeito reaja a esse mundo, ou seja, que ele interaja intencionalmente representando adequadamente a realidade que o cerca, para ter um comportamento

considerado adequado pelo ambiente em que se insere, mas entre o circuito input – programa – output, há o feedback que é o:

processo através do qual um sistema programado para atingir determinado estado ou meta recebe, como parte do seu input, informação sobre o resultado de sua própria ação ou estado, gerando com base na informação desse input, a correção necessária na execução da tarefa de modo a atingir sua meta. O ser humano não seria um mero processador de informação, mas um processador biológico no qual a própria informação sobre o curso de suas operações volta ao cérebro como novo input vindo das sensações e sistemas proprioceptores, gerando correção de comportamento rumo à realização de metas. (CASTAÑON, G.A., 2006, p.180-181).

Apesar dessa circularidade operacional imprimir ao processo cognitivo uma conotação auto regulatória, o problema da hipótese cognitivista consiste na dificuldade em provar a materialidade do componente causal da representação e sua capacidade preditiva de um determinado comportamento. Como saída para esse impasse, os cognitivistas postulam a dimensão simbólica como sendo composta pelos elementos físicos e semânticos, embora este último seja irreduzível ao primeiro. Para Varela, o programa cognitivista pode ser expresso da seguinte forma:

[A cognição] é o tratamento da informação: a manipulação de símbolos a partir de regras. [Funciona] por meio de qualquer dispositivo que possa representar e manipular elementos físicos descontínuos: os símbolos. O sistema interage apenas com a forma dos símbolos (os seus atributos físicos) e não com o seu sentido. [Seu funcionamento é considerado adequado] quando os símbolos representam adequadamente qualquer aspecto do mundo real, e o tratamento da informação propõe uma solução eficaz para o problema submetido ao sistema. (s/d., p.35-36).

Apesar da boa receptividade no campo das ciências cognitivas e de seu forte poder de penetração em outras áreas do saber como a inteligência artificial e as neurociências, segundo Varela, o cognitivismo apresenta três falhas em sua concepção do modelo de representação computacional da mente: 1ª- o distanciamento das raízes biológicas da cognição, as quais possibilitam, por exemplo, a adaptação a novos ambientes sem perder a competência; 2ª- a resistência maior do cérebro, em termo de deterioração; 3ª- a concepção de que o tratamento simbólico deva ser localizado ao invés de distribuído (idem, p.45-46). Ancorado por essas falhas, pela lacuna apresentada, o connexionismo surge como uma vertente das CTCs, que mesmo ainda se apoiando no modelo computacional da mente, no que concerne ao funcionamento input-processamento-output, propõe um modelo de cognição análogo ao das redes neurais para explicar as funções cognitivas. As redes neurais são formadas a partir da interação entre os neurônios, através das sinapses, se constituindo em uma rede densamente

conectada e complexa. É através dessa rede de conexão neural e da força resultante da repetição de suas conexões sinápticas que o conhecimento é construído:

para os conexionistas, o conhecimento [...] do mundo, bem como o processo do conhecimento a partir de uma variedade de habilidades não são codificados no cérebro na forma de símbolos fixos que ocupam lugares designados, mas como elementos afinados distribuídos em diferentes neurônios conectados entre si. A transformação não ocorre em série como na teoria da informação, mas em paralelo, ou seja, muitos processos ocorrem simultaneamente. (WIETHAN, F. M; et al; p.986).

Com um funcionamento semelhante ao de um atrator e tendo os conceitos de sinapses e neurônios como similares ao de nós e redes, o conexionismo tem a cognição como um processo que ocorre no cérebro a partir do armazenamento do conhecimento nessas interconexões neurais e de sua associação com outros conhecimentos. Apesar de sua forte penetração nos variados domínios da ciência e do forte apoio dos investidores para o fomento de suas pesquisas, o conexionismo não adquiriu a primazia de ser, atualmente, o referencial único das CTC. Com uma vertente oposta aos modelos computacionais da cognição como processamento da informação e como representação simbólica, a biologia do conhecer ou a teoria da autopoiesis, de Maturana, rejeita a concepção da cognição como sendo uma resultante da interpretação do sujeito de um mundo que já se apresenta ‘pronto’. Contrários a essa concepção dualística sujeito-mundo, sujeito-objeto, para estes pesquisadores há uma semelhança estrutural mínima entre esses dois elementos que compõe o sistema maior chamado vida, semelhança essa que é essencial para a sobrevivência do primeiro e que nos leva de volta às concepções sistêmicas.

Segundo Capra (1996), com a teoria sistêmica o mundo é pensado como um todo dinâmico onde todos os elementos – vivos e maquímicos - e os fenômenos que o compõe estão inter-relacionados entre si e em uma relação de interdependência de tal modo que todos são complementos de uma mesma realidade, ou na letra de Kastrup, são as duas faces da moeda. Esse pensamento holístico, relacional, tem nas interconexões entre os sistemas e entre os níveis de cada sistema, a tessitura da rede que compõe e realça o todo como afirmou Werner Heisenberg, um dos fundadores da teoria quântica: “O mundo aparece assim como um complicado tecido de eventos, no qual conexões de diferentes tipos se alternam, se sobrepõem ou se combinam e, por meio disso, determinam a textura do todo” (apud, CAPRA, 1996, p.31).Ao considerar o sistema em contexto com seu meio ambiente, o pensamento sistêmico desloca a concepção dual organismo-meio para tê-los enquanto elementos de uma mesma

realidade monádica. Daí resultando, em última instância, que para este pensamento não há a polaridade sujeito-objeto, mas sim rede de relações.

Epistemologia essa que é compartilhada e ampliada por Maturana e Varela a partir da proposição de deslocamento do modelo representacionista (segundo o qual as informações do mundo são pré-existente ao sujeito cabendo a este representá-lo em sua mente, vindo essa representação a se constituir em seu conhecimento (cognição) sobre o mundo, para o modelo autopoiético. De acordo com a autopoiesis o mundo é concebido enquanto um emaranhado de rede que se constitui a partir dos entrelaçamentos entre este e o sujeito à medida que este vive e constrói o seu caminho com toda a imprevisibilidade que compõe o caminhar. Isto significa que durante este processo de construção de conhecimento, ambos – sujeito e mundo – vão tecendo suas existências em uma dialética de criação, de invenção mútua e pelo viés de um trabalho que Kastrup (2000) muito bem salientou ser semelhante ao de um atrator caótico no sentido da física de Ilya Prigogine, ou seja, é um trabalho que apresenta “condições iniciais instáveis (...) evoluções diferentes, inventivas e por isto imprevisíveis (...) apresenta um comportamento aleatório, incerto, errante”. (p.16). Segundo a leitura de Kastrup (2009), nesse movimento de devires, de errâncias, esse sujeito considerado em toda a sua totalidade corporal, afetiva e fenomenológica, estabelece acoplamentos diretos – sem representação - com seu meio ambiente, inclusive não humano, ao molde de um entrelaçamento quântico<sup>15</sup>

“Neste momento, este [acoplamento estrutural] é definido ainda como interações recorrentes e estáveis entre o organismo e o ambiente. Apesar do vocabulário empregado, a noção traz como novidade a consideração de tais interações como perturbações recíprocas, cujo resultado são mudanças estruturais mútuas. (...) Seres vivos e ambiente se definem como séries marcadas por dinâmicas distintas, ambos em deriva. Tais devires podem ser ditos aparalelos, coderivas, pois se cruzam e se afetam mutuamente. São relativamente independentes, embora causem efeitos recíprocos.” (ibid., p.14).

Vindo esse movimento – que ela chama de co-engendramento - propiciar novas formas de cognição, de subjetivação e de invenção de mundo. Formas essas que se encontram cada vez

---

<sup>15</sup>Entrelaçamento quântico é um conceito da Física Quântica, portanto, do universo do microcosmos. É o entrelaçamento de duas partículas quânticas, de forma que o que acontece com uma afeta imediatamente a outra, não importando se ambas estejam em extremos opostos da Galáxia (<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=acao-fantasmagorica-distancia-mais-rapida-luz&id=010130130402#.UzXBPfldV1Y>). Trazendo este conceito mais próximo ao nosso estudo temos a seguinte explicação: “É um fenômeno que permite que dois ou mais objetos estejam de alguma forma tão ligados que um objeto não possa ser corretamente descrito sem que a sua contra-parte seja mencionada – mesmo que os objetos possam estar espacialmente separados”. (<http://fu2re.wordpress.com/2009/06/01/entrelacamento-quantico/>).

mais em aceleradas transformações a partir do acoplamento sujeito-*tics*, e demandam por uma concepção de cognição capaz de instrumentalizar a sua compreensão, o que nos leva a escolha da teoria da autopoiesis como sendo a teoria da cognição que irá embasar os estudos dessa pesquisa.

## 1.2 Teoria autopoiesis

Fiel à concepção de Maturana e Varela, que entendem que para explicar o fenômeno do conhecer é preciso antes explicar aquele que conhece, nesse caso, o ser humano, definimos como ponto de partida seus estudos sobre o modo como os sistemas vivos se auto-organizam, a partir de suas relações constitutivas e interativas entre si e com o meio. Para Capra (1996) essa visão sistêmica concebe o sistema vivo como sendo dinâmico e pautado por probabilidade de interconexões entre as partes, com as propriedades resultantes dessas interconexões só adquirindo significado dentro do contexto do todo mais amplo. Com a incorporação da concepção do modelo de rede da ecologia uma nova concepção de sistema surgiu

A concepção de sistemas vivos como redes fornece uma nova perspectiva sobre as chamadas hierarquias da natureza. Desde que os sistemas vivos, em todos os níveis, são redes, devemos visualizar a teia da vida como sistemas vivos (redes) interagindo à maneira de rede com outros sistemas (redes). (idem, p.35)

Mais do que ressaltar o interacionismo ou o connexionismo, essa proposição traz como novo enfoque científico o pressuposto de que o mundo só se constitui para o ser vivo a partir dessa regulação circular na qual o organismo age sobre o meio e o meio age sobre o organismo, sendo ambos modificados continuamente, o que confere a esta circularidade um aspecto criativo. Com este enfoque estes pesquisadores não só deslocam a concepção representacionista de mundo para a fenomenológica na qual este se constrói a partir do experienciar desses entrelaçamentos corporificados e sócio historicamente contextualizado como deslocam, segundo Kastrup (2009), a primazia da dualidade cartesiana para o que ela designou como o “primado do meio”. Para esta autora este é o lugar da ação, do trabalho de conhecer que traz como efeito não só a constituição do sujeito e objeto/mundo como também a “criação concreta das extremidades”; é um lugar perspectivado pela invenção.

Mas para que esta *circularidade criadora* possa se efetivar e junto com ela a invenção possa se corporificar, é preciso que este acoplamento estrutural entre organismo-meio ocorra a

partir de duas condições essenciais: que as interações sejam recorrentes e que desencadeiem “mudanças estruturais mútuas” (Maturana; Varela; 1995, p.113). Assim temos como *acoplamento estrutural* o processo de interações recursivas entre os seres vivos e o meio ambiente nos quais ambos são afetados mutuamente de modo que suas estruturas se modificam continuamente, o que lhe confere um caráter evolutivo, autopoietico. Isto significa que são esses processos de interações, de acoplamentos estruturais ontogênicos, que configuram organismo e meio, conforme assinala Kastrup (2009)

Organismo e meio são resultados, efeitos de uma rede processual, constituindo-se reciprocamente e apresentando-se como fontes mútuas de perturbação. O meio não preexiste como um espaço ou continente onde o organismo vai ter sua existência, mas é constituído pelo organismo como um ambiente de vida. Por outro lado, a estrutura do organismo resulta da história de seus acoplamentos estruturais com meios específicos. (p.14).

Para Varela, esse processo de autoprodução que caracteriza a autopoiese e é constitutivo de todo organismo vivo, transcende o biológico na medida em que nos constituímos enquanto sujeito que produz nas dobras dessas recorrentes interações conhecimentos sobre si e o mundo. Tendo em mente que estas interações ocorrem pelo viés recursivo da *circularidade criativa* (que diz respeito às ações do organismo sobre o meio e deste sobre o organismo) e que somos ao mesmo tempo produtor e produto, autônomo e dependente, tem-se que o conhecimento produzido pelo sujeito é fruto dessa correlação interna, desse complexo paradoxo. Isto significa que conhecemos não só com toda a nossa estrutura biológica, mas, também, com as interpretações e atribuições de sentido acionadas pelo nosso experienciar, pelo nosso estar-no-mundo. Vindo essa concepção da cognição enquanto um processo ativo também a ser partilhada e ampliada por Kastrup.

Para esta autora ao ter a cognição enquanto uma ação que não põe em relação um sujeito e um objeto como duas realidades pré-existentes, mas os configura numa dialética que tem a ação e o conhecimento como as duas faces do mesmo processo que responde pela contínua invenção de si e do mundo, a mesma dota o processo cognitivo com uma economia. Para entendermos essa concepção econômica é preciso – como ela - recorrer à concepção deleuziana sobre os mecanismos da ação sgnica e o da circularidade criadora.

Segundo a mesma, Deleuze concebe o signo como sendo “aquilo que exerce sobre a subjetividade uma ação direta, sem a mediação da representação [...] [e com a] força de uma interrogação que força a pensar, de um problema que exige solução” (Kastrup, 2000, p.6). Ou seja, como um objeto estranho que vem de fora e irrompe com violência no psiquismo



coagindo-o para um trabalho cognitivo que o corporifique em pensamentos, o signo enquanto um tipo de qualidade, de essência que existe no seio de qualquer matéria, demanda por um sentido, por um trabalho de decifração, de interpretação que força o movimento da subjetividade a percorrer semióticas novas num percurso pautado pelos estranhamentos que nos afetam.

Ao ter como vivência de estranhamento a ação divergente das faculdades de sensibilidade, memória e imaginação, Kastrup dota o ambiente e as experiências comuns da vida cotidiana como situações capazes de provocarem essas vivências, de provocarem uma ruptura no fluxo cognitivo com uma tensão entre o saber anterior e a experiência presente, e o alargamento da sensibilidade. Ou seja, a importância da vivência de estranhamento no processo cognitivo reside na instabilidade que propicia ao *suposto saber* do sujeito tirando-o da 'acomodação' e impelindo-o a criar – municiado com o alargamento de sua sensibilidade - novas formas de co-engendramento de si e do mundo, isto é, novas leituras, novos saberes sobre essa construção que se faz numa espiral crescente denominada por Deleuze como circularidade criadora.

## 2 O VIDEOGAME COMO ARENA EXPERIMENTAL COGNITIVA

### 2.1 O jogo

Etimologicamente a palavra jogo advém do latim *ludus, ludere*, que significa jogo, divertimento, brincar, representação cênica, escola (militar, de gladiadores, primária, de ler e escrever)<sup>16</sup>. Com tantos significados e aplicados em diferentes contextos, no contexto dessa pesquisa, a palavra jogo será utilizada como sinônimo de brincar, de lúdico. Jogar é uma atividade natural do ser humano e tão antiga quanto a própria humanidade. Como atividade humana, sua manifestação ocorre por um processo dialético entre a experiência interna, imaginativa e simbólica do sujeito, e a dimensão social da atividade humana presente na realidade que o cerca e que demanda por aprendizagens. Inscrito nesse espaço intermediário entre as realidades subjetiva (psiquismo) e objetiva (cultura), o jogo ou o brincar requer uma leitura dialógica entre esses dois planos do seu experienciar. De acordo com essa proposição, neste breve preâmbulo a dialógica entre esses dois planos da realidade será vista pelo viés dos conceitos psicanalíticos de espaço e objeto transicionais de Winnicott, no que concerne à realidade subjetiva, enquanto que a realidade objetiva será abordada pelo viés da concepção de cultura lúdica de Brougère.

Em seu percurso para compreender a constituição do ser humano, o desenvolvimento afetivo e cognitivo é essencial para a psicanálise. Sob essa ótica, Winnicott, pediatra e psicanalista britânico filiado ao *MiddleGroup*<sup>17</sup>, em sua teoria da transicionalidade apresenta o brincar enquanto um espaço de ilusão que possibilita a experiência criativa do sujeito e sua relação com a cultura. Para Winnicott, esse espaço de ilusão se inicia com o espaço potencial entre o bebê e a mãe, embora não se configure nem na realidade interna do bebê e nem o do seu mundo externo do qual faz parte a mãe. É uma área intermediária, ilusória, criada em dois tempos. O primeiro tempo tem seu início com a adaptação suficientemente boa da mãe às necessidades do bebê, que em seu estágio de extrema imaturidade no qual não sabe o que é

---

<sup>16</sup> Conforme o dicionário etimológico online Origem das Palavras. Disponível em: <http://www.dicionarioetimologico.com.br/ludico/> Acessado em: 08/01/16.

<sup>17</sup> O *MiddleGroup* (Grupo do Meio) surgiu durante os famosos embates teóricos entre Anna Freud e Melanie Klein na Sociedade Britânica de Psicanálise na década de 30 do século passado. Era formado pelos psicanalistas que não concordavam com a ênfase no objeto da realidade externa de Anna Freud e nem com a ênfase no objeto interno de Melanie Klein.

dentro nem o que é fora, vivencia o seio (e junto com ele outros objetos) oferecido a ele como sendo uma criação sua advinda de suas próprias necessidades. Conforme nos diz Winnicott:

A adaptação da mãe às necessidades do bebê, quando suficientemente boa, dá a este a ilusão de que existe uma realidade externa correspondente à sua própria capacidade de criar. Em outras palavras, ocorre uma sobreposição entre o que a mãe proporciona e o que a criança poderia conceber. (1951/1988, p.403).

É a essa situação, na qual o bebê vivencia os objetos que lhe são oferecidos pelo ambiente como sendo decorrentes de suas necessidades, sem que o mesmo tenha feito a ação de criá-los, que Winnicott nomeia como sendo a área ou experiência de ilusão.(1951/1988). Nesse estágio de dependência absoluta e sem poder ainda representar propriamente os objetos, o bebê vive subjetivamente nessa área de ilusão de onipotência. É por meio dessa área que sua relação dual com a mãe é vivenciada como sendo de continuidade. Nessa vivência, não há o experienciar do si-mesmo pelo bebê e nem há relação com objetos. O objeto apresentado nessa vivência subjetiva não pode ser símbolo de algum outro, ele é o objeto único criado com base no aqui e agora da necessidade do bebê. Ele é o que se designou como *objeto subjetivo*. Um objeto subjetivo é:

O produto de uma experiência de onipotência que permite ao bebê criar exatamente o que já estava criado e colocado ali para ser encontrado por ele, situação que envolve um domínio onipotente e mágico dos objetos. Esta experiência é a base da criatividade primária do bebê. Só mais tarde, em outra etapa, reconhecerá gradativamente o elemento ilusório, o qual lhe permitirá imaginar e brincar. (ANFUSSO, A. et. al., 1997, p. 113).

Nesse caminhar que parte do que é subjetivamente concebido rumo ao que é objetivamente percebido, é preciso que essa mãe suficientemente boa propicie a saída do bebê de sua onipotência. Para isso, é necessário que ela promova gradualmente o descompasso entre a demanda exigida pelo bebê e o atendimento feito por ela. Para que o bebê suporte o seu afastamento e junto com ele esse processo de transição gradual e necessário de saída da onipotência, é preciso que ocorra a entrada de um terceiro elemento nessa relação dual. Esse terceiro elemento é o objeto transicional. Para Winnicott esse objeto não é exatamente o “ursinho da criança pequena ou [o] primeiro uso que o bebê dá ao seu punho (polegar, dedos)”. (1975a, p.15). Segundo o autor, o objeto transicional é, ao mesmo tempo, criado e encontrado, é a primeira possessão com algo “não-eu” e, paradoxalmente, ainda eu. É o símbolo de algum objeto subjetivo (a mãe) dotado de materialidade e criado pelo sujeito:

É verdade que a ponta do cobertor (ou o que quer que seja) é simbólica de algum objeto parcial, tal como o seio. No entanto, o importante não é tanto seu valor

simbólico, mas sua realidade. O fato de ele não ser o seio (ou mãe), embora real, é tão importante quanto o fato de representar o seio (ou a mãe). (1975a, p. 19).

Essa experiência de ilusão constitui o segundo tempo da criação do espaço potencial do brincar e demarca o objeto transicional enquanto elemento mediador imaginário criado pelo bebê, para conservar em si a vivência subjetiva de unidade e continuidade básicas durante seu caminhar do modo subjetivo rumo ao modo objetivo de relação com a realidade. Considerado como a raiz das relações com símbolos e a origem da criatividade primária, do brincar espontâneo e enquanto experiência de si, sua manipulação constitui as primeiras experiências da criança em brincar e construir suas fantasias primitivas. Criado para ser essa ponte imaginária nesse primórdio do processo de constituição de um eu, com o amadurecimento do sujeito e de seu processo de simbolização, o objeto transicional vai perdendo seu significado, a sua importância, e o investimento antes direcionado a ele passa a ser difusamente investido no universo da cultura e na relação com os outros.

Do arcabouço de sua teoria da transicionalidade, a importância do espaço potencial reside não só no fato deste remeter a um *topos* intermediário entre as realidades interna e externa (meio ambiente), mas sim, desse lugar ser o local da experimentação criativa, da atividade do brincar e do compartilhamento da experiência cultural, da vida cultural. Tendo a cultura como o lugar em que vivemos, como “algo que pertence ao fundo comum da humanidade, para o qual indivíduos e grupos podem contribuir, e do qual todos nós podemos fruir, se tivermos um lugar para guardar o que encontramos” (WINNICOTT, 1975b, p. 138), para Winnicott, o brincar, enquanto ação criativa ligada ao experienciara vivência do si-mesmo e à construção e relação com objetos semelhantes à natureza dos objetos transicionais, é um espaço de relação com o real e de criação de cultura.

Para o filósofo Gilles Brougère, essa concepção psicológica do brincar como sendo uma instância subjetiva do sujeito, portanto, uma construção individual e isolada das influências do social, corresponde a toda uma escola de pensamento que tem o brincar como espaço de produção e enriquecimento da cultura. Sua crítica a esta corrente de pensamento reside no fato desta propor as construções subjetivas, intrapsíquicas do sujeito, como sendo a única matriz da produção cultural de toda uma sociedade, desconsiderando a dimensão social humana que compõe a cultura e o próprio brincar. Para este filósofo, “brincar não é uma dinâmica interna do indivíduo, mas uma atividade dotada de uma significação social precisa que, como outras, necessita de aprendizagem”. [1998, s.p.]. Como sujeito sócio-histórico, a relação da criança com o mundo é mediada pela cultura e seus objetos culturais, o que faz

com que as concepções sobre o brincar possam sofrer diferentes significações e construções, a partir das inevitáveis variações históricas e culturais vivenciadas por toda a nossa coletividade. É através desse complexo sistema de interpretação e designação social que compõe a cultura, que as atividades humanas tem suas características essenciais elencadas e significadas, o que propicia a construção de um imaginário a ser reconhecido e compartilhado pelos atores sociais. É em função desse imaginário coletivo que um ambiente é delimitado para o que cada cultura designa como jogo ou brincar:

brincar supõe, de início, que no conjunto das atividades humanas, algumas sejam repertoriadas e designadas como “brincar” a partir de um processo de designação e de interpretação complexo. [...] Cada cultura, em função de analogias que estabelece, vai construir uma esfera delimitada (de maneira mais vaga que precisa) aquilo que numa determinada cultura é designável como jogo. [...] [nesse sentido] para que uma atividade seja um jogo é necessário então que seja tomada e interpretada como tal pelos atores sociais em função da imagem que tem dessa atividade. (BROUGÈRE, G., 1998, s.p.).

Essa cultura preexistente que define o jogo e torna-o possível, demanda da criança que esta aprenda as estruturas que compõe o jogo antes de brincar e transferir essa vivência carregada de simbolismo e aprendizagens para outros contextos, no seu brincar sozinha ou com outras pessoas. Segundo Brougère, a aprendizagem dessas estruturas consiste no reconhecimento de certas características essenciais ao brincar como o aspecto fictício do faz-de-conta; o aspecto da decisão, no sentido de que todos precisam estar de acordo para que o brincar continue; o conhecimento das regras e formas de organização do jogo; a compreensão de seu caráter pueril, “é de brincadeira”; e o caráter da incerteza para que o brincar se desenvolva em aberto e com possibilidades variadas. Como resultante dessa construção social e produto das interações sociais iniciadas desde a prototípica relação mãe-bebê, essa aprendizagem do brincar ocorre antes da criança ser capaz de um pensar reflexivo, ela advém das recorrentes vivências de ressignificação – pelo viés do faz-de-conta – da realidade imediata de sua vida cotidiana. É um aprender brincando, é um aprender da ordem da experiência, não é conceitual. O que nos leva a ressaltar o caráter difuso, indefinido, da cultura lúdica, que enquanto elemento significativo individual e coletivo tem o seu processo de construção ocorrendo através do duplo movimento de dentro para fora (Interno) e de fora para dentro (externo).

Após o entremado de base construído a partir do diálogo entre essas duas teorias e suas respectivas leituras acerca da perspectiva do jogo ou o brincar enquanto interface entre as

realidades interna e externa, entre o individual e o coletivo, buscaremos definir ou conceituar o jogo e sua dinâmica a partir dos estudos pioneiros de Huizinga<sup>18</sup> (2000).

Como fenômeno cuja realidade se faz presente ao longo da história da humanidade e em diferentes culturas, o jogo e o jogar só se tornaram efetivamente um campo de conhecimento no meio científico a partir da virada do século vinte. Como efeito inicial dessa apropriação pela ciência, suas inúmeras características e tipos de jogos elencaram um repertório vasto de definições e enfoques por diferentes escolas de pensamento. Mas é com o pioneiro Huizinga que a ênfase na experiência psicológica do jogar e na concepção do jogo enquanto elemento fomentador de desenvolvimento e conhecimento adquire o estatuto de objeto de estudo. Para esse filósofo, o ser humano é essencialmente lúdico. Desde o seu nascimento as atividades lúdicas permeiam a sua vida, isto significa que o jogo e o brincar compõem naturalmente suas práticas e atitudes cotidianas mesmo sendo constituídos de situações e elementos imaginários. Como sustentação para o transitar do sujeito na fronteira entre esses dois mundos, o da imaginação e fantasia (fictício) e o do cotidiano (realidade), Huizinga nos aponta como fator, o desempenho das funções significante e social do jogo. Dotado com um elemento não material em sua própria essência cujo funcionamento no universo do humano se assemelha ao que Levy (2009) nomeia como virtualização<sup>19</sup>, o jogo, enquanto força propulsora que impulsiona o sujeito a fazer uma dobra de si, aciona no sujeito tanto a sua capacidade imaginativa, o seu fantasiar, quanto a sua busca por produção de sentidos. Em sua perspectiva sócio-histórica, as características que possibilitam ao jogo ter esse funcionamento são:

é livre [...], não é vida real [suscita a imaginação], todo jogo é capaz, a qualquer momento, de absorver inteiramente o jogador. Nunca há um contraste bem nítido entre ele e a seriedade [...] todo jogo é desinteressado [...] [é isolado e limitado dentro dos limites de] tempo e espaço. Possui um caminho e sentido próprios [...] se fixa imediatamente como fenômeno cultural. Ele cria ordem e é ordem. [A tensão, a incerteza, o acaso] desempenha no jogo um papel especialmente importante [...] [as regras delimitam o campo imaginário do jogo, é a ponte que possibilita a passagem de um mundo a outro]. (2009., p.12-14).

---

<sup>18</sup> Em 1938 Johan Huizinga publicou o livro *Homo Ludens*. Nessa obra ele não só analisa as inúmeras características fundamentais do jogo como também demarca a sua importância para o desenvolvimento de nossa civilização.

<sup>19</sup> Esse conceito será visto no tópico mais adiante sobre realidade virtual.

Para a compreensão de sua função *significante*, a partir das características acima listadas, é preciso ter o jogo enquanto um fenômeno capaz de propiciar, pelo prazer e ludicidade, um espaço objetivamente subjetivado - semelhante ao espaço potencial de Winnicott - através do qual o humano pode simbolizar por meio de um fantasiar contingenciado ao máximo pelo real (daí a importância das regras que criam a ordem), a realidade acerca de si e do mundo que o cerca. Nesse espaço criativo e de criação (criatividade) o conhecimento produzido não se limita ao universo singular do sujeito, ele pode transcendê-lo e ser referenciado ao universo da cultura e do conhecimento científico, partindo do princípio de que enquanto objeto cultural e produtor de cultura o jogo é em si mesmo originário do imaginário coletivo de uma sociedade (como visto em Brougère) e como integrante desta, estabelece relações socioculturais com este coletivo. Na medida em que se faz presente, a partir de seu elemento lúdico, nas atividades culturais de práticas e ordenações sociais estritamente estabelecidas e pautadas por regras como a linguagem, o mito e o culto, por exemplo, o jogo, assim como essas práticas, funciona como elemento de socialização e produção de cultura ao possibilitar ao sujeito – em sua relação com o outro – ensaiar as práticas sociais que propiciam o senso de pertencimento a um grupo, a uma comunidade, bem como a produção de objetos culturais que possibilitem a ressignificação dos anseios, projeções e expressões da sociedade.

## **2.2 Videogame: o jogo computacional**

Da criação do primeiro game para computador (o Spacewar para o PDP-1) em 1962 no MIT<sup>20</sup> até os dias atuais, passaram cinco décadas para que o meio acadêmico superasse a avaliação depreciativa de alguns teóricos, críticos culturais e uma parcela da população leiga sobre os games, e reconhecesse os jogos computacionais como um complexo fenômeno social e cultural, dotado de uma natureza híbrida resultante da interdisciplinaridade advinda das várias áreas do saber que compõe o seu processo de criação, e da colaboração voluntária de usuários de games para testarem e aprimorarem as versões betas do jogo. São considerados games os jogos construídos para suportes eletrônicos ou computacionais. Do seu precursor até os dias atuais, há uma diversidade de jogos ofertados pelo mercado, de modo que para classificá-los é preciso considerar a natureza de seus suportes. Atualmente temos três

---

<sup>20</sup> Informação extraída do documentário VIDEO GAMES: THE MOVIE veiculado no Netflix.

categorias: jogos para consoles com visualização em monitores, jogos para computador, e jogos para arcades, que são grandes máquinas integradas (console-monitor) dispostas em lugares públicos. Mas, os traços fundamentais que os caracterizam se relacionam à tecnologia que lhe dá suporte, mais especificamente a imersão, interatividade, espacialidade navegável, interface e co-autoria, que possibilita a construção de narrativas abertas e dinâmicas que mudam a cada jogar. Para Santaella (apud, NESTERIUK, 2009), essas tecnologias e a possibilidade que elas dão ao jogador de ser co-autor de suas narrativas, possibilita-o se tornar capaz de refletir sua própria rede cognitiva, de acordo com a coerência do desenho estrutural moldado e da abertura do percurso a ser percorrido por ele mesmo.

No universo acadêmico, Nesteriuk (2009) aponta três linhas de estudos sobre o videogame:

A primeira diz respeito aos estudos funcionalistas, isto é, o estudo das causas, consequências e dos efeitos dos jogos [...]. [Estudam] sobre a natureza dos videogames e suas influências no homem e na sociedade contemporânea [...]. A segunda linha representa os estudos técnico-tecnológicos – centrados no desenvolvimento e na exploração da inteligência artificial, computação gráfica, programação e das demais ciências técnicas e computacionais. O videogame acaba funcionando como uma espécie de laboratório de novas linguagens e tecnologias [...]. As tecnologias digitais de ponta possibilitam ainda o favorecimento da criação de ambientes de agenciamentos mais elaborados, facilitando a utilização da imersão e da interatividade enquanto ferramentas comunicacionais [...]. A terceira tendência, a dos estudos formalistas, que aborda questões referentes à linguagem, à estética, à retórica do meio e que procura investigar as formas expressivas e potencialidades intrínsecas do videogame (idem, p.23;24;25).

De acordo com essa classificação, este estudo se insere na primeira linha de pesquisa, ou seja, dos estudos funcionalistas sobre a natureza, as causas, consequências e dos efeitos do videogame sobre o homem e a sociedade contemporânea.

### **2.2.1 A realidade Virtual (RV)**

O entrelaçamento entre objetos de conhecimento, sujeitos e interações sociais, que Levy (2008, 15.ed.) chama de agenciamentos sociotécnicos, constituem um fundo, um nó molar a partir do qual dispositivos informacionais e toda uma coletividade se constroem e se transformam. Esse processo de hominização ocorre, segundo o autor, devido ao fato do conhecimento produzido por essa interatividade não ser referenciado a uma pessoa nem a experiências imediatas e poder se deslocar no espaço-tempo. É um conhecimento que lançado à exterioridade, transforma-a e é transformado por esta, instaurando um processo crescente e



contínuo de complexificação que sempre abarca os conhecimentos precedentes nos atuais. Tendo a concepção do virtual enquanto *uma força propulsora que impele a*, para Levy e os escolásticos, o virtual:

é o que existe em potência e não em ato [...]. É como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer e que chama um processo de resolução. (2009, 9. ed., p.15-16).

Essa força que propulsiona, que coloca em movimento o homem e aciona seu processo criativo não se concretiza externamente já que ela é processual, o que vemos como realidade objetivada são os efeitos da virtualização. Mas como esse processo é circular, essa realidade objetivada é interiorizada como elementos a comporem o processo de virtualização numa dobra incessante, daí Levy demarcar a não-presença (desterritorialização), a passagem do interior ao exterior e vice-versa (efeito Moebius) e a colocação em comum (heterogênese), como características da virtualização. E como expressão maior – ou pelo menos com maior ênfase - desse processo de virtualização temos a realidade virtual e alguns de seus desdobramentos que as novas tecnologias informacionais e de comunicação (NTICs) vêm propiciando.

Em sua tese de mestrado sobre o uso da linguagem VRML (Virtual Reality Modeling Language)<sup>21</sup>, Sampaio-Ralha (2003) apresenta algumas conceitualizações de realidade virtual:

O termo 'Realidade Virtual' (RV) foi inicialmente cunhado por Jaron Lanier, fundador do Grupo de Pesquisa VPL (1989) e originalmente se referia somente à 'Realidade Virtual Imersiva' [que requer o uso de tecnologias como capacetes (Head-Mounted Display - HMD), luvas de 'entrada' (data gloves input) e áudio. Mas é Jerry Isdale, um dos primeiros pesquisadores de RV, que restringe] a RV aos sistemas mediados por computadores. (p.25)

[...] De uma forma genérica, RV vem sendo definida, como sendo uma forma de interface do usuário com o computador; segundo a qual os usuários podem realizar imersão (sensação de estar dentro do ambiente), navegação e interação em um ambiente tridimensional gerado por computador, utilizando canais multisensoriais em tempo-real e com possíveis aplicações na maioria das áreas do conhecimento (senão em todas), atualmente contando com um grande investimento das indústrias na produção de hardware, software e dispositivos de entrada/saída especiais. (p.26)

[...] Em síntese, a RV atua como um "espelho" da realidade física, onde indivíduo existe em três dimensões, tem a sensação do tempo real e a capacidade de interagir com o mundo ao seu redor. (p.28).

---

<sup>21</sup> Linguagem de modelagem em realidade virtual.

Segundo a autora, atualmente há dois tipos principais de RV: a imersiva e a não-imersiva. Enquanto a RV imersiva requer o uso de tecnologias específicas como os óculos BOOM (Binocular Omni-Orientation Monitor), os capacetes de visualização (HDM) e salas com projeções das visões nas paredes, teto e piso, as chamadas CAVE (Cave Automatic Virtual Environment); a RV não-imersiva ocorre através da navegação controlada pelo mouse através de um ambiente tridimensional em um monitor gráfico. Embora a RV imersiva venha evoluindo consideravelmente, o uso da RV não-imersiva vem se difundido bastante tanto pela integração com a Web, que a mesma propicia através do uso da linguagem VRML ou de outras tecnologias proprietárias semelhantes (ressaltando o aspecto econômico), quanto pela facilidade de uso propiciada pela interface e interatividade.

### 2.2.2 A interface

Para se construir sentidos sobre a complexidade da relação entre o sujeito, o virtual e as novas *tics*, bem como poder acompanhar tanto a aceleração das mudanças tecnológicas da informática quanto o surgimento de uma profusão de signos na semiosfera, é preciso o aporte de diferentes campos do saber. Sob essa ótica e a ressalva de Levy (2008, 15ªed.) de que não devemos condicionar o virtual, a virtualização, a interface ou o hipertexto às tecnologias contemporâneas da informática, o conceito de interface aqui será visto mais na sua função mediática entre diferentes espaços, ou seja, na sua capacidade em possibilitar a ‘passagem’ (circulação/navegação) dos interatores entre algumas realidades.

De acordo com o dicionário multimídia Aurélio do Século XXI (apud, VELASCO E CRUZ, p.3-4) o termo interface possui as seguintes definições:

(S. f.) 1. Dispositivo físico ou lógico que faz a adaptação entre dois sistemas. 2. Conjunto de elementos comuns entre duas ou mais áreas de conhecimento, de interesse, etc. 3. Comun. Meio que promove a comunicação ou interação entre dois ou mais grupos. 4. Ecol. Área de fronteira entre regiões adjacentes, e que constitui ponto em que interagem sistemas independentes de diversos grupos. 5. Fís. Superfície que separa duas fases de um sistema. 6. Inform. Interconexão entre dois equipamentos que possuem diferentes funções e que não se poderiam conectar diretamente, como, p. ex., o modem.

Já em Levy o termo tem como proposição

A noção de interface remete a operações de tradução, de estabelecimento de contato entre meios heterogêneos. Lembra ao mesmo tempo a comunicação (ou o transporte) e os processos transformadores necessários ao sucesso da transmissão. A interface

mantém juntas as duas dimensões do devir: o movimento e a metamorfose. É a operadora da passagem”. (2008, p.176).

A história do computador pessoal começa na metade da década de setenta numa atmosfera marcada pela contestação e experimentação característica de um movimento de “contracultura”. Sua transformação de uma máquina rígida e restritiva para uma máquina conversacional foi, segundo Levy:

progressivamente, interface por interface, uma camada recobrando a outra, cada elemento suplementar dando um sentido novo aos que o precediam, permitindo conexões com outras redes cada vez mais extensas, introduzindo pouco a pouco agenciamentos inéditos de significação e uso, seguindo o próprio processo de construção de um hipertexto. (2008, p.45).

Da interface mais simples - o modem, que possibilita aos computadores se comunicarem através da rede telefônica – à concepção atual de rede de interfaces sucessivas, o computador vem se tornando num dispositivo tecnológico capaz de propiciar ao seu usuário a passagem para diferentes mundos informacionais e de simulação, como podemos perceber com a linguagem *VRML*. Segundo Sampaio-Ralha (2003), o *VRML* é uma linguagem de construção na web de objetos, ambientes inteiros, cidades e mundos virtuais multi-usuários em 3D mais próximos da realidade material e sem precisar de redes de alta velocidade, que permite a manipulação dos objetos e a interação nos mundos simulados. Diferentemente de outras linguagens de construção, não requer do usuário conhecimentos específicos de informática e nem o uso de máquinas e browser (software usado para navegar na Internet) específicos, além de seu uso ser totalmente gratuito e de fácil acesso. Outras características positivas da linguagem listadas pela autora são:

[O *VRML*] é capaz de representar objetos 3D estáticos e dinâmicos e objetos multimídia com hiperlinks para outras mídias tais como texto, sons, filmes e imagens; fornece a habilidade de adicionar novos tipos de objetos não definidos explicitamente em *VRML*; possibilita implementação em uma grande variedade de sistemas e permite o desenvolvimento de programas que possam criar e editar arquivos no formato *VRML*. Essas características, somadas ao fato de ter sido desenvolvida para este meio (WEB) e de “rodar” em qualquer computador (a partir de 386), tendo ou não acesso a Internet (também “roda” localmente) e browser (Internet Explorer ou Netscape Navigator, com plug-in instalado), fazem da *VRML* a linguagem adequada a RV não-imersiva para a Internet. Sem nenhum custo, qualquer pessoa pode fazer seu ambiente virtual e deixá-lo disponível para livre acesso (ou acesso restrito, se preferir) na rede. (2003, p.44-45).

Como podemos perceber essa interface sensorial ao possibilitar a transmissão de sons e imagens em 3D e propiciar a criação de ambientes virtuais e seus avatares<sup>22</sup> para a circulação e atuação de usuários mediante técnicas de vida artificial, acaba por funcionar como ponte, como elo a fomentar uma intensa relação entre o físico e o digital calcada na interatividade. Ou, na linguagem de Levy, essa interface mantém juntas as duas dimensões do devir - o movimento e a metamorfose – e fundamenta uma ecologia cognitiva pautada pela simulação e socialização.

### 2.2.3 A interatividade

Dentre os teóricos e estudiosos das *tics*, dois aprofundaram os estudos sobre a temática da interatividade, a saber: Pierre Levy e Marco Silva. Enquanto Levy abordou a questão pelo viés de seu conceito de “inteligência coletiva”, Silva analisou-a pela diáde teorias comunicacionais – processo educacional. Vejamos a proposição de cada um.

Em sua construção do conceito de inteligência coletiva, Levy (2009, 9.ed.) parte de duas concepções para embasar sua conceitualização: a do *sujeito coletivo* e o da *máquina darwiniana*<sup>23</sup>. Enquanto para ele o sujeito coletivo deva ser “ao mesmo tempo múltiplo, heterogêneo, distribuído, cooperativo/competitivo e que esteja constantemente engajado num processo auto-organizador ou autopoietico” (2009, p.102); a máquina darwiniana deve apresentar “uma capacidade de aprendizagem não dirigida ou [...] de autocriação contínua [e acrescenta que ela] é ainda mais inteligente se funciona “fractalmente”, em várias escalas ou níveis de criação encaixados” (2009, p.102-103). Instrumentalizado com essas duas conceitualizações, Levy propõe como inteligência coletiva:

a objetivação parcial do mundo virtual de significações entregue à partilha e à reinterpretação dos participantes nos dispositivos de comunicação todos-todos. Essa objetivação dinâmica de um contexto coletivo é um operador de inteligência coletiva. (2009, p.114).

Mas para que essa inteligência funcione enquanto coletiva, é preciso se ter um objeto catalisador que deva subtrair-se à apropriação territorial, à exclusividade ou à exclusão. Como para o autor os sistemas capazes de aprendizagem não dirigida e seus ambientes podem ser

---

<sup>22</sup>Avatar: termo sânscrito que remete a noção de uma deidade que desce à terra em forma encarnada.

<sup>23</sup>A máquina darwiniana se refere à abordagem darwiniana da evolução das espécies. Para Levy esse sistema é o melhor encontrado para a definição de um “espírito” compatível com um sujeito coletivo.

simulados pelos computadores e suas tecnologias digitais, estes são tidos como “redes de interfaces abertas a novas conexões, imprevisíveis, que podem transformar radicalmente seu significado e uso” (2008, 15.ed., p.102). Essa forma interativa de explorar esses modelos digitais, de efetuar as infinitas possibilidades de simulação que propiciam, transforma o conhecimento por simulação “num dos novos gêneros de saber que a ecologia cognitiva informatizada transporta” (2008, p.121). Daí Levy eleger o ciberespaço – a arena por excelência da interação e da simulação - como o último dos grandes surgimentos de objetos indutores de inteligência coletiva; e propor as técnicas comunicacionais como libertárias da inteligência coletiva por possibilitar a comunicação entre diferentes interlocutores a partir da disposição de uma comunicação todos-todos que se caracteriza pela disponibilização de mensagens e obras abertas a manipulações e modificações ao molde de um hipertexto.

Mas é com Silva e seus estudos sobre as teorias comunicacionais e o processo educacional, que o conceito de interatividade é criteriosamente analisado em si e em dialógica com o conceito de interação. Segundo este autor, o conceito de interatividade é um conceito recente e mais voltado para a área da informática, surgiu por volta da virada da década de 70 para a de 80 a partir da criação de interfaces amigáveis (hipertextuais) que dotaram o computador com uma característica mais conversacional. Para Silva, a escolha pelo termo interatividade - uma transmutação do termo interação – pode ser um possível desdobramento da luta dos informatas dos anos 60 por uma comunicação bidirecional ao invés da massiva unidirecionalidade, o que fundamentaria a ênfase dada para a interatividade como sendo o que “está na disposição ou predisposição para mais interação, para uma hiper-interação, para bidirecionalidade (fusão emissão-recepção), para participação e intervenção” (1998).

Recorrendo a Derrick Kerckhove e Júlio Plaza, que “tratam da interatividade [...] como sistemas eletrônicos que transmitem as formas de criação, geração, transmissão, conservação e percepção de imagens” (ibid). Silva destaca os aspectos da participação, bidirecionalidade e potencialidade-permutabilidade como essenciais para a compreensão do que seja interatividade. Enquanto a participação do usuário no funcionamento de um sistema ou equipamento é a expressão mais visível, concreta, da interatividade por remeter a uma produção conjunta da emissão e recepção; a bidirecionalidade diz respeito ao:

“modo como a comunicação é arquitetada dentro do meio de comunicação, tendo em vista os dois pólos da comunicação que são o emissor e o receptor. Ou seja, o funcionamento do meio de comunicação deve ser concebido a partir do princípio que diz: só existe comunicação a partir do momento em que não há mais nem emissor nem receptor e, a partir do momento que todo emissor é potencialmente um

receptor e todo receptor é potencialmente um emissor. Portanto, comunicação é bidirecionalidade entre os pólos emissor e receptor, ou seja, comunicação é troca entre codificador e decodificador sendo que cada um codifica e decodifica ao mesmo tempo”. (1998).

Quanto ao aspecto da potencialidade-permutabilidade este “supõe multiplicidade e pluralidade como espaço aberto para conexões possíveis e aleatórias” (1998), ou seja, ao ser o computador dotado com tecnologia que o possibilita armazenar grande quantidade de informações não sequenciais, o usuário tem ampla liberdade para fazer aleatoriamente múltiplas conexões ou combinações. Segundo Silva

Diante desse equipamento é o usuário quem decide o que vai acontecer no monitor. Ele tem diante de si uma tecnologia capaz de produzir uma narrativa também potencial e permutativa, uma tecnologia capaz de produzir narrativas possíveis. Dependendo do que ele fizer acontecer, novos eventos ou combinações podem ser desencadeados. Então ele mesmo não sabe o que vai acontecer. Depende da conexão que fizer a cada momento. (1998).

Mas o ato de interagir não é restrito às tecnologias digitais e/ou comunicacionais. O processo de interação também se faz presente no mundo da natureza e na natureza humana. Partindo da premissa de que nenhuma ação humana ou social existe separada da interação, a interatividade emerge no social engendrada pelas *teias* tecnológicas e sócio-históricas, onde cada uma a seu termo e a seu tempo impregna a técnica pelo social e transforma esse social tecnológico numa sociedade em rede. Dessa trama, a interatividade resulta como um desafio que há algumas décadas ainda persiste principalmente nas instituições que ainda são pautadas pela lógica da distribuição em massa, como a escola, por exemplo. Ao pautar seu sistema de ensino tanto pela concepção de estruturação do conteúdo de forma linear, numa direção única e na maioria das vezes distante da realidade de seus alunos, quanto pela utilização do modelo pedagógico de transmissão massiva e unidirecional de conhecimentos que “amarra” o professor arraigado a sua prática de falar-ditar, reforçando-a, a escola tende não só a perpetuar a pedagogia da transmissão como também tende a decretar a falência do ideal iluminista que a constituiu - e com o qual busca se orientar até os dias de hoje - que é o da educação para todos. Nesse ponto Silva nos chama a atenção para o fato de que interatividade não é só a “percepção de que o conhecimento não está mais centrado na emissão” (acessado em 2009), mas também, é a possibilidade do aluno intervir no conteúdo apresentado pelo professor – seja na sua manipulação, seja na sua escolha – sendo co-autor de uma aprendizagem colaborativa e coletiva. O que supõe, segundo Thornburg & Passarelli (apud SILVA, 2009) que o professor seja capaz de “modelar os domínios do conhecimento como ‘espaços

conceituais’, onde os alunos podem construir seus próprios mapas e conduzir suas explorações, considerando os conteúdos como ponto de partida”. O que leva Silva a destacar a necessidade deste profissional redimensionar a sua autoria (op.cit.):

não mais a prevalência do falar-ditar, da lógica da distribuição, mas a perspectiva da proposição complexa do conhecimento à participação ativa dos alunos que já aprenderam com o *joystick* do vídeo game e hoje aprendem com o *mouse*. Enfim, a responsabilidade de disseminar um outro modo de pensamento, de inventar uma nova sala de aula, presencial e à distância, capaz de educar em nosso tempo.

## 2.2.4 Imersão

“A experiência de ser transportado para um lugar primorosamente simulado é prazerosa em si mesma, independentemente do conteúdo da fantasia. Referimo-nos a essa experiência como imersão. “Imersão” é um termo metafórico derivado da experiência física de estar submerso na água. Buscamos de uma experiência psicologicamente imersiva a mesma impressão que obtemos num mergulho no oceano ou numa piscina: a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade completamente estranha, tão diferente quanto a água e o ar, que se apodera de toda a nossa atenção, de todo o nosso sistema sensorial. Gostamos de sair de nosso mundo familiar, do sentido de vigilância, que advêm de estarmos neste lugar novo e do deleite que é aprendermos a nos movimentar dentro dele.” (MURRAY, 2003, p. 101)

Partindo dessa conceitualização, iniciamos esse tópico com o mais famoso e emblemático conceito ficcional imersivo, o *holodeck*. O *holodeck* é um conceito tecnológico ficcional criado para a série Jornada nas Estrelas<sup>24</sup> de Gene Roddenberry. Segundo o site<sup>25</sup> de seus aficcionados fãs, a primeira vez que apareceu na franquia foi na série animada TAS (1974) no episódio “The Practical Joker” embora só tenha ganhado destaque a partir do episódio piloto da série televisiva Star Trek: The Next Generation (1988). Na franquia, o termo *holodeck* se refere ao local onde são projetadas elaboradas simulações em imagens holográficas que podem se tornar tangíveis a partir da combinação – feita pelo computador – da holografia com “campos de força” magnéticos que transformam energia em matéria a ser manuseada nesse espaço. Sua formação consiste num cubo negro vazio coberto por uma grade

---

<sup>24</sup> Segundo Janet H. Murray “a série original foi ao ar em 1966 e teve a duração de três temporadas e 79 episódios. Em 1997, a franquia incluía sete filmes para cinema e três novas séries televisivas – Jornada nas Estrelas: A Nova Geração ( [...] que estreou nos EUA em 1988); Jornada nas Estrelas: A Nova Missão( [...] estreou em 1993) e Jornada nas Estrelas: Voyager ( estreou em 1995).

<sup>25</sup> [www.ussventure.eng.br/LCARS-Terminal\\_net\\_arquivos/Artigos/080229.htm](http://www.ussventure.eng.br/LCARS-Terminal_net_arquivos/Artigos/080229.htm)

de linhas brancas onde cada quadrado dessa parede holográfica contém informações sobre toda a imagem em 3D a ser projetada. Criado para manter a saúde física e psicológica da tripulação e atualizar suas competências laborais através de treinamentos durante os vôos interestelares, essa forma de entretenimento possibilita a cada tripulante criar e atuar em sua própria holonovela experimentando os estímulos visuais, sonoros e táteis de seu mundo ilusório que apesar de poder ser “parado, iniciado e desligado à vontade [...] se parece e se comporta como o mundo real” (MURRAY, J.H., 2003, p.30). Na série essa similaridade entre as holonovelas e o mundo real se deve tanto ao alto grau de imersão e interação propiciado pela fantástica maquinaria do holodeck, quanto ao fato de que ao assumir a função autoral de uma holonovela cada tripulante a constrói a partir de suas moções subjetivas daí termos enredos ambientados na ficção gótica como o da Capitã Janeway, em filmes *noir* como o do Capitão Jean-Luc Picard, nas aventuras de Sherlock Holmes como o do Comandante Data e nas de James Bond como o do Dr. Julian Bashir.

Mesmo considerando que muito provavelmente nosso desenvolvimento tecnológico não chegará ao nível dos hologramas tridimensionais palpáveis do universo de Jornada nas Estrelas, certamente podemos ter o ambiente digital do computador como um *holodeck* que nos possibilita simular – de forma individual ou colaborativa - realidades intrasubjetivas e objetivas de acordo com a concepção de que a vida é uma composição de possibilidades (realidades) paralelas. Mas para isso é preciso, segundo Murray, ter o computador como algo além de um equipamento multimídia, é preciso tê-lo como um poderoso equipamento que nos possibilita experimentar, simular a complexidade de nossa realidade perceptível ou não a partir de suas funções de interface e interação.

Como vimos anteriormente, a interface tem como função mediar (operar) a passagem dos interatores entre diferentes realidades, mas, diferentemente da famosa *sala de transporte* dessa série que desmaterializa os tripulantes da nave e materializa-os novamente em locais cujas coordenadas determinadas podem ser de qualquer lugar do espaço, a passagem ou o ‘transporte’ que aqui se faz alusão se refere à imersão na variedade de mundos informacionais cujo potencial criativo e autoral pode ser expresso na riqueza de detalhes a ser oferecido para infinitas e encantadoras representações (simulações/holonovelas) do que pensamos sobre o mundo em que vivemos. Mas, para que esse efeito *holodeck* possa se transformar numa rede de sentidos é preciso que o sujeito não só seja capaz de se mover nos espaços navegáveis do ambiente digital, como também de nele interagir socialmente e com os objetos representados. O que nos leva a considerarmos duas realidades distintas, mas interdependentes: a presença de



si e a presença do outro no mundo virtual. Realidades essas que se apoiam no computador e a convergência de mídias que este agrega como objetos capazes de potencializarem grandemente a *sensação de presença* realçada na imersão. Afinal se no seu início histórico o computador se resumia a uma enorme e barulhenta máquina de perfurar intermináveis papéis com o código binário (0-1), atualmente sua interoperabilidade nos permite não só ver com impressionante realismo (com a digitalização) o que não está mais presente, como também nos comunicarmos com quem não está próximo de nós, com o uso de interfaces como equipamentos (webcam e microfone) e programas (como o skype) que possibilitam resgatar toda a ambiência histórico-afetiva da comunicação oral. Mas, se na comunicação mediatizada a sensação vivenciada é a de *estar na presença de*, na realidade virtual a sensação que se busca é a de se *estar presente em* “um lugar físico diferente do que se realmente está” (FERNANDES, J.C.S., [s.d.]).

Em seu estudo sobre presença em mídias Fernandes (idem) destaca que para o usuário experienciar o *estar presente em* na realidade virtual é preciso que sua construção considere tanto os aspectos relativos à presença de si quanto os relativos à presença do outro. Para isso nomeia e analisa o ambiente físico, a interação social, o envolvimento e o significado como elementos capazes de propiciarem a vivência subjetiva da presença de si, e o estranho como elemento relativo à presença do outro; demarcando, assim, o território, o sensório e o estranho como elementos necessários à imersão. Para o universo da tecnologia midiática e mais especificamente o da realidade virtual, a importância da territorialidade e da sensorialidade se fundamenta na necessidade de propiciar a imersão e o envolvimento do sujeito com esse mundo de natureza fantástica de modo que o mesmo possa *acessar e ensaiar* as infinitas possibilidades para a (re) elaboração de seus elementos psíquicos e cognitivos, mas para que a fantasia do sujeito possa ser ‘capturada’ pela da realidade virtual é preciso que esta última seja dotada de significação, ou seja, com elementos essenciais ao universo do primeiro. Razão pela qual o ambiente virtual deva ser construído – segundo Fernandes (p.4-5) - com referências espacio-temporais capazes de evocarem uma sensorialidade enquanto um repertório de ações possíveis com objetos virtuais representados contextualmente e dotados de significação, assim como deva ser modelado pelos programadores – segundo Murray (p.80-84) - para oferecer ao usuário um roteiro com uma vasta gama de interações possíveis inclusive a de reagir às informações que inserimos nele, o que lhe confere um aspecto participativo.

Como elemento apenas nomeado nos estudos sobre realidade virtual enquanto “outro”, o estranho a que alude Fernandes remete menos a um ‘outro’ do que a uma vivência subjetiva

de ambigüidade, de incerteza sobre o que é ou está por vir, que acaba por acionar um movimento cognitivo e subjetivo de busca por construção de sentidos – reais ou fantasísticos. Partindo das pesquisas neurológicas recentes sobre a paralisia do sono (que é um estado alterado de sono), mais especificamente da constatação feita pelo neurologista J.A.Cheyne<sup>26</sup> de que na paralisia do sono é comum ocorrerem alucinações que incluem uma sensação endógena de presença acrescida subjetivamente de conteúdos ameaçadores geralmente expressos pela *presença* de um *intruso* e seguindo com as postulações de Jentsch - apresentado por Freud - e do roboticista japonês Masahiro Mori, as quais apontam para a vivência do estranho como resultante da incerteza em saber o tênue limite entre a humanização do autômato e a automatização do humano, Fernandes não só se depara com a tensão, com a angústia acionada pela potencialização dessa incerteza deflagrada pela realidade virtual, como também com o recorrente desvendamento de sua natureza inanimada e fantasística a partir da retomada conceitual feita pelo usuário. É esse movimento cíclico similar à brincadeira infantil de esconde-esconde, no qual o usuário para viver a imersão e a interação nesse mundo virtual precisa antes se despir temporariamente de seu juízo de valor (desreconhecimento), para nessa vivência de estranhamento contingenciado ao máximo pelo real – daí as recorrentes retomadas conceituais - poder produzir múltiplos sentidos que Fernandes aponta a ambigüidade (mostrar/esconder o que já é conhecido).

Como objeto tecnológico desenvolvido por programadores e modeladores de modo que o estranho universo digital dos bits se transforme num lugar primorosamente simulado – e prazeroso - para encenarmos nossas fantasias e ‘leituras’ de nossa realidade objetivada, seu funcionamento demanda por uma vivência psicológica imersiva similar as experiências sustentáveis de faz-de-conta, ou seja, a vivência da projeção de nossos mais profundos e inconscientes sentimentos em realidades e/ou objetos que se encontram na fronteira entre a subjetivação do objetivo e a objetivação do subjetivo. Ou dito na linguagem de Winnicott, é a projeção de nossos afetos inconscientes nos objetos reais através do pensamento mágico e onipotente característico da mente infantil, que estes são dotados com uma característica psicológica ricamente ambígua, transicional, e alocados estrategicamente num espaço (transicional) que se encontra no limiar do encantamento, da percepção de que “a coisa real é aquela que não está lá” (apud, MURRAY, p. 103). É esse fenômeno de projeção nos objetos

---

<sup>26</sup> Cheyne, J. Allan, *The Ominous Numinous: Sensed Presence and Other Hallucinations*. In: *O Horla no Holodeck: Imersão e a Presença do Outro*. Fernandes, J. C. S.

reais dotando-os de características psicológicas ambíguas, transicionais, que acaba por conferir a RV o duplo status de objeto e espaço transicionais.

### 2.3 O MMO (Massive Multiplayer Online)

Antes de abordarmos os aspectos tecnológicos que caracterizam um jogo *MMO*, é preciso primeiro definir os conceitos de ciberespaço e de metaverso em função de ser a arena a partir do qual o *MMO* se constitui. A palavra ciberespaço foi criada por William Gibson em sua obra *cyberpunk*, *Neuromancer* (1984), para descrever uma grande rede digital de informação que conecta toda a humanidade<sup>27</sup>. Sua aceitação e apropriação pelos criadores e usuários de redes digitais foi muito rápida. Levy, em sua teorização sobre o ciberespaço (2008;1999), parte da concepção de Gibson de “universo de redes digitais” para definir o ciberespaço como “o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (idem, p.92). Mas o uso e disseminação das tecnologias informacionais e comunicacionais nas malhas do social trouxe como efeito não só o fenômeno da globalização e a apropriação das potencialidades do digital pelo capital, mas, também, a emergência do processo comunicacional pelas redes digitais como sinônimo da centralidade de hoje. O que leva Levy (2001) a teorizar que, se antes tínhamos o centro enquanto um lugar geográfico ou virtual altamente conectado consigo mesmo e com o mundo, e que detinha o controle das ligações da periferia com o seu meio, hoje a centralidade se configura pelas interconexões dos computadores e velocidade de produção e transmissão dos fluxos de informações. Nesse sentido onde há um computador que “canalize e entrelace um grande número de fluxos, [este] torna-se um centro virtual” (idem, p.14).

Desse acoplamento estrutural entre o sujeito e as *tics*, não só as relações humanas e a tecnologia foram modificadas, todo o modo de vida do sujeito, seu modo de pensar e sentir sofreu importantes modificações a partir do momento em que este migrou da “cultura do cálculo” para a “cultura da simulação”, do “operar para nós” para o “operar em nós” (PONTUSCHKA, M. N., 2012, p.18). Essa revolução digital, expressa no aumento significativo da presença humana no ciberespaço vivenciando uma vida online com outros humanos, possibilitou a emergência de um outro espaço de comunicação, produtor de vida e cultura: os metaversos. O conceito de metaverso tem origem na ficção literária *Snow Crash*,

---

<sup>27</sup> Conforme sinopse do livro. Disponível em: <http://www.editoraaleph.com.br/site/neuromancer.html>

escrita em 1992, por Neal Stephenson<sup>28</sup>. No livro, ele é apresentado como sendo um universo paralelo, mas, para Pontuschka, com a evolução tecnológica o conceito atualmente se apresenta estruturado em três níveis, a saber: 1- mundos virtuais, 2- protometaversos e 3- metaversos plenos. Vejamos sua definição:

Mundos virtuais: são constituídos por ambientes imersivos e navegáveis, podendo ser nos formato 2D ou 3D. O critério da afirmação se dá pela possibilidade da afirmação do espaço digital, no qual colabora tanto a qualidade gráfico-visual [...], como a estrutura da oferta de interação baseada na coerência do próprio ambiente proposto [...]. São eles que apresentam a proposta de um ambiente para receber o sujeito, a navegação, a interação como agência e a transformação. Eles não permitem o acesso a uma física do mundo real ou imaginária.

Protometaversos: somados às propriedades ontológicas acima, os protometaversos se constituem em ambientes panorâmicos ou na forma de ambientes tridimensionais plenos que estabelecem uma relação direta e subjetiva com o jogador. [...] Nos protometaversos nós temos a entrada dos elementos da inteligência artificial, a qual representa um dos elementos da autoria conceitual presente neles; o jogador interage com agentes inteligentes, objetos ou NPCs<sup>29</sup> [seres programados] que lhe colocam problemas e interagem positivamente. Nesse sentido, a organização de uma história que é apresentada ao jogador é uma necessidade, podendo ela ser aberta, persistente ou não. [...] Eles são sempre monousuários.

Metaversos plenos: considerando todas as propriedades ontológicas acima, os metaversos plenos se estruturam a partir da possibilidade da participação multijogador. Comunicação, relacionamento com outros jogadores, mútua influência, ação conjunta, dentro de um mundo que oferece uma narrativa aberta (ou não), porém, sempre persistente é o elemento diferencial. (idem, p.24-25)

Agora já situados com essas conceituações, podemos seguir com a definição do metaverso *MMO*, o qual tem nos experimentos digitais dos MUDs (Multi-User Dungeon)<sup>30</sup> o seu marco inicial. O MUD é um jogo de RPG no qual seu “mundo virtual” e todas as ações que nele se desenvolvem são representados somente por texto. Derivado de um dos RPGs mais famosos na época – o *Dungeon and Dragons* (jogo de temática medieval e mágica) - o primeiro MUD foi criado no final dos anos setenta por Roy Trubshaw e Richard Bartle, dois alunos da Universidade de Essex/Inglaterra. No início restrito aos alunos da universidade e alguns convidados, sua abertura aos usuários mais remotos se deu a partir de sua acessibilidade via modem. Segundo Oliveira<sup>31</sup> seu funcionamento é “baseado em um programa síncrono, em rede, cuja comunicação se dá pelo acesso a um banco de dados. Essa base de dados consiste na descrição de textos que os usuários acessam e interagem via

---

<sup>28</sup> Disponível em: <http://www.editoraaleph.com.br/site/ficcao/snow-crash.html>

<sup>29</sup> Non-player characters.

<sup>30</sup> Também conhecido por *Multi-User Dimension* ou *Multi-User Domain*.

<sup>31</sup> Oliveira, Hosana C. *Mundos Virtuais Multiusuário: a construção de ambientes no Active World*. 2001. 111f. Dissertação de Mestrado. Universidade de Campinas, SP.

interface textual”. (OLIVEIRA, H.C.; p.21-22). Mas é só a partir da evolução da interface gráfica que o acesso dos jogos de interpretação de personagem online passa a ser em massa e para múltiplos jogadores, caracterizando os atuais MMOs. O *MMO* é um metaverso pleno, persistente, ou seja, mesmo quando o jogador está offline o mundo continua existindo e pode sofrer alterações a partir das ações de outros jogadores. Pode ser habitado por centenas e até mesmo milhares de jogadores simultaneamente pela internet. Caracteriza-se pela inexistência de uma narrativa a ser seguida, seu ambiente navegável é formado por ilhas temáticas dedicadas a algum assunto ou tema; em alguns jogos os jogadores podem produzir objetos e jogos utilizando programas em linguagens apropriadas.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Caracterização da Pesquisa

Esta pesquisa teórico-empírica exploratória descritiva objetivou identificar os modos de subjetivação presente no processo de construção de conhecimento acionado com o uso do videogame, através da observação participante de um grupo de usuários de um jogo de construção *MMOs*. Traz como método o uso da pesquisa qualitativa participante. Por meio desta metodologia, considerou explorar o fenômeno da cognição incorporada neste momento de centralidade propiciada pelo acoplamento sujeito-*tics*. Sem evitar sua complexidade e entendendo essa relação de reciprocidade sujeito-objeto como ponto de centralidade produtora de criatividade e de conhecimento, foi escolhido o jogo de construção em mundo aberto *Minecraft* como a arena no qual se efetivou a pesquisa de campo pelo viés da *netnografia derivada* e da observação-participante.

### 3.2 Campo de pesquisa

Esta pesquisa se desenvolveu no ambiente imersivo do jogo massivo multiusuário online (*MMO*) denominado *Minecraft*. O *MMOs Minecraft* foi criado por Markus Alexej “Notch” Persson, fundador do Estúdio Mojang AB, em 2009 e lançado oficialmente no mercado em 2011. Em apenas três anos no mercado já tinha batido o recorde de vendas de jogo para PC, mas seu sucesso não ficou restrito a este universo. Atualmente é encontrado também em jogos como o Xbox 360 (Xbox Live Arcade) e Xbox One, PlayStation3 (PlayStationStore), PlayStation4 e PlayStation Vita; nos smartphones com dispositivos Android, IOS e no Windows Phone 8.1; no AmazonFire TV e no RaspberryPi<sup>32</sup>. Além das versões *Minecraft Edu* (plataforma educacional) e o *qCraft* (modo quântico em desenvolvimento pelo Google). *Minecraft* faz parte de uma “categoria de games da contemporaneidade que se caracteriza pela jogabilidade não-linear e pela possibilidade de exploração do ambiente do jogo sem uma finalidade de narrativa traçada à priori” (DE

---

<sup>32</sup>Computador do tamanho de um cartão de crédito criado para propiciar a aprendizagem sobre o funcionamento de um computador – incluindo a programação - e o mundo eletrônico. Disponível em [www.raspberrypi.org/](http://www.raspberrypi.org/) Acessado em 31/03/15.

SOUZA, J. P., 2013, p.72), o que o leva a ser classificado como um ‘mundo aberto’. Apresenta-se ricamente diversificado em quatro dimensões, a saber: Mundo Principal ou Inicial (Over World), Submundo (Nether), O Fim (TheEnd) e o Vazio (Void).

O Mundo Principal é onde o jogador nasce, ele é constituído por 61 biomas distintos divididos em cinco categorias: neve, frio, médios/exuberantes, secos/quentes e neutros. Até a versão anterior a 1.8 o bioma é definido a partir da geração aleatória do mapa (terras), só a partir desta última atualização é que o jogador tem a possibilidade de customizar o seu próprio mundo, sendo que esta é a única dimensão em que se tem o ciclo dia/noite. Nesta dimensão o jogador pode vivenciar eventos da vida cotidiana como plantar, colher, criar casa e ferramentas necessárias à sua sobrevivência, inclusive para se defender dos Mobs (entidades vivas que se movem no jogo e são afetadas pelo ambiente tanto quanto os jogadores). Na dimensão paralela do Submundo só há o breu, seu bioma é constituído por picos, penhascos, cascalhos, lagos e oceanos de lava, para entrar o jogador precisa construir o *Portal para o Nether*. A passagem para essa dimensão se torna obrigatória para o jogador que deseja fazer encantamentos de itens necessários para sua sobrevivência e conquistas, como as poções, as estantes de poções e os olhos de Endermen (criaturas humanóides que se teletransportam e que são muito fortes). Outra particularidade desta dimensão é que ela tem os seus próprios Mobs como o Ghast (se parece com um fantasma), o ZombiePigman (porco zumbi), o Blaze(que pega fogo), o Esqueleto Wither e o Cubo de Magma. Na dimensão The End só há uma luz e algumas ilhas flutuantes, local de moradia dos Endermen e do Enderdragon (dragão gigante forte, poderoso, chefe dos Mobs e que se regenera). Para acessar essa dimensão, lutar com o dragão e capturar seu ovo é preciso achar uma fortaleza no subterrâneo do Mundo Principal e lá acionar o portal para o The End. Já a dimensão Vazio fica abaixo do mundo, nela só há escuridão nada mais. Embora neste espaço se possa voar - somente no modo criativo - o jogador que cai nesta dimensão não tem como sobreviver.

No Minecraft há um tutorial básico para os movimentos iniciais do jogador no mundo, mas a responsabilidade de criação de níveis (level design) fica a seu cargo, com isso o jogo é muito mais sobre a experiência que o jogador escolhe criar para si. Há três modos de se jogar, Creative, Survival e Hardcore, nos dois últimos pode-se jogar sozinho (modo single) ou em modo multiusuário (modo multiplayer). O modo Creative é centrado na construção e tem como recurso todo o tipo de blocos e objetos para o jogador criar o que quiser, nele não há limite de recursos, movimentação e nem ameaças dos Mobs. No modo Survival é o jogo em si com escolhas a serem feitas com tensão e liberdade criativa para explorar esse mundo e

coletar recursos para sobreviver da fome, das intempéries da natureza e dos ataques dos Mobs. O modo Hardcore é igual ao survival, só que quando o jogador morre seu mundo inteiro é eliminado e ele tem que recomeçar tudo de novo. O sucesso desse jogo se deve à criatividade que este requer do jogador. Com um design que mistura elementos como biomas, minerais, mapas e elementos químicos, bruxas, dragões, poções mágicas, monstros e submundos que representam a treva, a escuridão; com uma dinâmica de usabilidade pautada pela mecânica de mineração e coleta de recursos da natureza, o jogador se vê imerso em um universo mítico potencialmente capaz de acionar e vetorizar tanto suas míticas e primitivas fantasias (o seu fantasiar) quanto sua cognição inventiva.

Como primeiro passo para a vivência dessa experiência imersiva, é preciso escolher um campo tridimensional representado graficamente por diferentes biomas representativos de nossa natureza. Feita a escolha, o jogador precisa iniciar a coleta de materiais como, por exemplo, árvore, porco e ovelha, para que estes ao serem inseridos na caixa de inventário se transformem em recursos como madeira, alimento e lã. Municiado com esses recursos, o próximo passo é construir armas e ferramentas – com base nos recursos inventariados – para criar um mundo a ser habitado e se proteger das terríveis ameaças dos Mobs como os *creepers* as aranhas que só saem à noite. Inserido nesse ambiente hostil e não habitado pelo homem, o jogador não tem ideia do que pode ou deva ser feito, de qual é o objetivo do jogo e de suas ameaças. Sem ter referenciais que indiquem um caminho para uma narrativa delineada, a priori, e imerso em uma paisagem hostil e desabitada por humanos, o jogador é lançado em uma vivência de estranhamento e ao desafio de dela emergir para criar um mundo a partir de sua exploração aleatória e ao toque de sua criatividade.

### **3.3 Critérios de Elegibilidade dos Sujeitos de Pesquisa**

A escolha dos sujeitos da pesquisa levou em consideração a natureza do objeto de estudo e da hipótese de trabalho, o que fez emergir o ambiente escolar como o cenário por excelência para a emergência do fenômeno cognitivo. Tendo em vista a necessidade de acessibilidade aos elementos da população e a ocorrência do fato da pesquisadora já ter acesso junto à direção e equipe pedagógica de uma instituição escolar, esta foi escolhida como o local mais adequado para a captação dos sujeitos da pesquisa; o que caracteriza essa amostragem como não probabilística por conveniência. Dos atores sociais integrantes do universo escolar, optou-se pela escolha do universo discente como o mais adequado aos



objetivos do presente estudo considerando o fato de sobre eles recair a queixa da ‘não aprendizagem’, ao mesmo tempo em que são consumidores e produtores ativos de mídias digitais. Essa captação de sujeitos para a pesquisa foi pontuada por três quesitos essenciais:

1<sup>a</sup>- que fossem usuários de games *MMOs*;

2<sup>a</sup>- que estivessem na faixa etária de 14 a 18 anos;

3<sup>a</sup>- e na de escolarização compreendida entre o segundo segmento da educação infantil e o ensino médio.

Esse terceiro quesito objetivava possibilitar uma visualização das possíveis demandas cognitivas desse sujeito prestes a ingressar em uma universidade.

### **3.4 Captação dos Sujeitos para a Pesquisa**

Após a escolha da escola para a captação dos sujeitos para a pesquisa, acionei meu contato de referência na instituição para viabilizar meu acesso junto à direção e ao corpo docente. O elo entre mim e a diretora (que também é a dona da escola) foi realizado pela supervisora de atendimento M., esta mobilizou a diretora a reunir as turmas do ensino fundamental II e do ensino médio para que eu pudesse explicar (com a participação ativa das duas) sobre a proposta de participação deles na pesquisa. Esse primeiro contato com os alunos ocorreu no início da primeira quinzena de agosto na unidade Barra. Neste encontro catorze alunos mostraram interesse em participar da pesquisa e já levaram para seus pais uma Carta de Apresentação aos Pais e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ambos os documentos se encontram nos anexos B e C respectivamente) para estes assinarem, ficando o coordenador do segmento responsável por recolher esses documentos assinados até o fim daquela semana. Mas ele atrasa em quase duas semanas o recolhimento desse material, o qual só consegui reaver por conta da pressão feita por M., ao final só obtivemos oito consentimentos.

Para acessar a unidade de Jacarepaguá tive que esperar por duas semanas para que o diretor F. (filho da dona) me desse a autorização para procurar a coordenadora do segmento de lá. Esta desde o início mostrou-se resistente em contribuir com o projeto e também demorou em recolher os documentos entregues e disponibilizar os Cds com o jogo e o servidor para os alunos integrantes da pesquisa. Dos trinta e um documentos entregues nesta unidade, dezenove voltaram assinados. Em função desses atrasos, o início do campo previsto para a primeira semana de setembro só foi ocorrer no dia dois de outubro de 2014, quando

iniciou o período do projeto Arte e Educação desenvolvido pela escola e que mobiliza os dois segmentos durante todo esse mês. Ao todo, dos vinte e sete alunos que se dispuseram a participar da pesquisa, somente oito fizeram suas inscrições no servidor; sendo que destes somente seis efetivamente iniciaram no campo.

De modo a não prejudicar a rotina diária dos integrantes foi determinado que estes poderiam acessar o jogo de quarta à domingo no horário de 16h as 22h, sendo que toda a excursão diária deles deveria ser gravada e postada no blog criado para estes registros e para a postagem da resposta individual do questionário lá publicado.

### **3.5 Sujeitos da Pesquisa**

Participaram desta pesquisa seis adolescentes (três rapazes e três moças) com idade na faixa de 14 a 18 anos, de ambos os segmentos de escolarização e das duas unidades escolar. Destes usuários quatro mantinham um vínculo de amizade entre si, três apresentavam um domínio maior da usabilidade do jogo - o que significa que além de já terem conquistado poderes e recursos especiais, frequentavam mundos com mais recursos e diversidade de biombos – e somente um nunca havia jogado o *Minecraft*.

### **3.6 Considerações Éticas**

A pesquisa foi autorizada por escrito, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pelos responsáveis dos seis adolescentes sujeitos de pesquisa e aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

### **3.7 Instrumentos**

#### **3.7.1 Coleta de Dados: Netnografia Derivada**

Derivada da etnografia, a netnografia é uma metodologia de pesquisa qualitativa que considera a internet como um meio técnico mediador de práticas culturais e produtor de cultura. Para Hine, sua utilização:

serve para explorar as complexas relações existentes entre as afirmações previsíveis das novas tecnologias em diferentes contextos, como jogos, espaços de trabalho, meios de comunicação de massa, etc. Uma etnografia virtual pode observar com detalhe as formas de experimentação do uso de uma tecnologia, se fortalecendo como método justamente por sua falta de receita, sendo um artefato e não um método protocolar, é uma metodologia inseparável do contexto onde se desenvolve, sendo considerada adaptativa [e tem como agente de mudança não a] tecnologia em si, e sim os usos e as construções de sentido ao redor dela.(apud AMARAL; NATAL e VIANA, p.37).

Ao reconhecer e dar grande significado a essa busca que o sujeito faz para participar e produzir cultura no ciberespaço, obtendo com isso um sentimento de pertencimento (KOZINETS, 2014), a netnografia aponta para as comunidades onlines e os fenômenos culturais deflagrados nesse universo virtualizante, como sendo o campo por excelência para se investigar esse sujeito em rede e produtor de cultura midiática. Mas, para isso, o pesquisador deve ter claro em qual dos dois campos sua pesquisa se insere. Se for no campo das comunidades onlines, a escolha da netnografia como único instrumento de pesquisa é balizada pelo uso, exclusivamente, dos “dados gerados de interações online ou de outras interações relacionadas a comunicação mediada por computador ou *tics* sejam elas entrevistas online, participação online ou observação e descarregamento online.” (idem, p. 66). Agora se for no campo dos fenômenos culturais onde se tem como objetivo “explorar um conjunto complexo de fatores em torno de um fenômeno central e depois apresentar as diversas perspectivas ou significados mantidos pelos participantes que experimentam esse fenômeno” (ibidem, p.79), seu uso pode ser conjugado a outras ferramentas como as entrevistas em profundidade ou a autonetnografia, por exemplo. Ao ter a presente pesquisa como foco os modos de subjetivação presentes no fenômeno da cognição incorporada acionada com o uso de games, a mesma se insere no campo dos fenômenos culturais, o que nos leva ao uso da netnografia derivada. Ou seja, ao uso da netnografia conjugada com o uso das respectivas ferramentas, a saber:

1) Autonetnografia: enquanto uma forma de observação-participante, a autonetnografia leva em conta a subjetividade e a própria narrativa biográfica do pesquisador sobre sua experiência acoplada ao fenômeno a ser observado, ou seja, à mônada observador-observado. É uma ferramenta reflexiva que coloca o pesquisador e sua relação com o campo de pesquisa como objeto de análise. Para Kouzinets (opcit), a autonetnografia possibilita maior proximidade e imersão do pesquisador com a comunidade e/ou o fenômeno a ser investigado. Ela ocorre em quatro etapas:

- a) Entrada cultural;
- b) Coleta e análise dos dados;

c) Ética de Pesquisa;

d) Feedback e checagem de informações com os membros do grupo.

2) Blog: os weblog, mais conhecidos como blogs, surgiram originariamente como um espaço online para publicações pessoais sobre temas variados, se assemelhando a um diário virtual acessível à rede. Seu desenvolvimento atual permite a utilização simultânea de hipertexto, imagem, som e vídeo, realçando seu aspecto interativo. Nesta pesquisa, seu uso tem como objetivo propiciar um espaço virtual para que os seus sujeitos publiquem os resultados de suas tarefas no campo. Seu compartilhamento é restrito aos integrantes da pesquisa.

3) Questionário: composto por uma série de perguntas que podem ser abertas, quando o entrevistado responde livremente e com linguagem própria; fechadas, quando o entrevistado responde entre duas opções apresentadas; e múltipla escolha, quando o entrevistado responde a perguntas fechadas, mas com algumas possíveis respostas. Nesta pesquisa foi utilizado o modelo de perguntas abertas, estas tiveram como foco a cognição e os modos de subjetivação acionados durante a demanda cognitiva do jogo.

4) Entrevista não estruturada: objetiva catalisar as respostas dos sujeitos a fim de ampliar e aprofundar suas informações e concepções acerca do objeto de estudo.

5) Whatsapp: essa mídia social foi sugerida pelos sujeitos de pesquisa para substituir a mídia Skype, originalmente escolhida para ser a mídia através da qual ocorreria os encontros semanais de grupo para a realização da Dinâmica das Conversações. E como recurso para a comunicação off-line com os membros do grupo em função de eventuais problemas técnicos com o servidor e/ou o jogo.

### **3.7.2 Análise dos Dados: Dinâmica das conversações**

Para Maturana e Varela a história de nosso longo e evolutivo processo de humanização ocorre pelo recorrente e contínuo processo de acoplamento estrutural entre organismo e meio. Mas, diferentemente da darwiniana concepção evolutiva e linear das espécies segundo a qual sobrevive o mais apto, para estes pesquisadores nos tornamos humano por um processo circular no qual organismo e meio se constituem mutuamente e à deriva natural, produtora de singularidades. Nesta perspectiva evolucionista em que se coloca no mesmo polo os fenômenos da cognição e o próprio processo de viver, o corpo não só se presentifica como é parte atuante do processo de construção do conhecimento já que este não

ocorre sem a ação do sujeito. Nesse sentido é pelo corpo que a linguagem se materializa e é pela linguagem que o corpo pode comunicar e interpretar suas sucessivas ações. Nesta dialética produzimos fluxos de emoções e conhecimentos mutuamente entrelaçados e suscetíveis, como nos afirma Maturana (2001)

Como seres humanos, crescemos e vivemos em coordenações consensuais de emoções e (...) de ações, que se entrelaçam umas às outras e formam redes fechadas de coordenações consensuais de emoções e linguagem. Nestas redes fechadas de coordenações consensuais de emoções e linguagem, nossas ações e o fluxo de nossas ações na linguagem mudam ao mudarem nossas emoções, e nossas emoções e o fluxo de nosso emocionar mudam ao mudarem nossas coordenações de ações na linguagem. Chamo de *conversa* nossa operação nesse fluxo entrelaçado de coordenações consensuais de linguajar e emocionar e chamo de *conversações* as diferentes redes de coordenações entrelaçadas e consensuais de linguajar e emocionar que geramos ao vivermos juntos como seres humanos (p. 132).

Ao demarcar nossa existência tanto no campo da linguagem quanto no campo das conversações, Maturana nos aponta que tanto a realidade quanto a nossa existência se constituem socialmente em redes de conversações que configuram nosso mundo.

Como animais linguajantes, existimos na linguagem, mas como seres humanos existimos (trazemos nós mesmos à mão em nossas distinções) no fluir de nossas conversações, e todas as nossas atividades acontecem como diferentes espécies de conversações. Conseqüentemente, nossos diferentes domínios de ações (domínios cognitivos) como seres humanos (culturas, instituições, sociedades, clubes, jogos etc.) são constituídos como diferentes redes de conversações, cada uma definida por um critério particular de validação, explícito ou implícito, que define e constitui o que a ela pertence. A ciência, como um domínio cognitivo, é um domínio de ações, e como tal é uma rede de conversações que envolve afirmações e explicações validadas pelo critério de validação das explicações científicas sob a paixão do explicar. (ibid).

A prática da Dinâmica das Conversações foi criada por Pellanda a partir dos principais referenciais teóricos de Maturana e Varela como os citados acima, incluindo o do observador participante (ou o observador implicado, como nomeia Maturana) e o da reflexão sobre nossos próprios pensamentos, ou seja, conhecer como conhecemos. Para Pellanda (2003)

esse observador pensa sobre o seu pensar, sobre seu processo numa atitude metacognitiva que é potencializadora à de ser/conhecer porque vai capacitando cada vez mais esse sujeito em termos de uma complexificação crescente. Ao fazer isso, estamos adotando as chamadas "metodologias de primeira pessoa" (Varela et al., 1991) numa tentativa de seguir a sugestão desses autores de incorporar as experiências pessoais à ciência, de forma profunda. Não estamos fazendo isso de forma arbitrária e sem rigor, mas contemplando a exigência científica de coleta de dados, interpretação, validação e busca de padrões, que organizam a experiência em torno da qualidade e não da quantidade. Trata-se aqui, portanto, da transição do

sujeito mecânico do cartesianismo para o sujeito epistêmico, que se pensa a si mesmo no ato de viver/observar. (p. 1382).

Tendo em consideração que a informação só se transforma em conhecimento a partir da ação do próprio sujeito cognitivo e que este só se constitui numa rede de conexões e conversações, esta prática metodológica se desenvolverá a partir da reunião dos participantes em grupo e em encontros semanais via WhatsApp com o objetivo de se construir conjuntamente sentidos e conhecimentos, a partir da discussão acerca da realização das tarefas propostas, sobre o processo cognitivo e seu entrelaçamento com a realidade virtual não-imersiva pelo viés do jogo *MMO* Minecraft.

### **3.8 Procedimentos**

#### **3.8.1 Autonetnografia**

Em função da necessidade de se trocar o metaverso escolhido anteriormente (Second Life) devido ao fato deste ter se configurado mais pelo viés das redes sociais do que como um campo para explorações cognitivas, minha incursão no *Minecraft* ocorreu no período de abril a agosto de 2014, à razão de três vezes semanais em um período de duas horas cada, perfazendo um total de 138 horas de imersão. Meu primeiro contato com o *Minecraft* foi através dos relatos de alguns usuários que conheci pessoalmente, na verdade foi a vibração deles com a característica de construção do jogo que me chamou a atenção e me impulsionou a fazer uma breve pesquisa na rede sobre ele. Ao atestar seu potencial como espaço para experimentações cognitivas e após o aval de meu orientador, o mesmo foi escolhido para ser o campo de pesquisa. O passo seguinte foi providenciar a compra da versão PC do jogo. Apesar de constar como um dos procedimentos da netnografia uma pesquisa prévia e detalhada das comunidades online referentes ao objeto de estudo, priorizei como primeiro passo metodológico experienciar essa minha primeira vivência nesse mundo sem o conhecimento prévio dos detalhes de sua usabilidade. Buscava com esse intuito a possibilidade de se vivenciar a errância que aciona a abertura de nossa sensibilidade criadora (KASTRUP, 2000).

Como Dom Quixote em busca de seus moinhos de vento, iniciei minha imersão com um misto de ansiedade e expectativa. Já tinha visto na rede fotos de alguns biomas e por isso pensava que a aparência desse mundo não fosse me causar alguma reação de estranheza, mas, para minha surpresa, meus primeiros passos no *Minecraft* me suscitaram sensações de

estranhamento tanto com o design do jogo quanto com o seu manuseio. Seu design geométrico, simples e em forma de biomas, em um primeiro momento não me suscitou as reações sensoriais necessárias para a vivência imersiva *de se estar presente em*, ou seja, de se estar no ambiente virtualizado deste metaverso. A “natureza quadrada” de seus biomas e animais, e a constituição de seu território enquanto pequenas ilhas margeadas por água e inicialmente sem construções humanas não me propiciaram de imediato a ‘sensação’ de reconhecimento de elementos da realidade, o que é necessário para se efetivar uma imersão contingenciada ao máximo pelo real como postula Fernandes, J.C.S.(CENCIB-PUCSP,[s/d]). Segundo este pesquisador, para que a fantasia do sujeito possa ser ‘capturada’ pela da realidade virtual é preciso que esta última seja dotada de significação, ou seja, com elementos de realidade essenciais ao universo do primeiro. Razão pela qual o ambiente virtual deva ser construído com referências espacio-temporais capazes de evocarem uma sensorialidade enquanto um repertório de ações possíveis com objetos virtuais representados contextualmente e dotados de significação.

Mesmo não me sentindo *presente em* continuei com o meu caminhar nesse espaço navegável, mas sem ainda usar suas ferramentas. Neste momento buscava explorar seu espaço físico ora entrando na floresta, nos lagos, subindo suas montanhas e caminhando no deserto. Como o terreno do *Minecraft* é uma ilha rodeada por água, para qualquer margem que eu fosse sempre me deparava com a visão da água até o horizonte. Esse roteiro seguiu até minha quarta incursão, quando comecei a detectar em mim tênues sinais de sentimento de solidão. Com o foco na pesquisa, imediatamente busquei analisar quais os possíveis fatores do metaverso que poderiam estar acionando esta sentimentalidade em mim. Desta análise detectei como fatores o pequeno espaço navegável a ser explorado (isto tornou a atividade maçante), a ausência de outros jogadores para compartilhar a experiência e a demora em explorar seu aspecto de construção. Refletindo sobre esses fatores em separado constatei que a ‘questão do espaço’ teve como motivação fatores intrínsecos a mim, ao meu mundo interno, enquanto que os outros dois estavam relacionados ao aspecto da interatividade, não estava interagindo com outros jogadores e nem com os objetos deste metaverso. E não interagir em um mundo virtual é ficar a margem do próprio mundo. É neste momento que me dei conta de que havia chegado a hora de experimentar o modo *criativo* do jogo. Havia chegado a hora de brincar de Lego!

Ao acionar o modo *criativo* me deparei com um bioma de floresta com plantas, porcos, patos, cavalos, cachorros, cogumelos gigantes, abóboras, aranhas e alguns *creepers*

que, desde que não lutemos com eles, são inofensivos. Sabendo que a disposição desses objetos virtuais tem como função tanto acionar a imersão a partir da interatividade (ação/manuseio) do jogador com estes objetos, quanto auxiliá-lo na construção de sua narrativa, logo após alguns minutos de reconhecimento desse campo duas questões se impõem: o que fazer? e como fazer? Mesmo considerando o fato de que a obrigatoriedade de satisfazer as necessidades básicas de alimentação e moradia do *avatar* é determinada pela programação, toda a vivência neste metaverso implica na demanda por aprendizagens e ações criativas do jogador. Para atender a esta primeira demanda cognitiva (O que fazer? E como fazer?) é preciso recorrer às informações listadas no quadro das configurações básicas. É nesse quadro que encontramos as teclas que possibilitam o manuseio básico do avatar no jogo como andar, pular, soltar objetos, se esgueirar, correr e voar. Mas, para que a imersão e a navegabilidade (fluência) do jogo não sejam prejudicadas por recorrentes trocas de telas, é preciso memorizar esses comandos básicos. Essa necessidade do uso da função cognitiva da memorização para iniciar a usabilidade do jogo foi uma surpresa para mim, que acreditava na aprendizagem mais intuitiva a partir da imersão no jogo.

Já familiarizada com os comandos básicos iniciei meu processo de construção da casa. Na dinâmica do jogo a casa é um objeto cuja construção é extremamente necessária para o avatar não ser atacado e morto pelos *creepers* no modo sobrevivência do jogo, daí ser o primeiro objeto a ser construído e o que eu tratei logo de fazer. Estava ainda contemplando minha construção quando me dei conta de que a mesma se assemelha as construções fora da realidade virtual. Refletindo sobre esse fato pude constatar que por mais que o jogo viabilize meios e uma riqueza de materiais para um processo de criação autoral, de imediato buscamos referências e informações que fazem parte de nosso repertório cultural e que já se encontram armazenadas em nossa memória, principalmente a iconográfica. Ou seja, na hora de se construir uma casa não pensamos nos detalhes das medições espaciais, na natureza dos materiais para seu revestimento ou nas regras da física que inviabilizariam a construção, por exemplo, de uma casa de alvenaria sobre a copa de uma árvore. O que se observa é que mesmo estando acoplados ao objeto tecnológico e imersos no mundo fantasístico e mítico dos jogos virtuais, em um primeiro momento buscamos nos embasar pelos conhecimentos já construídos e assimilados por nós. Esse fato me leva a pensar que talvez não haja inicialmente um *'saber fazendo'*, mas sim, um *'saber fazendo'* que se apoia em um saber já constituído e assimilado, internalizado.



Dando prosseguimento a minha imersão ‘exploratória’ me deparei com situações em que me faltavam informações necessárias para o bom andamento do jogo, embora as mesmas não constassem nas configurações. Diante desses impasses minha primeira postura foi a de tentar encontrar respostas pela estratégia de *ensaio e erro*, mas devido aos sucessivos insucessos, acabei por optar pelo viés colaborativo e fui buscar essas respostas acessando os blogs específicos e quando estes não me ajudavam pedia a ajuda de outros jogadores nos fóruns dos blogs e/ou canais pessoais no youtube. De imediato me lembrei da observação feita por Levy de que com as *tics* a inteligência seria coletiva e o conhecimento se constituiria pelo aspecto colaborativo.

Após essa imersão exploratória no modo *criativo* do jogo decidi que havia chegado o momento de iniciar minha incursão pelo modo *sobrevivência* e assim que ingressei neste modo logo constatei que necessitaria de novas aprendizagens sobre o manuseio e a dinâmica do jogo para ter a chance de viver por um período maior de tempo possível. Diferentemente do criativo onde todos os recursos para as construções são disponibilizados na caixa de inventário, no modo sobrevivência é o jogador que vai preenchendo sua caixa de inventário a partir da captura e/ou aquisição dos elementos básicos para as transformações que ocorrem segundo uma lógica própria de conjugação de elementos e sua disponibilização física na caixa de inventário. Como essas informações não constam nas configurações básicas, mais uma vez é preciso recorrer à ajuda externa e ao processo de memorização, o que para mim se tornou um complicador devido a gama de informações a serem memorizadas. Se por um lado este nível adicional de dificuldade enriquece a dinâmica do jogo com as múltiplas variáveis a serem usadas para a construção da narrativa do jogo, por outro lado ela se torna em uma fonte de conflito cognitivo e de sustentação tanto da demanda atencional quanto motivacional. Afinal, para algumas transformações não há uma lógica para a sua compreensão, só sua memorização e isto, para mim, foi o complicador para sua memorização; era como tivesse que memorizar um objeto de conhecimento que não se acomodava aos outros já internalizados por mim. E, como não poderia ser diferente, essa minha dificuldade acabou por comprometer minha fluência no jogo e minha motivação com o mesmo já que não consegui construir uma narrativa além da de tentar sobreviver aos perigos presentes no modo sobrevivência. Mas, apesar de minha inevitável frustração com meu desempenho no jogo, não pude deixar de constatar que este *MMO* demanda por um conhecimento adquirido, por um conhecimento que se constrói no ato de jogar em si e por um conhecimento que se adquire pelo viés

colaborativo. Enquanto processo de construção de conhecimento, este já adquire uma conotação de hibridização.

Segue abaixo algumas imagens de minhas incursões no modo criativo e no de sobrevivência.

### Minha Incursão no Modo Criativo



FIGURA1: CASA SOBRE ÁRVORE



FIGURA 2: CAIXA DE MATERIAL



FIGURA3: CAIXA DE MATERIAL



FIGURA 4: VISÃO INTERNA DA SALA



## Minha Incursão no Modo Survival



FIGURA 5: CHUVA AO ENTARDECER



FIGURA 6: VISÃO DO TOPO DA ÁRVORE



FIGURA 7: ATAQUE NOTURNO DO CREPER

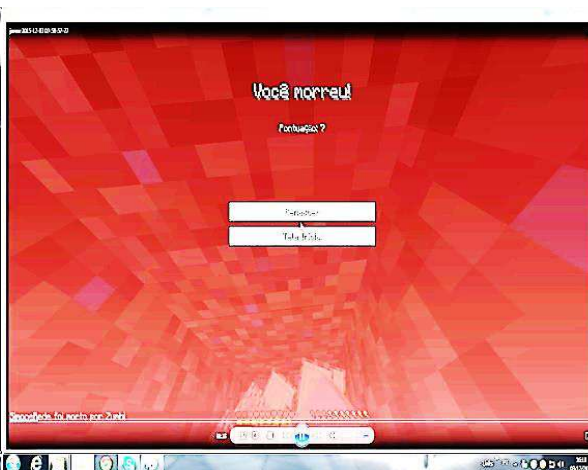


FIGURA 8: MORTE DO AVATAR

### 3.8.2 O fazer dos sujeitos da pesquisa

Para se materializar a aventura de trilhar o caminho virtualizante desse jogo *MMO* no intuito de se mapear os “modos de operar cognitivo que emergem [nessa] circunstância permeada por objetos técnicos” como bem demarcam Maraschin & Baum (2013), três procedimentos foram elaborados antecipadamente de modo a alinhar a ação do grupo com os objetivos desta pesquisa: 1º - A elaboração de um questionário; 2º - A criação de um blog para uso coletivo com os integrantes da pesquisa; 3º - A elaboração de um roteiro de tarefas a serem cumpridas pelos sujeitos da pesquisa.

### 3.8.2.1 O questionário

Como uma das ferramentas netnográficas, o questionário foi desenvolvido com o intuito de verificar, a partir da percepção do próprio jogador, quais as demandas cognitivas e aprendizagens iniciais suscitadas pelo jogo. Composto por nove perguntas abertas que buscavam mapear a inserção do game em suas vidas, as percepções de seus familiares sobre o jogo, as dificuldades relativas à sua usabilidade e o modo como foram resolvidas, as demandas cognitivas acionadas pelo game e a transferência de aprendizagem. Dos seis integrantes, cinco responderam ao questionário.

#### **1ª Pergunta:** *Como você tomou conhecimento do Minecraft?*

Essa pergunta visou identificar junto a esse grupo qual (is) principal (is) fonte (s) de informação sobre games.

Respostas	Ideias Centrais
M.E.J.: Youtube	Youtube
TECNOTROM: youtube	Youtube
O.C.Z.: youtube; irmão mais velho	Youtube família
INOUESCARLET: amigos	Amigos
SHEGNETO: amigos	Amigos

**2ª Pergunta:** *Se esta é a primeira vez que você joga esse jogo, por favor, relate suas maiores dificuldades com o mesmo e como fez/faz para superá-las.*

Essa pergunta objetivou identificar os elementos de dificuldades (demanda cognitiva) para os jogadores e como eles resolveram esse conflito cognitivo.

Respostas	Ideias Centrais
MEJ: não é minha 1ª vez	Usuária antiga
TECNOTROM: não é 1ª vez, ações simples	Usuário antigo; dificuldade com craftar
OCZ: não é 1ª vez, monstros e craftar	Usuária antiga; monstros e craftar
INOUESCARLET: craftar, manejo do jogo	1ª vez; craftar, criação; Youtube, amigos.
SHEGNETO: não é 1ª vez	Usuário antigo

**3ª Pergunta:** *Há quanto tempo você é usuário (a) desse jogo?*

Essa pergunta visou identificar o tempo de permanência da força da atração e do encantamento do game junto aos jogadores.

Respostas	Ideias Centrais
MEJ: mais ou menos 2 anos	Média de dois anos
TECNOTROM: mais ou menos 3 anos	Média de três anos
OCZ: uns 2 anos, mas com intervalos	Média de dois anos
INOUESCARLET: início pesquisa	Nove dias
SHEGNETO POWER: há 3 anos	Três anos

**4ª Pergunta:** *Além de você, alguém mais na sua casa joga esse jogo?*

Essa pergunta buscou averiguar a participação da família no universo game do adolescente.

Respostas	Ideias Centrais
MEJ: Não	Não
TECNOTROM: Não	Não
O.C.Z.: Irmão jogava, mas deixou de usar	Não
INOUESCARLET: Não	Não
SHEGNETO POWER: Não	Não

**5ª Pergunta:** *Como sua família vê (o que ela pensa sobre) o fato de você jogar esse jogo?*

Essa pergunta visou identificar possíveis ‘pontos’ de conflitos em relação ao uso de games.

Respostas	Ideias Centrais
MEJ: Acham que não acrescentará nada na minha vida.	Não favoráveis
TECNOTROM: Meu pai odeia o jogo, minha	Não favoráveis

mãe não pensa nada sobre o jogo.	Indiferente
O.C.Z.: Não ligam, mas não gostam que eu fique o tempo todo nele.	Indiferente Não favoráveis
INOUESCARLET: Minha não liga pro fato de eu jogar.	Indiferente
SHEGNETO POWER: Não vê nada de errado nesse jogo.	Indiferente

**6ª Pergunta:** *Como foram seus momentos iniciais no jogo? Quais as maiores dificuldades que você teve? E como fez para superá-las?*

Essa pergunta buscou mapear o breakdown nos momentos iniciais do jogo e as demandas cognitivas por ele acionado.

Respostas	Ideias Centrais
MEJ: Descobrir o que fazer; decorar como fazer todas combinações e juntar todas enderspearls.	Descobrir o que fazer. Memorização combinações, executar uma tarefa.
TECNOTROM: Foi muito difícil; dificuldade para sobreviver; usando tutoriais.	Difícil. Dificuldade sobreviver; com tutoriais.
O.C.Z.: Estranhei design quadrado; matar monstros e craftar; pesquisei internet.	Estranhou design quadrado. Sobrevivência, craftar recursos. Internet.
INOUESCARLET: Não sabia como jogar; craftar recursos; youtube e amigos.	Não saber jogar. Não saber craftar recursos. Youtube, amigos.
SHEGNETO POWER: Não sabia fazer nada; fazer poções no jogo; youtube.	Não saber como jogar. Executar uma tarefa específica. Youtube.

**7ª Pergunta:** *O que você consegue fazer hoje no jogo que antes não conseguia e por que?*

Essa pergunta buscou identificar o conhecimento adquirido com a usabilidade do jogo e como ele ocorreu.

Respostas	Ideias Centrais
MEJ: Tudo, já zerei o jogo, mas não faço construções boas, forte é sobrevivência.	Tudo, exceto boas construções. Forte é sobrevivência.
TECNOTROM: Construir casas legais; percebi primeiro que tem que ter elas na cabeça.	Construção. Percebeu tem que planejar antes de construir.
O.C.Z.: Craftar e fazer coisas envolvendo fornalha; sobreviver mais tempo.	Craftar recursos. Sobrevivência.
INOUESCARLET: Algumas combinações, mas ainda não decorou; complicado combinações e o manejo quadro combinações.	Combinações. Manejo quadro combinações.
SHEGNETO POWER: Fazer casas bonitas porque antes não tinha ideias.	Construções. Tem ideias para construir.

**8ª Pergunta:** *Quais aspectos do jogo que mais você gosta e por que?*

Essa pergunta buscou identificar quais os elementos da dinâmica do jogo que eles mais gostaram e o conhecimento que construíram com essa experiência.

Respostas	Ideias Centrais
MEJ: Mesmo que chegue ao fim do jogo ainda há o que fazer.	Jogo aberto. Aciona criatividade.
TECNOTROM: Como explora a construção.	Como aciona criatividade.
O.C.Z.: Craftar porque exige mais aprendizagens.	Craftar, porque dá sentido maior ao jogo.
INOUESCARLET: Craftar para construir casas, liberdade de construção.	Craftar, construir casas, liberdade de criação.
SHEGNETO POWER: Construir arquiteturas bonitas.	Construção.

**9ª Pergunta:** *Existe algum movimento do jogo ou aprendizagem da jogabilidade e das situações do jogo que possa ser transferido para a aprendizagem escolar? E para a relação familiar?*

Essa pergunta visou identificar se os jogadores fizeram ou fazem alguma transferência de aprendizagem no metaverso para o seu cotidiano.

Respostas	Ideias Centrais
MEJ: Resolver situações de forma ágil e raciocínio lógico.	Resolução de problemas. Raciocínio Lógico.
TECNOTROM: Ajuda no raciocínio.	Melhora raciocínio.
O.C.Z.: Craftar dá noção de lógica, é como fórmula matemática, resolver problema, concentração, pode prejudicar família.	Noção de lógica. Raciocinar para resolução de problema. Pode prejudicar convívio familiar.
INOUESCARLET: Aspecto colaborativo, resolução de problemas, requer muito raciocínio para construção, tudo isso pode levar escola.	Aspecto colaborativo, raciocínio para resolução de problemas. Planejamento e uso do repertório cognitivo. Autonomia e autoria na construção de conhecimento. Interesse, motivação
SHEGNETO POWER: A construção muda o pensamento, família jogar juntos.	Construção pode ajudar pensamento. Vivência em família.

### 3.8.2.2 Blog para a pesquisa de campo

O segundo passo, foi a criação de um blog para uso coletivo com os integrantes da pesquisa. Como mais um recurso netnográfico, o uso do blog possibilita a utilização de ferramentas de comunicação que permitem a transmissão de informações textuais e audiovisuais e o acesso a comunicação não-verbal do participante da pesquisa (KOZINETS apud MONTARDO&PASSERINO, 2006). Com esses objetivos, o blog *As Aventuras de Agatha Cristie no Reino do Minecraft* foi criado em julho para que os integrantes da pesquisa pudessem responder ao questionário ali postado e enviassem diariamente os vídeos e impressões de suas incursões no campo. Inicialmente ele foi composto por minhas saudações ao grupo, o questionário a ser respondido por eles, um vídeo denominado TOP 10 Animações



3D do *Minecraft* e por dez belíssimas construções dos cenários da série televisiva *Games of Trone* feitas no próprio *Minecraft*.



Figura 9: BLOG AS AVENTURAS DE ÁGATHA CRISTIE NO DE ÁGATHA CRISTIE NO REINO DO MINECRAFT

### 3.8.2.3 Inserção dos sujeitos no campo da pesquisa

A segunda tarefa a ser cumprida pelo grupo foi a incursão no *Minecraft*. Durante essa incursão eles teriam que cumprir com um roteiro de atividades criadas para possibilitar o mapeamento das demandas cognitivas acionadas pelo jogo. Como tarefas eles tinham que fazer suas construções individuais até os primeiros quinze dias de imersão, para logo após construírem em conjunto um castelo gótico e defenderem este castelo no modo *survival* do jogo. Outra tarefa determinada foi a de efetivarem a conta no Skype para os encontros telepresenciais e em grupo, para a realização da Dinâmica das Conversações. De modo a poder conciliar o campo com o meu trabalho no consultório, ficou determinado que o server abriria para as incursões do grupo de quarta à domingo, do dia dois de outubro ao dia quinze de novembro de 2014, no horário das 16h as 22h. Durante esse período tivemos alguns

problemas técnicos com o server do Hamachi<sup>33</sup>, que algumas vezes congelava a tela ou o próprio *Minecraft*, interrompendo a fluidez das atividades dos jogadores e do meu acompanhamento. Com o *Tecnotron* isto resultou em conflito entre o Hamachi dele e o disponibilizado para a pesquisa, o que inviabilizou sua participação no campo, enquanto que com a J. Mine ela sequer conseguiu abrir o server e o *Minecraft* disponibilizado por este. Em função desses problemas os dois desistiram de participar do campo e dos que continuaram o primeiro a fazer a incursão foi o Shegneto Power.

### ***Sujeito 1: Shegneto Power***

Shegneto fez ao todo cinco incursões. Em sua primeira incursão, no dia três, ele ficou imerso durante quase cinco horas (de 17:41 até 22:14). Mesmo não sendo um mine atualizado como o seu, portanto, com biomas e itens diferentes (este último por não terem o upgrade propiciado pelos encantamentos feitos pelo jogador) que poderiam ser explorados, Shegneto pautou essa sua primeira incursão pelo objetivo de ajudar os iniciantes disponibilizando sua casa para estes se protegerem dos ataques das aranhas e dos *creepers* durante a noite, dando a eles a liberdade para aumentarem a casa e guardarem seus materiais. Durante os momentos iniciais do vídeo fez a sua leitura crítica sobre o programa disponibilizado para a gravação e explicou como usar as coordenadas de sua localização para que os outros pudessem achá-la. Por conta própria decidiu editar o vídeo de modo que este ficou com a duração máxima de 09:22. Mas, apesar da orientação de que todas as incursões neste metaverso deveriam ser gravadas e publicadas no blog juntamente com o relato por escrito de suas impressões sobre as mesmas, este foi o único material feito por ele. Todas as suas incursões foram feitas no modo *survival* do jogo. Segue abaixo algumas figuras de seu vídeo.

---

<sup>33</sup>Hamachi é um programa que cria uma rede virtual para acesso direto e seguro através de uma conexão pela internet, esta “simulação de internet” possibilita aos jogadores lá inscritos acessarem e jogarem o mesmo jogo em rede.



FIGURA 10: APRESENTAÇÃO



FIGURA 11: CONSTRUÇÃO DA CASA



FIGURA 12: APRESENTAÇÃO DA CASA



FIGURA 13: DESPEDIDA

Sua segunda incursão ocorreu no dia quatro e constou de duas entradas, a primeira foi no período de 16:44 até 17:23 e a segunda foi no período de 19:52 até 19:59. Neste dia perguntou se mais alguém havia entrado no metaverso, se construíram mais alguma casa, se já acharam a que ele fez e novamente explica como fazer para seguir as coordenadas de sua casa. Esse seu questionamento sobre o acesso dos outros jogadores se repete em todas as incursões seguintes, sendo que estas passam a ter curtíssimas durações. Na terceira incursão, que ocorreu no dia cinco, seu período foi de 17:08 até 17:59; na quarta incursão, que ocorreu no dia quinze, seu período foi de 16:48 até 17:12 e em sua quinta e última incursão, que ocorreu no dia dezesseis, seu período foi de 18:51 até 18:56.

### ***Sujeito 2: M.E.J.***

A segunda integrante a fazer a incursão foi a M.E.J., que fez ao todo quatro incursões. Apesar de estar ciente das tarefas a serem cumpridas no metaverso, M.E.J. não construiu sua casa, ela preferiu trabalhar em conjunto com o Shegneto a partir da casa que o mesmo construiu. Em sua primeira incursão, no dia cinco, ficou imersa por três horas (de 19:09 até 22:00). Nesse dia se concentrou em craftar recursos como alimentos, ferramentas, matéria-prima e manufaturada para os dois, e a construir o portal para o Nether. Em sua segunda incursão, no dia oito, ficou no período de 16:00 até 16:58 e continuou a craftar. Em sua terceira incursão, no dia dezesseis, ficou no período de 18:51 até 19:28 e craftou alimento para fazer cookies. Em sua quarta incursão, no dia dezenove, ficou o período de 19:17 até 20:17. Neste dia, enquanto verificava sua disponibilidade de horário para formar o grupo no WhatsApp, busquei aprofundar mais suas informações sobre sua aprendizagem no e com o jogo. Em uma entrevista aberta, M. E. J. destaca que sua dificuldade maior com o jogo foi não saber manusear direito e com agilidade as ferramentas e os instrumentos criados com as combinações dos materiais craftados; para ela “implementar a ação em si” foi mais difícil do que memorizar as várias combinações existentes para a construção dos materiais manufaturados necessários para o seu andamento. Como ponto negativo do jogo ela destaca sua parte final, que por ser mais demorado encontrar o caminho para o portal do fim, requer mais “paciência”. Em relação às possíveis alterações em seu processo de construção de conhecimento M. E. J. relata a melhoria tanto de seu raciocínio lógico em termos de raciocínio estratégico e da operatividade básica da matemática (no caso a multiplicação), quanto em seu controle emocional em situações difíceis e de desafios cognitivos. M.E.J. jogou no modo *survival* e não filmou suas incursões, ela deixou a cargo do Shegneto, mas este não postou mais nada além de seu vídeo tutorial. Sua incursão do dia oito foi a única em que relatou sua experiência no blog:

Acredito que até agora estejamos muito bem. Já temos diamantes (usados numa picareta), um portal para o nether, uma casa, comida em grande quantidade e uma mina própria quase toda explorada. Nossa casa se localiza em um local entre os 4 biomas principais do jogo, o que torna muito mais fácil a coleta de diversos materiais. (M.E.J.).

### ***Sujeito 3: ZUZU***

O terceiro integrante a fazer a incursão foi ZUZU, que fez ao todo três incursões. Em sua primeira incursão, no dia oito, ficou no período de 17:15 até 18:02. Em sua segunda

incursão, no dia dezessete, ficou no período de 18:30 até 18:49. E em sua terceira incursão, no dia dezoito, ficou no período de 17:00 até 17:10. Em todas as suas participações ZUZU não teve uma postura colaborativa com os objetivos da pesquisa, se atendo somente ao modo *survival* do jogo. Com uma postura agressiva partiu para me agredir, mesmo me identificando, nas duas vezes que me viu no metaverso o que me obrigou a bloqueá-lo no server.

#### ***Sujeito 4: INOUESCARLET***

O quarto integrante a fazer a incursão foi INOUESCARLET, que fez ao todo três incursões. Por ser a primeira vez que joga esse jogo, ela foi a única integrante do grupo que preferiu jogar no modo *criativo* após conhecer o modo *survival*. Em sua primeira incursão, no dia dez, ficou no período de 17:10 até 17:45 e no de 19:07 até 20:53. Por ainda não saber a usabilidade do jogo, seu avatar morreu duas vezes enquanto fazia o reconhecimento do metaverso nesta sua primeira meia hora de jogo. Ao retornar à sua segunda incursão do dia já demonstra conhecimento tanto sobre algumas combinações necessárias para a construção de alguns itens como espada e fogo, quanto sobre o manuseio da caixa de inventário. Ao ser questionada sobre como adquiriu esses conhecimentos a mesma responde que foi buscar ajuda no youtube e com alguns amigos. Essa ajuda constou basicamente em ver e saber ‘como se faz’, mas não em ‘por que se faz assim’. Diferentemente da M. E. J. , INOUESCARLET não teve dificuldade em fazer seu avatar manusear os instrumentos que criou. Em sua segunda incursão, no dia quinze, ficou no período de 20:15 até 22h. Nesse dia ela troca o modo *survival* do jogo para o modo *criativo* para, segundo a mesma, “não morrer mais”. Apesar de ser lembrada de que precisa filmar todas as suas incursões e relatar essas experiências no blog, a mesma só cumpriu com a primeira tarefa e mesmo assim não gravou desde o começo. Segue abaixo algumas figuras de seu vídeo.





FIGURA 14: IMAGEM INTERNA DA CASA



FIGURA 15: PERSPECTIVA DE DOIS CÔMODOS

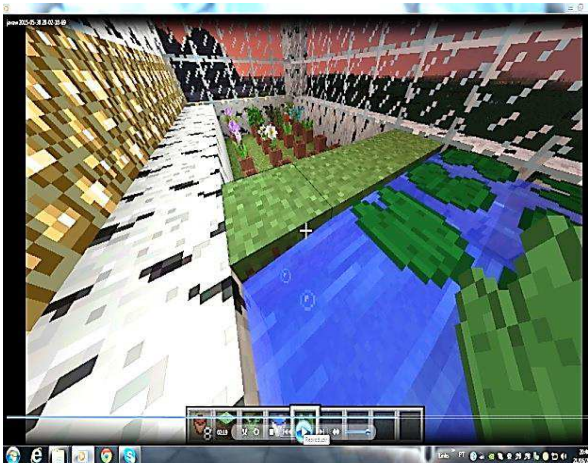


FIGURA 16: JARDIM DE INVERNO



FIGURA 17: IMAGEM EXTERNA DA CASA

Em sua terceira incursão, no dia vinte e três, ficou no período de 17:05 até 21: 15. Nesta incursão voltou a se concentrar na construção de sua casa já que não precisava craftar recursos para criação dos materiais necessários para as construções e sobrevivência de seu avatar. Em uma entrevista não dirigida enquanto estava no server INOUESCARLET relata que às vezes joga jogos de disputa de reinos, mas que nesses jogos as construções são diferentes do *Minecraft* porque elas já vem prontas, o jogador só escolhe o local em que elas ficarão. Poder construir é para ela o atrativo maior desse jogo porque tem a liberdade para poder criar utilizando os itens que estão a disposição na caixa de inventário; o ponto negativo foi o fato de que das vezes que morreu e retornou ao jogo teve de construir tudo de novo. Em relação à sua aprendizagem no e com o jogo, a mesma ressalta que o jogo ajuda “a raciocinar”

tanto para sair mais rápido de situações de perigo (no modo *survival*), quanto para “pensar” sobre o espaço, objetos e materiais a serem utilizados nas construções. Em sua análise, essa dinâmica de jogo que requer ter os materiais para interagir, o interesse em conhecer a sua usabilidade e o gosto em aprender e construir, também é vista na realidade escolar. Para ela o ambiente escolar também disponibiliza os ‘materiais’ e cabe ao aluno ter o interesse em buscar e construir o conhecimento que vai adquirir, embora essa busca não se restrinja a este ambiente. Mas, apesar dessa percepção, a mesma confessa que não a coloca em prática.

#### ***Sujeito 5: O.C.Z***

O quinto integrante a fazer a incursão foi O.C.Z. que, de todos os integrantes do grupo, foi a única que fez – pelo menos uma vez – as tarefas propostas de responder ao questionário, comentar no blog sobre suas aventuras no *Minecraft* e filmar suas incursões neste metaverso. O.C.Z. fez ao todo três incursões. Em sua primeira incursão, no dia dezoito, ficou no período de 16:13 até 18:45. Neste dia, antes de iniciar sua incursão pelo *mine*, relatou sua grade de horário semanal para a criação do grupo no whatsapp, respondeu ao questionário e postou-o no blog; sendo que estas três atividades foram feitas simultaneamente. Imersa no metaverso passou a craftar recursos, a buscar comida e a construir sua casa. Apesar de ter filmado esta sua primeira imersão no ambiente de pesquisa a mesma não conseguiu publicá-lo no blog, só no youtube, mas mesmo nesta mídia não foi possível visualizar e/ou baixar a primeira parte do vídeo. Em sua segunda incursão, no dia dezanove, ficou no período de 21:05 até 21:23. Nesse dia ela não craftou e nem construiu nada, apenas foi dar uma olhada em sua construção e tentar novamente publicar a primeira parte de seu vídeo. No dia vinte e quatro O.C.Z. postou no blog uma breve explicação sobre o significado da palavra “craftar”:

“craftar vem de “craft” que é um verbo que no Google tradutor é traduzido como “ofício”, “artesanato”, no contexto do *Minecraft* se trata da arte de arrecadar recursos para fazer peças cruciais para a sobrevivência, como as coisas mais primordiais: Espada, Picareta... Muitos jogadores aqui no Brasil usam a expressão “craftar” pois é facilmente percebido por qualquer um que esta pessoa esta se referindo ao *Minecraft*, além de não haver nenhuma palavra no português que fale a mesma coisa tão bem quanto”.

Logo após essa explicação, faz um breve relato sobre seus momentos iniciais no *Minecraft* e publica a segunda parte do vídeo de sua primeira incursão:

“Bom, as primeiras vezes que entrei no server foi um pouco puxado pois ainda estava me habituando, estava explorando o mapa e tentando encontrar algum lugar interessante, foi muita morte por monstros. Digamos que eu consegui fazer uma casinha no deserto, não foi um GRANDE avanço e o local era distante dos recursos,



então decidi largá-la e ir em busca de um lugar melhor, fui em busca, mas acabei morrendo no caminho por estar desprotegida. Acho que a maior lição que eu tomei foi ter paciência, esperar ter recursos bons e ir se movendo aos poucos”.

Segue abaixo algumas figuras de seu vídeo.



FIGURA 18: ATAQUE DO CREEPER



FIGURA 19: IMAGEM EXTERNA DA CASA



FIGURA 20: IMAGEM INTERNA DA CASA



FIGURA 21: VISÃO FLORESTA, DA CASA

Em sua terceira imersão, no dia vinte e cinco, ficou no período de 16:12 até 17:39 e no de 19:44 até 21:30. Antes de iniciar sua incursão pelo metaverso, busquei aprofundar mais suas informações sobre sua aprendizagem no e com o jogo através de uma entrevista aberta. Nesta entrevista O.C.Z. relata seu estranhamento inicial com o design quadrado do jogo e a dificuldade que teve para fazer as ferramentas e a casa em função de não saber os recursos necessários para essas ações. Como os outros integrantes, buscou na internet as informações



sobre a usabilidade do jogo, mas, mesmo enfatizando que ficou longo intervalo de tempo sem jogar por conta da escola, O.C.Z. faz uma análise sobre o jogo em que destaca seus aspectos lógicos que podem contribuir para o raciocínio e a criatividade. Segundo a mesma o sistema de craft “funciona como fórmulas quase matemáticas, você precisa se lembrar de como colocar os recursos para ter os objetos e não é algo aleatório, tem uma lógica envolvida” que funciona da seguinte forma: “para fazer uma espada tem uma fórmula x, para fazer uma picareta tem uma fórmula y. A fórmula é a forma que você posiciona os recursos para fazer uma espada”. Além da lógica e da memorização destaca a racionalidade e a criatividade como outros “atributos do mine”:

“racionalidade é em função da sobrevivência, vc tem que achar respostas para as situações do contexto do *Minecraft* e tem que ser rápido. Isso pode ajudar em uma prova de matemática, principalmente quando o tempo para cada questão é curto. A lógica do *Minecraft* te ajuda a se acostumar em entender as fórmulas que te passam na escola, tal como vc tá habituado a entender o posicionamento de cada objeto para fazer uma ferramenta. A criatividade é o mais fácil, colocando no modo criativo do *Minecraft*, vc pode fazer esculturas e até mesmo uma casa, tem vários trabalhos feitos no *Minecraft* na internet e na vida real, podem te colaborar para fazer um trabalho que precisa de um toque mais decorativo”.

Quanto à possibilidade do jogo ter promovido algumas alterações em seu processo de aprendizagem, a mesma responde que é possível que tenha influenciado alguma coisa, mas que não pode afirmar se na totalidade devido aos grandes intervalos de tempo que ficou sem jogar. Após essa conversa O.C.Z. inicia sua última incursão no campo de pesquisa. Segue abaixo algumas fotos de seu vídeo.



FIGURA 22: FORNALHA PARA CRIAR TOCHAS

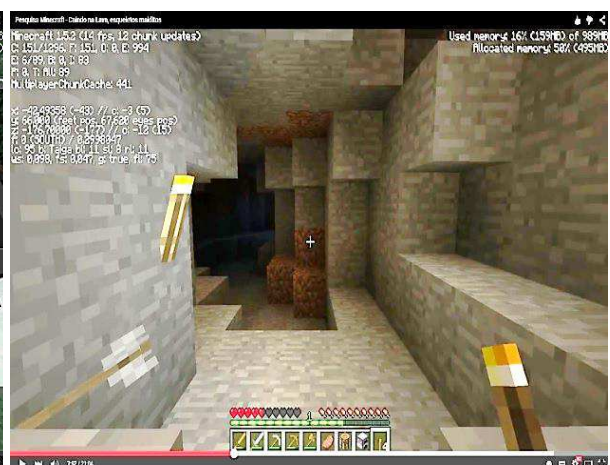


FIGURA 23: ILUMINANDO O TÚNEL



FIGURA 24: ATAQUE DO ESQUELETO



FIGURA 25: OCZ CAINDO NA LAVA

A terceira tarefa proposta, a dos encontros telepresenciais para as conversações, não foi concretizada como o programado mesmo tendo trocado a mídia social do skype para o whatsApp a pedido deles. Diante da dificuldade em conciliar a disponibilidade de horário deles em função de seus compromissos e agenda escolar, efetuei as conversações individualmente durante as incursões deles no metaverso, as quais já foram acima transcritas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Minecraft-Campo: as aventuras em um caminho que também se faz ao não caminhar.

Ao lançarmos um olhar retrospectivo para a evolução da humanidade percebemos, em todo seu percurso, a presença de três elementos imateriais sobre os quais ancora seu contínuo desenvolvimento, a saber: a necessidade (e o desejo), a curiosidade e a busca por sentido. Do entrelaçamento dinâmico entre esses três elementos, é que decorre a força propulsora e virtual que nos *impele a*, que nos coloca em movimento, em deriva natural e em incessante devir. Com base nas ideias de Humberto Maturana e Francisco Varela, esse caminho que vai da necessidade à produção de sentido, compõe o que eles chamam de vivência da experiência e as explicações sobre esse experienciar, ou, dito de outra forma, o conhecer e a produção de conhecimento. Tendo o conhecer enquanto uma conduta adequada de um organismo em face a um contexto, Maturana e Varela acabam por estabelecer o conhecer no âmbito das experiências da vida cotidiana, portanto, no âmbito do viver e do seguir vivendo. Sob essa ótica, propõem o conhecer como sendo inerente a todo organismo vivo capaz de conduta adequada (adaptada) ao contexto (ambiente) em que vive; considerando que este acoplamento estrutural organismo-ambiente é dinâmico, o conhecer se caracteriza, assim, como ato contínuo, eterno devir. Mas, nessa biologia do conhecimento, cabe um lugar de primazia ao ser humano. Dotado com os recursos da linguagem e capaz, ao fazer uso desses, de explicar as experiências cotidianas, referenciando-as à história, o humano é considerado como o único organismo vivo – e sistema cognitivo – capaz de produzir conhecimento, entendido este como “o produto advindo do processo sistemático do conhecer e inclui, além do produto advindo do processo, a capacidade do organismo observar e de fazer referência, de forma recursiva e recorrente, à própria história do processo” (ANDRADE e DA SILVA, 2005, p. 37). Após esse breve preâmbulo, buscaremos nas linhas que se seguem, construir conhecimento sobre o experienciar imersivo dos sujeitos da pesquisa no game *Minecraft*.

Com o intuito de se observar a ocorrência do fenômeno cognitivo acionado com o uso de games, foi proposto como campo de pesquisa que seis adolescentes usuários de games na faixa de 14 a 18 anos, estudantes do ensino fundamental II e do ensino médio, durante um período de 45 dias realizassem três tarefas no *Minecraft*. Como primeira tarefa eles deveriam fazer suas construções individuais durante a primeira quinzena; logo após deveriam construir

em conjunto um castelo gótico e na terceira quinzena deveriam defender esse castelo no modo survival do jogo. Durante esse período cada um teria que fazer um diário de campo, no blog disponibilizado pela pesquisa, narrando suas experiências imersivas, suas impressões sobre as demandas cognitivas acionadas pelo jogo (em termos de ‘facilidades’ e ‘dificuldades’) e publicar as filmagens de suas imersões diárias. Em todo esse percurso a pesquisadora também estaria imersiva acompanhando-os. Se, enquanto projeto, essa proposta de campo tinha possibilidade de se concretizar, na prática isto não ocorreu. Um adolescente foi retirado da pesquisa por insistir com uma postura agressiva e inadequada à proposta, outro não conseguiu participar devido a problemas técnicos de incompatibilidade de servidor. Dos quatro restantes, um não filmou suas incursões por não ter equipamento adequado para filmar – apesar de saber da existência dessa tarefa quando se voluntariou para a pesquisa – e nenhum dos quatro cumpriu adequadamente todas as tarefas propostas, incluindo a tarefa de se escrever o diário de campo. Além desses ocorridos, tivemos que lidar com recorrentes problemas técnicos, ora relacionados ao servidor, ora relacionado ao equipamento (hardware) de algum dos integrantes da pesquisa – inclusive o da pesquisadora. Diante de todo o ocorrido, as vivências imersivas no campo cessaram antes do prazo estipulado, elas simplesmente foram deixando de existir uma a uma com o ‘sumiço’ dos sujeitos da pesquisa, apesar de a pesquisadora tentar entrar em contato com eles pelo whatsapp, tentativas essas que foram frustradas pela ausência de resposta.

Como parte integrante do fenômeno observado e embasada pela concepção de que o conhecer faz parte da vida cotidiana, assim como o próprio observador, a experiência da pesquisadora-observadora torna-se o ponto central e o ponto de partida para as reflexões:

De modo que esta ação do conhecer, de como conhecemos, como se validam nossas coordenações cognitivas, não é de modo algum trivial. Ela pertence à vida cotidiana. Estamos imersos neste momento a momento. Por isso somos nós, observadores, o ponto central e o ponto de partida da reflexão. (MATURANA, 2001, p. 27).

Apesar da enorme frustração com o que aconteceu no campo e do reconhecimento de que os membros da banca de qualificação aventaram a possibilidade de não se conseguir efetivar a proposta de campo, ainda assim, essa experiência foi extremamente válida e enriquecedora para a pesquisadora e para a pesquisa em si. Enquanto que no universo subjetivo e cognitivo da pesquisadora, essa experiência a possibilitou refletir, aprofundar e sedimentar mais o incipiente conhecimento construído ao longo do mestrado, ampliando-o e suscitando novas dúvidas; para a pesquisa ela se reflete nas necessárias reflexões acerca da

netnografia, do game como campo de pesquisa e das características dos sujeitos da pesquisa. Vejamos cada um desses pontos. Conforme foi visto no item 5.7.1, a netnografia, como instrumento de apoio voltado ao universo do ciberespaço, instrumentaliza a pesquisa de campo com o seu repertório de procedimentos e ações. Com um foco voltado para o coletivo, para os agrupamentos, o relacionamento entre os membros do grupo online é um elemento importante para que a sensação subjetiva de contato autêntico com os outros membros ocorra e junto com ela o sentimento de pertença a um determinado grupo, um senso de comunidade, como nos afirma Kouzinete:

grupo de pessoas que compartilham de interação social, laços sociais e um formato, localização ou “espaço” interacional comum (...) deve ser compreendido em termos de auto-identificação como um membro, contato repetido, familiaridade recíproca, conhecimento compartilhado de alguns rituais e costumes, algum senso de obrigação e participação”. (idem, p.17).

Ao ter como objeto de estudo um fenômeno cognitivo e não uma determinada comunidade online, a pesquisadora considerou como ambiente de pesquisa o acoplamento estrutural entre o sujeito e o game, bem como as perturbações mútuas que ocorrem nesse acoplar. Com esse foco e mesmo ciente das observações de Kouzinete acima descritas, a mesma acreditou que o fato dos integrantes do grupo já se conhecer entre si por serem alunos da mesma escola, e de jogarem esse jogo no modo massivo entre si, fundamentaria a sensação subjetiva de pertencimento a um grupo, de um senso de comunidade, fato que não ocorreu. Na dinâmica experiencial do campo a importância do senso de comunidade, mesmo tendo como foco um fenômeno cultural, se evidenciou em dois momentos. O primeiro ocorreu com o Shegneto Power que, dos integrantes da pesquisa, foi o que evidenciou sentir falta da vivência de grupo ao perguntar recorrentemente pelos outros integrantes da pesquisa. Ele abandonou o campo logo após a única experiência imersiva que vivenciou em conjunto com dois outros jogadores. O segundo momento foi justamente essa única experiência massiva ocorrida no campo. Ao se encontrarem casualmente no metaverso eles decidiram, após as felicitações iniciais, trabalharem em conjunto para a melhoria da casa construída pelo Shegneto e no cultivo de alimentos para a sobrevivência dos avatares.

Dentro das possibilidades de jogabilidade do game, eles não optaram pela narrativa presumível de viés competitivo, mas sim, juntaram suas experiências e conhecimentos para fazerem emergir outras possibilidades de novos modos de habitar e produzir sentidos. Esse funcionamento colaborativo e semelhante a um hipertexto, para ocorrer, necessita, além da

sensação subjetiva de pertencimento a um grupo, de um operar coerente entre o jogador e a jogabilidade do jogo programada por um designer de games. Para que esse experienciar ocorra é preciso, além da interação e imersão, que o jogador aja por um conhecimento mais operativo, sensório, vivencial e com uma atenção mais dispersa, para que essa prática o possibilite reconhecer os sinais e os padrões do jogo. Essa cognição mais operativa do que declarativa vai de encontro ao modelo cognitivo suscitado pela escola, mesmo quando “na maioria dos videogames [...] há uma construção conjunta de significados, [onde] o conhecimento é uma ferramenta para a solução de problemas e novas e diferentes habilidades são convocadas a todo o momento” (MARASCIN, C.; BAUM, C.; 2013; p. 257). Mais do que um possível conflito alardeado pela escola, que ainda se encontra aprisionada em sua ideologia e práxis da idade moderna, essas duas formas de construção de conhecimento não são antagônicas ou excludentes, mas sim, são as duas faces de uma mesma realidade que se constitui através da ação. O que configura o videogame como um campo por excelência para a observação e construção de conhecimento sobre esses modos de subjetivação pautados pela inventividade, desde que estejamos cientes de que nesses espaços participativos e de experimentação, os games, em acoplamento estrutural com o jogador, modulam, mas não determinam seu campo de experimentação. Cabe ao jogador, com suas motivações pessoais, decidir qual campo acionar e qual narrativa a ser construída. Com base nesse pressuposto, constatamos que a tentativa de se produzir artificialmente uma dinâmica de jogo com um campo de experimentação delimitado, a priori, para os jogadores e sem passar por suas motivações pessoais e o seu fantasiar, além de não ter produzido o resultado imaginado, contribuiu para a não captação de suas moções pessoais e o abandono de campo feito por eles. O que nos leva ao terceiro elemento de reflexão suscitado pela experiência no campo: os adolescentes, sujeitos da pesquisa.

O desenvolvimento da concepção sobre a adolescência tem, em sua história, um viés fortemente ligado a estereótipos e estigmas, inclusive na psicologia. Como fato social e psicológico, a representação da adolescência foi criada historicamente pelo homem, a partir da inserção do jovem com suas características pessoais e seu corpo nas práticas sociais. Mas, para que essa representação possa ser compreendida, é preciso que seja vista a partir de sua inserção na totalidade do contexto sócio-histórico que a constitui e dá sentido. Das mudanças históricas que torneiam as subjetividades, Sibilia (2012, p.45) nos aponta as principais que resultam do entrelaçamento entre meios de comunicação, tecnociências e mercado: regime de vida apoiado nas tecnologias eletrônicas e digitais, sociedade baseada no capitalismo

dinâmico, no excesso de produção e de consumo, na ditadura do marketing e da publicidade, interconexão em redes globais de comunicação, e o culto a excelência no desempenho individual que deve ser mais destacado e eficaz. Enredado nessa teia complexa e velozmente mutante, o sujeito contemporâneo tem a sua subjetividade e seu corpo metamorfoseado pela exigência de adaptações velozes a esses novos ritmos e experiências, embora sejam os jovens os que mais se moldam e se envolvem com essas novidades, naturalizando-as. Das mudanças nas subjetividades e seus corpos, resultantes dessas mudanças históricas, Sibilia (idem) nos aponta a presença marcante do audiovisual na cultura contemporânea, a transformação das linguagens nos seus modos de expressão e comunicação, o narcisismo imagético expresso em modos performáticos de ser e estar no mundo, mundo esse que se encontra saturado de opções e estímulos dos mais diversos tipos. Nesse experienciar contemporâneo, o excesso de dispersão é o seu fio condutor e a desatenção é uma atitude necessária a esse universo midiático que requer exterioridade e descentramento. Para essa pesquisadora “a velocidade e a intensidade dos fluxos atuais conspiram contra a produção e a coagulação dos significados. Por isso o [sujeito] contemporâneo [...] sofre [...] pelo desvanecimento de qualquer sentido e pela dispersão gerada nesse contato sem ancoragens” (ibidem, p.87). Neste breve retrato dessa cartografia, destacamos o excesso de estímulos e as velocíssimas e vertiginosas mudanças como sendo os elementos a deflagrarem o experienciar sem ancoragens do sujeito em seu estar no mundo. Como elementos integrantes desse meio e suas práticas, os adolescentes, sujeitos da pesquisa, evidenciaram em suas vivências no campo, um experienciar sem ancoragem, volátil, difícil de ser capturado ou de ser condensado em um saber experienciado e raciocinado.

#### **4.2 – Minecraft: uma arena experimental cognitiva**

No item 4.1 desenvolvemos a argumentação do jogo ou do brincar como sendo um fenômeno que se encontra na fronteira entre o externo e o interno, entre o subjetivo e o objetivo, entre a cultura do grupo social e a cultura do sujeito em si. Esse lugar, que se apresenta menos em sua espacialidade, e mais em sua transicionalidade, tem como sua especificidade possibilitar ao sujeito construir conhecimentos de si e do mundo que o cerca a partir do diálogo entre suas realidades interna e externa. Sendo um processo que ocorre simultaneamente nos dois sentidos, do interno para o externo e vice-versa, abordaremos separadamente os sentidos percorridos visando somente a sua melhor compreensão.



A constituição de uma subjetividade é um processo que se inicia com a construção e vivência de uma corporeidade, junto a esse registro somático se acrescenta as vivências de prazer-desprazer (entendidas, respectivamente, enquanto diminuição-aumento de quantidades de excitação ou tensão) e as fantasias primitivas intensificadas com a maternagem. A conjugação dinâmica desses três elementos possibilita a construção de um topos psíquico para que um *eu* (ou self na concepção winnicotiana) se constitua subtraído de si mesmo, na medida em que alguns elementos acerca de si não podem ser revelados, conhecidos pelo próprio sujeito. Podemos dizer que até esse momento, esse sujeito vive sob a primazia de sua realidade interna, de sua subjetivação, o que levou Winnicott a demarcar esse momento como sendo a ‘subjetivação do objetivo’. Mas a realidade precisa se fazer presente para que um *eu* possa emergir. E essa entrada do real não ocorre (e nem deve ocorrer) por invasão, linearmente ou de forma meramente objetivada. Ela ocorre nesse espaço potencial, transicional, em que também ocorre o jogo ou o brincar. Ela ocorre através do movimento de encontrar-perder-reencontrar, quantas vezes forem necessárias, os elementos materiais e imateriais (simbólicos) da realidade externa para serem conhecidos, interpretados, significados em consonância com as produções subjetivas do sujeito. É a esse movimento de ‘mão-dupla’ que Winnicotti faz alusão com as expressões “subjetivação do objetivo” e “objetivação do subjetivo”.

Essa concepção do brincar enquanto processo de construção de conhecimento também é partilhado por Huizinga (2000;1938) e Brougère (1998). Sendo que enquanto o primeiro destaca o elemento imaterial presente no jogo, como sendo o elemento que ancora o processo de simbolização, de significação da realidade e da cultura expressa em seus objetos culturais, para o segundo, o conhecimento acionado pelo jogo é primeiramente um conhecimento sobre o próprio jogo em si, sobre o como jogar. Para Brougère, o jogo ou brincar é sempre o resultado de uma construção social, é algo que se aprende desde cedo. E o que precisa aprender desde cedo é esse elemento essencial do jogo, é aprender o “é de brincadeira”, ou seja, o seu elemento imaterial, a simulação, a simbolização. Para brincar, primeiro a criança precisa imergir nesse faz-de-conta, nessa imaterialidade, mas, contingenciada pelo real, que nesse caso, é saber que “é de mentirinha”. Daí a sua afirmação que desde muito nova a criança aprende a cultura lúdica construída e presente no imaginário coletivo. Só após esse conhecimento inicial é que a criança consegue brincar e entender o faz-de-conta, embora também para Brougère, é pelo faz-de-conta que a mesma interpreta sua realidade, constrói conhecimento sobre o seu experienciar. É nessa proposição, experienciar-construir



conhecimento sobre essas experiências, que buscamos no diálogo com esses teóricos, realçar o videogame como sendo um espaço virtual e potencial que possibilita ao jogador habitá-lo de várias formas, projetando nesse habitat diferentes experiências e deflagrando novos modos de operar cognitivo presentes em nossa sociedade. (MARASCHIN, C.; BAUM, C., 2013)

Mas, para que essas experiências projetadas e esses novos modos de operar cognitivo ocorram, é preciso a conjugação de dois fatores: a imersão e a coerência operativa entre o jogador e a usabilidade do jogo. Vimos no item 4.2.4 que a imersão em um ambiente de RV não-imersiva é uma experiência psicológica deflagrada sensorialmente e fantasisticamente, através de seus enredos de ficção fantástica. Dos elementos realçados nesse referido item como necessários para a sua ocorrência, destacamos aqui dois: a concepção de Murray (2003), de que esse espaço de experimentação deva ser primorosamente simulado e prazeroso em si mesmo; e a concepção de Fernandes (s/d), de que ele deva ser construído com referências espacio-temporais capazes de evocarem uma sensorialidade, enquanto um repertório de ações possíveis com objetos virtuais representados contextualmente e dotados de significação. Para esses dois estudiosos, o design do game é um elemento essencial para a vivência subjetiva da imersão, da sensação de *se estar presente em*. No *MMO Minecraft*, seu design gráfico de natureza quadrada, que dá uma impressão rudimentar à sua cenarização, não se apresenta inicialmente como sendo um espaço primorosamente simulado e prazeroso em si mesmo, embora a vivência de estranhamento que ele desperta não seja impeditiva para a imersão, já que seu amplo repertório de ações possíveis possibilita ao jogador ter a liberdade para interagir com os objetos, para criar e desenvolver sua própria história nesse metaverso, como se pode inferir a partir do sucesso mundial que esse game vem conquistando, principalmente junto ao público infanto-juvenil e aos adolescentes sujeitos dessa pesquisa, embora essa não tenha sido minha vivência – enquanto pesquisadora – com esse game:

- *“inicieei minha imersão com um misto de ansiedade e expectativa. Já tinha visto na rede fotos de alguns biomas e por isso pensava que a aparência desse mundo não fosse me causar alguma reação de estranheza, mas, para minha surpresa, meus primeiros passos no Minecraft me suscitaram sensações de estranhamento tanto com o design do jogo quanto com o seu manuseio”.*

- *“A “natureza quadrada” de seus biomas e animais, e a constituição de seu território enquanto pequenas ilhas margeadas por água e inicialmente sem construções humanas não me propiciaram de imediato a ‘sensação’ de reconhecimento de elementos da realidade”.*

Em minha experiência autonetrnográfica nesse metaverso, a sensação de estranhamento que vivenciei com o seu design e o manuseio, a usabilidade do jogo, não me propiciaram,

durante todo o percurso nesse game, a sensação *prazerosa* referida por Murray e nem a *sensação de se estar presente em* referida por Fernandes. De acordo com as proposições desses pesquisadores, eu não vivenciei a imersão no *Minecraft*; embora um sentimento aflorasse em mim no período inicial de minha incursão. Para se construir conhecimento acerca dessa experiência digitalmente mediada vivenciada por mim, é preciso ter o jogo enquanto objeto tecnológico que produz experiências (SQUIRE & GIOVANETTO, 2008) em diferentes contextos do jogo. Através das tecnologias digitais 3D e das linguagens proprietárias como a VRML, um jogo digital possibilita ao usuário construir cidades, empresas, fatos históricos, enfim, diferentes mundos hipotéticos e a governar, administrar esses mundos e seus e-cidadãos. Assim como na brincadeira infantil do faz-de-conta, através da qual a criança busca, em sua simbolização, construir sentido acerca de suas vivências e realidade, essas experiências projetadas e simuladas pelos games, individualmente ou em redes sociotécnicas, produz sentidos, conhecimentos, aprendizagens e, até mesmo, ideologias. Esse espaço híbrido de possibilidades, construído para vetorizar as produções fantasísticas e as moções desejantes do sujeito, funciona como um espaço potencial, transicional, através do qual o sujeito estabelece diálogos entre suas realidades interna e externa, entre a subjetivação do objetivo e a objetivação do subjetivo. Só após ter efetuado esse movimento de ‘mão dupla’, só após ter efetuado o ato recursivo e recorrente de se voltar à história do fato ocorrido comigo durante meu período inicial de incursão no *Minecraft*, sob a luz dessas proposições teóricas é que um conhecimento pôde ser produzido:

- *“Esse roteiro seguiu até minha quarta incursão, quando comecei a detectar em mim tênues sinais de sentimento de solidão. Com o foco na pesquisa, imediatamente busquei analisar quais os possíveis fatores do metaverso que poderiam estar acionando esta sentimentalidade em mim. Desta análise detectei como fatores o pequeno espaço navegável a ser explorado (isto tornou a atividade maçante), a ausência de outros jogadores para compartilhar a experiência e a demora em explorar seu aspecto de construção. Refletindo sobre esses fatores em separado constatei que a ‘questão do espaço’ teve como motivação fatores intrínsecos a mim, ao meu mundo interno, enquanto que os outros dois estavam relacionados ao aspecto da interatividade, não estava interagindo com outros jogadores e nem com os objetos deste metaverso. E não interagir em um mundo virtual é ficar a margem do próprio mundo”.*

Ao lançarmos um olhar para o universo dos games com a concepção fenomenológica e sistêmica da teoria autopoietica de Maturana e Varela (1995), temos o game enquanto um mundo que só se desvela ao jogador no ato de jogar, no momento que este consegue estabelecer ações coerentes e coordenadas entre o sistema operativo do jogo e sua atividade

de jogar. Ao não interagir com o jogo e iniciar esse campo de experimentação, o mesmo não pode materializar sua existência e proporcionar ao jogador uma ampla gama de experiências. Para Maraschin e Baum (op.cit., p.257) “na maioria dos videogames [...] há uma construção conjunta de significados, o conhecimento é uma ferramenta para a solução de problemas e novas e diferentes habilidades são convocadas a todo o momento”. Segundos esses pesquisadores, nesse sistema dinâmico o modo de operar cognitivo demanda por uma cognição mais operativa (a do “saber como”) do que declarativa (“saber sobre”, “saber o que”). Por um conhecimento da ordem prática, sensório, que se faz na ação, no “saber fazendo”, atrelado à historicidade do experienciar, é mais intuitivo, não reflexivo, é o conhecimento que possibilita ao sujeito, por exemplo, produzir e compreender expressões linguísticas normalmente mesmo sem nunca ter sido alfabetizado. Enquanto que por conhecimento declarativo entende-se o conhecimento de ordem reflexiva, abstrato, o que busca compreender e explicar fatos, processos e fenômenos da vida, que estabelece conexões entre as informações armazenadas para a produção de novos saberes.

Com um olhar reflexivo sobre a minha experiência incursiva no game *MMO Minecraft*, as demandas cognitivas que me foram suscitadas nesse acoplamento corroboram, em parte, a afirmativa acima sobre o predomínio da cognição operativa sobre a declarativa, do “saber fazendo” apontado por Sibilia e abordado no item Apresentação deste trabalho, sobre o “saber sobre”. Mas, para a minha surpresa, não era possível caminhar no campo se não fizesse uso do conhecimento declarativo e das comunidades onlines do game:

*- “Mesmo considerando o fato de que a obrigatoriedade de satisfazer as necessidades básicas de alimentação e moradia do avatar é determinada pela programação, toda a vivência neste metaverso implica na demanda por aprendizagens e ações criativas do jogador. Para atender a esta primeira demanda cognitiva (O que fazer? E como fazer?) é preciso recorrer às informações listadas no quadro das configurações básicas. É nesse quadro que encontramos as teclas que possibilitam o manuseio básico do avatar no jogo como andar, pular, soltar objetos, se esgueirar, correr e voar. Mas, para que a imersão e a navegabilidade (fluência) do jogo não sejam prejudicadas por recorrentes trocas de telas, é preciso memorizar esses comandos básicos. Essa necessidade do uso da função cognitiva da memorização para iniciar a usabilidade do jogo foi uma surpresa para mim, que acreditava na aprendizagem mais intuitiva a partir da imersão no jogo”.*

O que podemos observar dessa experiência é que mesmo acoplada a um objeto tecnológico, cuja natureza dinâmica e transicional possibilita o ensaiar, simular diferentes realidades, conduzindo-nos assim a novos modos de subjetivação e de conhecer, a demanda cognitiva acionada nesse experienciar se fundamenta no saber constituído e assimilado,

internalizado, pelo sujeito epistêmico, por um conhecimento que se constrói no ato de jogar em si e por um conhecimento que se adquire pelo viés colaborativo. Enquanto processo de construção de conhecimento, este já adquire uma conotação de hibridização.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na introdução desta pesquisa, apresentamos como cenário sócio-histórico sobre o qual fundamentou a sua realização, a atualização e intensificação do conflito, do hiato que há entre a escola, com seu aparato teórico e metodológico da era moderna, e os alunos que se apresentam com suas subjetividades e corporeidade, capitaneada pela inserção e ação das novas mídias digitais e culturais nas teias do social, caracterizando a sociedade contemporânea como sendo uma sociedade sociotécnica. Com a queixa recursiva da ‘não aprendizagem’ de um lado, e do ‘obsoletismo programático e metodológico’ do outro, os modos de subjetivação acionados pelo fenômeno da cognição entrelaçada pelo uso das *tics* emergiu como o problema a ser investigado. Diante deste cenário, esta pesquisa definiu o seu objeto de estudo no plano dos modos de subjetivação e processo de construção do conhecimento deflagrado pelas novas tecnologias digitais, especialmente os jogos digitais.

Considerou-se que os jogos digitais invadem o processo cognitivo gerativo do conhecimento, determinando as formas atencionais e de percepção, as metodologias e facilitações no acesso às informações de maneira geral. O que levou-nos à hipótese primeiramente levantada de que o estatuto do sujeito não seria mais o epistêmico, mas sim, o ontológico. E que o conhecimento produzido por este sujeito ontológico seria mais inferencial, intuitivo, sensório, imagético; e fosse diretamente influenciado e facilitado por novas experiências imersivas e colaborativas proporcionadas pelos jogos digitais. Buscou-se identificar esses modos de subjetivação nas codificações informacionais no campo das teorias de Maturana e Varela. Para isso usou-se o ambiente imersivo do metaverso *Minecraft*, o qual foi disponibilizado junto com um servidor em um CD gratuito para os sujeitos de pesquisa instalarem em seus computadores pessoais. Esse mesmo material também foi instalado no computador pessoal da pesquisadora para que a mesma pudesse acompanhar o campo através de sua observação participativa. A jogabilidade se efetuou sob as formas individual-aleatória e coletivo-colaborativa (apenas uma vez). Determinou-se que a análise dos dados se realizaria através da triangulação entre os dados da observação participante da pesquisadora, os dados das conversações entre os sujeitos da pesquisa e a teoria. Mas, em razão dos sujeitos da pesquisa não terem realizado todas as tarefas propostas para o campo – inclusive os encontros semanais para a realização da Dinâmica das Conversações – e de o terem abandonado antes do término da pesquisa, a análise sobre as conversações não pode ser efetuada.

No decorrer das ações para a implementação do campo e a efetivação da pesquisa, nos deparamos com algumas limitações que comprometeram tanto a constituição da amostragem quanto o cumprimento das tarefas propostas para o campo. Das limitações enfrentadas, a que mais nos surpreendeu foi a resistência velada de dois coordenadores das duas unidades da escola em relação à pesquisa. Suas ações ora impeditivas de acesso ao corpo discente, ora de retardo na entrega e coleta dos documentos de autorização dos pais junto ao alunado, resultou no atraso da data prevista para o início do grupo e na diminuição do número de participantes. Considerando que é do universo educacional, mais especificamente o da realidade escolar, que advém com mais intensidade a demanda por estudos que apontem caminhos para o impasse que vivenciam com o hiato entre a escola e seus alunos, essa atitude nos mostra, no mínimo, o quanto a instituição escolar está engessada em sua formação e práxis da era moderna, como bem demarcou Sibilía (2012).

Outra limitação com a qual nos deparamos se refere à constituição e funcionamento do grupo de pesquisa. Ao ser o grupo formado por adolescentes na faixa etária compreendida entre 14 a 18 anos, a volatilização de suas ações e a imaturidade de alguns para a compreensão sobre os procedimentos de pesquisa resultou no não cumprimento até o final do prazo estipulado para a realização das tarefas propostas para o campo, assim como, ao mentirem (alguns) sobre a posse dos requisitos mínimos de banda larga de internet e de hardware necessários para a execução dos trabalhos, impossibilitaram uma boa renderização do jogo, o que afetou sua jogabilidade e impediu a gravação dos vídeos de suas incursões no metaverso. No que concerne à experiência vivenciada pela pesquisadora e os sujeitos da pesquisa no *MMO* do *Minecraft*, cabe aqui algumas considerações sobre o aspecto tecnológico que possibilita o funcionamento dos jogos digitais.

Na análise da dimensão tecnológica que envolve os jogos digitais, a exploração dos sentidos pela interface durante muito tempo permaneceu centrada na visão e na audição, como nas mídias tradicionais. Durante este tempo algumas experiências tácteis resultaram em acessórios que permitem ao jogador ampliar os sentidos da experiência, como, por exemplo, os sensores de mão presentes nos jogos digitais de realidade aumentada (como o XBOX). Com o aprimoramento das narrativas – que em sua maioria são da ordem do mítico – outro nível de imersão vem ocorrendo e sobre a qual se apoia a realidade virtual não-imersiva, a imersão mental cuja ação produz experiências e induz a sensações não físicas, imaginárias. Apesar do metaverso *Minecraft* ser um jogo aberto, sua narrativa é recheada dos elementos míticos pertencentes à realidade fantástica e que fundamentam a experiência da imersão

mental. Mas, para a pesquisadora, a natureza do seu designer e a dificuldade em descobrir todas as inusitadas operações essenciais à usabilidade do jogo provocou um “breakdown” (MARASCHIN,C.; BAUM,C.2013) que a remeteu mais ao estar fora do que *estar na presença em*. Sem conseguir acoplar adequadamente ao objeto tecnológico e ainda sob as impressões de estranhamento, a mesma buscou compreender os modos de habitar esse espaço e se deparou com a necessidade de se fazer uso de funções cognitivas como a memória e a operatividade básica da matemática para se produzir elementos e ferramentas necessárias a sua sobrevivência no jogo. Esse fato a levou a constatar que o *Minecraft* é um metaverso que demanda por um processo de construção de conhecimento pautado pela hibridização, ou seja, ele requer conhecimento adquirido, por um conhecimento que se constrói no ato de jogar em si e por um conhecimento que se adquire pelo viés colaborativo.

A amostragem se caracteriza como não probabilística por conveniência e apesar da pesquisa não ser conclusiva, os resultados aqui encontrados apontam para a necessidade de novos estudos e pesquisas para uma melhor delimitação e compreensão desse processo de “configuração dos domínios de conhecimento”.

## 6 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, L. A. B.; DA SILVA, E. P. O conhecer e o conhecimento: comentários sobre o viver e o tempo. **Revista Ciências & Cognição**, vol. 04, p. 35-41, 2005. Disponível em: Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org> Acessado em 15/01/16
- AMARAL, A.; NATAL, G.; VIANA, L. Netnografia como aporte metodológico da pesquisa em comunicação digital. **Revista Comunicação Cibernética**, Porto Alegre, n.20, p. 34-40, dez. 2008. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/famecos/article/viewFile/4829/3687>. Acessado em: 17/08/10.
- ANFUSSO, A. et. al. O objeto subjetivo segundo Winnicott (os começos da criatividade). In: OUTEIRAL, J.; ABADI, S. (Coords.). **Donald Winnicott na América latina: teoria e clínica psicanalítica**. RJ: Revinter, 1997. 212 p., p. 109-116.
- BEZERRA JR., B. O acaso da interioridade e suas repercussões sobre a clínica. In: PLASTINO, C. A. **Transgressões**. RJ: Contracapa, 2002, pp. 229-239.
- BROUGÈRE, Gilles. A criança e a cultura lúdica. **Revista da Faculdade de Educação**. [online]. São Paulo, v.24, n.2, p. 103-116, jul.1998. ISSN 0102-2555. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-25551998000200007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551998000200007&lng=en&nrm=iso) Acessado em: 07/01/16. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-25551998000200007>
- CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. SP: Editora Cultrix, 1996. Disponível em: <http://escoladeredes.net/> Acessado em 17/01/16
- CASTAÑON, G. A. O cognitivismo e o desafio da psicologia científica. 2006, 387p. Tese (Doutorado em Psicologia), UFRJ, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:** <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ptp/v12n2/v12n2a16.pdf> Acessado em: 15/01/16.
- DE SOUZA, J. P. Por uma emblemática dos novos tempos: práticas da comunicação experiencial do game minecraft no campo da arquitetura e da educação. In: ENPECOM, V, 2013, Curitiba. **Anais Comunicação e sociedade: diálogos e tensões**, 2013, p.62-79. Disponível em: <http://www.enpecom.ufpr.br/wp-content/uploads/2014/06/ANAIS-V-ENPECOM.pdf> Acessado em: 15/01/16.
- FERNANDES, J.C.S. O horla no holodeck: imersão e a presença do outro. **CENCIB-PUCSP**. SP, [s.d.], [s.p.]. Disponível em: [cencib.org/.../PDFs/CC/Jose%20Carlos%20Silvestre%20Fernandes.pdf](http://cencib.org/.../PDFs/CC/Jose%20Carlos%20Silvestre%20Fernandes.pdf). Acessado em 10/05/10.
- FLEURY, A.; NAKANO, D.; DELL'OSSO CORDEIRO, J. H. (Coords.). Mapeamento da Indústria Brasileira e Global de Jogos Digitais. **GEDIGames/NPGT/USP**, SP, 2014, 267p. Disponível em: [www.bndes.gov.br/.../seminario\\_mapeamento\\_industria\\_games042014](http://www.bndes.gov.br/.../seminario_mapeamento_industria_games042014) Acessado em: 13/07/15.



FONSECA FILHO, C. **História da computação: teoria e tecnologia**. SP: LTr, 1999, 208 p.  
HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. 4ª ed. SP: Perspectiva S.A., 2000, 1938. Disponível em:  
[https://groups.google.com/forum/#!topic/livros\\_online/GbrPHvI7dQg](https://groups.google.com/forum/#!topic/livros_online/GbrPHvI7dQg) Acessado em:  
14/02/15.

JORENTE, Maria J. V. **Tecnologias, Mídias, Criação e Hipertextualidade na transformação da Informação em Conhecimento Interativo**. 2009. 258 p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação), UNESP, Marília, 2009. Disponível em:  
[http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/jorente\\_mjv\\_do\\_mar.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/jorente_mjv_do_mar.pdf) Acessado em  
07/02/2014.

KASTRUP, V. Aprendizagem, arte e invenção. **Revista Psicologia em Estudo**, v.6, n.1, p. 17-27, jan./jun., 2000. Disponível em:  
<http://portal.revistas.bvs.br/index.php?search=Psicol.%20estud&connector=ET&lang=t>  
Acessado em 10 Junho 2008.

KASTRUP, V.; TSALLIS, A. Acoplamentos, vínculos e deficiência visual: sobre um vetor de atravessamento Varela-Latour. **Revista Informática na Educação: teoria e prática**, v. 12, n.2, p. 12-22, jul./dez. 2009. Disponível em:  
<http://seer.ufrgs.br/InfeducTeoriaPratica/article/view/9598> Acessado em 15 Abril 2011.

KIM, J. H. Cibernética, ciborgues e ciberespaço: notas sobre as origens da cibernética e sua reinvenção cultural. **Horizontes Antropológicos Online**, Porto Alegre, vol.10, n.21, jan./junho, 2004. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-71832004000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-71832004000100009&script=sci_arttext) Acessado em 21/01/16.

KOUZINETS, R. V. **Netnografia: realizando pesquisa netnográfica online**. Porto Alegre: Penso Editora-Grupo A, 2014, p.208.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 15. ed. SP: Editora 34, 2008. 203p.

\_\_\_\_\_. **O que é o virtual?** 9.ed. SP: Editora 34, 2009. 160p.

\_\_\_\_\_. **Filosofia World: o mercado, o ciberespaço, a consciência**. SP: Editora Instituto Piaget, 2001, 214 p. Disponível em <http://escoladeredes.net/> Acessado em 13/01/13.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. 2.ed. 7ª reimpressão. SP: Editora 34, 2008 (original, 1999). 260 p.

**Microsoft anuncia versão do Minecraft voltada para escolas**. Disponível em:  
<http://idgnow.com.br/internet/2016/01/19/microsoft-anuncia-versao-do-minecraft-voltada-para-escolas/> Acessado em 19/01/16.

MARASCHIN, C. ; BAUM, C. Videogames como objetos interessantes ao estudo da cognição. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.21, n.2, p.254-273, jul./dez. 2013. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex> Acessado em 07/08/15.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Magro, C. & Paredes, V. (Orgs.) BH: Editora UFMG, 2001. Disponível em [escoladeredes.net](http://escoladeredes.net) Acessado em 25/01/13.

MATURANA, H.; VARELA G., F. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas do entendimento humano. SP: Editorial Psy II, 1995. Disponível em escoladeredes.net Acessado em 25/01/13

**MINECRAFT WIKI OFICIAL**. Disponível em:  
<http://minecraftbr.gamepedia.com/?cookieSetup=true> Acessado em 29/03/15.

MONTARD, S.; PASSERINO, L. M.. Estudo dos Blogs a Partir da Netnografia: possibilidades e limitações. **Revista Novas Tecnologias na Educação**. UFRGS-CINTED. v.4, n.2, 2006. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14173> Acessado em: 13/06/12

MURRAY, J. H. **Hamlet no Holodeck**: o futuro da narrativa no ciberespaço. SP: Editora Unesp, 2003. 282p.

NARDIN, M. H.; SORDI, R. O. Aprendizagem da atenção e os modos de subjetivação pedagógica e informacional. **Psicologia & Sociedade [online]**, Porto Alegre, vol.20, n.1, p.53-61, jan./abr., 2008. ISSN 1807-0310. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-71822008000100006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822008000100006) Acessado em 15/08/15.

NESTERIUK, S. Reflexões acerca do videogame: algumas de suas aplicações e potencialidades. In: SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (Orgs.). **Mapa do jogo**: a diversidade cultural dos games. SP: CengageLearning, 2009. 254 p.

**NMC HORIZON REPORT**. Edição ensino superior, 2014. 52 p. Disponível em: <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-he-PT.pdf> Acessado em: 12/02/14.

OLIVEIRA, Hosana C. **Mundos Virtuais Multiusuário**: a construção de ambientes no Active World. 2001.111p.. Dissertação de Mestrado. Universidade de Campinas, São Paulo, 2001. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000219032> Acesso em 12 Março 2010.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças**: Repensando a Escola na Era da Informática. Edição Revisada. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PELLANDA, N. M. C. Conversações: modelo cibernético da construção do conhecimento/realidade. **Educ. Soc. [online]**, Campinas, v.24, n.85, p.1377-1388, dez.2003. ISSN 1678-4626. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302003000400014>. Acessado em 20/11/15.

PONTUSCHKA, M. N. Metaversos e jogos digitais multijogador: aspectos históricos e metodológicos de uma abordagem do ciberespaço. 2012. 225p. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. PUC, São Paulo, 2012. Disponível em: [http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=14090](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=14090) Acessado em: 23/06/13.

RAMOS, S. **Second Life**: o holodeck da aprendizagem cognitiva. 2010, 70p. Monografia. Especialização em Psicologia Educacional. Departamento de Psicologia. UFRRJ:RJ.

\_\_\_\_\_. **Dos bits e chips à cognição:** entrelaçamentos possíveis. Resumo. Revista de Trabalhos Acadêmicos, nº 08 – XI Semana de Extensão – XV Jornada de Iniciação Científica, 2013. Disponível em: <http://revista.universo.edu.br/index.php/1reta2> Acessado em: 25/11/13

RANEL, J. O conceito de jogo e os jogos computacionais. In: SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (Orgs.). **Mapa do jogo:** a diversidade cultural dos games. SP: CengageLearning, 2009. 254 p.

SAMPAIO-RALHA, J.L. de F. **A utilização de linguagem VRML na educação à distância em arte.** 2003.130f. Dissertação de Mestrado em Artes. Departamento de Artes. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2003.

SANTAELLA, L. **Linguagens líquidas na era da mobilidade.** SP: Paulus, 2007.

SIBILIA, P. **Redes ou paredes:** a escola em tempos de dispersão. RJ: Contraponto, 2012. 222p.

SILVA, Marco. Interatividade: uma mudança do esquema clássico da comunicação. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v.26, n.3, set/dez. 2000. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/263/boltec263c.htm> Acessado em: 21 Abril 2010.

\_\_\_\_\_. **Sala de Aula Interativa:** a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. Disponível em: <http://www.unesp.br/proex/opiniao/np8silva3.pdf> Acessado em: 21 Abril 2010.

\_\_\_\_\_. "Que é interatividade?". **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 24, n.2, mai./ago.1998. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/242/boltec242d.htm> Acessado em: 21 Abril 2010.

SNEAD, J. **Video games:** the movie. Disponível em: [www.netflix.com/watch/80007953?trackId=13464114&tctx=85%2c2%2c9105deb2-7bf2-48e9-99e7-26aa20852639-347147](http://www.netflix.com/watch/80007953?trackId=13464114&tctx=85%2c2%2c9105deb2-7bf2-48e9-99e7-26aa20852639-347147) Acessado em 15/11/15.

SQUIRE, K. D.; GIOVANETTO, L. The Higher Education of Gaming. **E-Learning and Digital Media**, Oxford, United Kingdom, vol. 5, n.1, 2008. Disponível em <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/tenure-files/18-ed%20researcher.pdf> Acessado em 13/01/16.

WIETHAN, F. M.; "et al". O paradigma conexionista aplicado às pesquisas em linguagem. **Rev. CEFAC**, São Paulo, 14(5), p. 984-991, set/out. 2012. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/rcefac/v14n5/87-11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v14n5/87-11.pdf) Acessado em 15/01/16.

WINNICOTT, D. W. Objetos transicionais e fenômenos transicionais. In: \_\_\_\_\_. **Textos selecionados:** da pediatria à psicanálise.3.ed. RJ: Francisco Alves, 1988. 526 p. (Original publicado em 1951).

\_\_\_\_\_. **Objetos transicionais e fenômenos transicionais.** In: \_\_\_\_\_. **O brincar e a realidade.** RJ: Imago Editora Ltda, 1975a. 203 p.

\_\_\_\_\_. **A localização da experiência cultural.** In: \_\_\_\_\_. **O brincar e a realidade.** RJ: Imago Editora Ltda, 1975b. 203 p.

VARELA, F. J. **Conhecer**: as ciências cognitivas tendências e perspectivas. Lisboa: Instituto Piaget, s/d. 100 p.

VELASCO E CRUZ, N. A poética da interface. **Revista Intermédias**, nº 5 e 6. Disponível em: <http://www.intermedias.com> Acesso em: 21 Abril 2010.

VELHO, O. Os novos sentidos da interdisciplinaridade. **Mana [online]**, RJ, vol.16, n.1, p. 213-226, 2010. ISSN 0104-9313. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-93132010000100009&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-93132010000100009&script=sci_abstract). Acessado em 15/08/2015.

## ANEXOS

### **Anexo A - Relação dos artigos, dissertações e teses encontrados na pesquisa do estado da arte**

CORREDOR, J. A.; PIZÓN, O. H.; GUERRERO, R. M. Mundo sin centro: cultura, construcción de la identidad y cognición en la era digital. **Revista de Estudios Sociales**, Bogotá, n.40, p.44-56, ago/2011. ISSN 0123-885X. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/220010229\\_Mundo\\_sin\\_centro\\_cultura\\_construccion\\_de\\_la\\_identidad\\_y\\_cognicion\\_en\\_la\\_era\\_digital](https://www.researchgate.net/publication/220010229_Mundo_sin_centro_cultura_construccion_de_la_identidad_y_cognicion_en_la_era_digital) Acessado em: 23/06/13.

CRUZ, K. K. D. **Diferenças cognitivas entre usuários de ciberespaço**. 2008, 119p. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. PUC, São Paulo, 2008. Disponível em: [http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=8079](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=8079) Acessado em: 23/06/13

DA COSTA, R. Inteligência coletiva: comunicação, capitalismo cognitivo e micropolítica. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n.37, p.61-68, dez/2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Rogério\\_Da\\_Costa/publication/277991171\\_Inteligencia\\_Coletiva\\_comunicacao\\_capitalismo\\_cognitivo\\_e\\_micropolitica/links/5602b0a508ae3b544e35160c.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rogério_Da_Costa/publication/277991171_Inteligencia_Coletiva_comunicacao_capitalismo_cognitivo_e_micropolitica/links/5602b0a508ae3b544e35160c.pdf) Acessado em: 23/06/13.

DE LIMA, L. S. **A produção de subjetividade nos jogos eletrônicos**. 2011. 83p. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. PUC, São Paulo, 2011. Disponível em: [http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=12952](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=12952) Acessado em: 23/06/13.

DE LIRA, T. O. **A inteligência artificial no contexto das ciências cognitivas**. 2011. 104p. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da inteligência e design digital. PUC, São Paulo, 2011. Disponível em: [http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=12858](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=12858) Acessado em: 23/06/13.

FERREIRA, A.M.S. **Evaluating Groupware Usability at the Cognitive Level of Human Action**. 2010, 236p. Tese de Doutorado em Informática. Universidade de Lisboa, Lisboa, 2010. Disponível em <http://www.di.fc.ul.pt/~paa/reports/T27.pdf> Acessado em: 23/06/13.

GOMES, M. S. D. C. **Estudo da percepção dos problemas de usabilidade de um software relacionados com o desempenho dos processos cognitivos**. 2012, 113p. Dissertação (Mestrado em Audiovisual e Multimídia), ESCS, Lisboa, 2012. <http://hdl.handle.net/10400.21/2330> Disponível em: <http://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/2330> Acessado em: 23/06/13.

JORENTE, M.J.V. **Tecnologias, mídias, criação e hipertextualidade na transformação da informação em conhecimento interativo**. 2009, 244p. Tese de Doutorado em Ciência da Informação. UNESP. Marília, SP, 2009. <http://hdl.net/11449/103362> Disponível em: [http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/103362/jorente\\_mjv\\_dr\\_mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/103362/jorente_mjv_dr_mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Acessado em: 23/06/13.

KASHIWAKURA, E. Y. **Jogando e aprendendo: um paralelo entre videogames e habilidades cognitivas**. 2008, 100p. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. PUC, São Paulo, 2008. Disponível em: [http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=7490](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=7490) Acessado em: 23/06/13.

KIRST, P. B. A. G.; FONSECA, T. M. G. A imagem digital como dispositivo de apropriação dos modos de subjetivação contemporâneos. **Psicologia em Estudo [online]**, vol.15, n.2, pp.401-408, 2010. ISSN14137372. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722010000200019>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141373722010000200019&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141373722010000200019&script=sci_abstract&tlng=pt) Acessado em: 23/06/13.

PIACENTINI, M. T. **Jogo eletrônico, flow e cognição**. 2011, 102p. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. PUC, São Paulo, 2011. Disponível em: [http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=12764](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=12764) Acessado em: 23/06/13.

PONTUSCHKA, M. N. **Metaversos e jogos digitais multijogador: aspectos históricos e metodológicos de uma abordagem do ciberespaço**. 2012, 225p. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. PUC, São Paulo, 2012. Disponível em: [http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=14090](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=14090) Acessado em: 23/06/13.

RÉGIS, F. Tecnologias de comunicação, entretenimento e competências cognitivas na cibercultura. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n.37, p.32-37, dez/2008. Disponível em: <http://www.ecivaldo.com/IFSP/disciplinas/2012.1/A6SGE/3601.pdf> Acessado em 23/06/13.

## **ANEXO B – Carta de apresentação aos pais**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PPGPSI - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

*Carta de Apresentação aos Pais*

Este projeto de pesquisa de mestrado em Psicologia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro se insere no campo das Ciências da Cognição e visa investigar a relação sujeito-tecnologia, mais especificamente as possíveis alterações ocorridas na forma do sujeito pensar, construir o conhecimento. Demanda essa que se torna urgente diante dos impasses verificados em sala de aula, onde se verifica uma lacuna entre o conteúdo e a forma de ensinagem ofertados pela escola e a não aprendizagem ou aprendizagem abaixo da potencialidade real do aluno, que em sua maioria são nativos digitais que não só dominam tecnologia digital como são capazes de produzirem mídias colaborativas.

Diante do amplo espectro da tecnologia em nossa sociedade e da limitação de uma pesquisa de mestrado, decidiu-se pela escolha do jogo multiusuário como instrumento de pesquisa em função de ser uma mídia utilizada massivamente por milhões de pessoas no mundo inteiro. Dos jogos multiusuários o Minecraft foi escolhido tanto por já alcançar o volume de quarenta milhões de usuários, quanto por estar sendo utilizado na Europa nas escolas de ensino médio como recurso pedagógico em sala de aula. Atualmente a própria empresa Google lançou o Q-craft dentro deste mundo virtual com o objetivo de desenvolver alguns conceitos da física quântica visando à computação quântica.

Esta pesquisa de caráter exploratório não visa um diagnóstico clínico de seu sujeito de pesquisa e nem interferir na rotina de estudo dos mesmos (os procedimentos estão relatados no termo de consentimento). Assim como não há o menor risco de que o mesmo venha a ter



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PPGPSI - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

qualquer alteração comportamental em função das poucas horas em que estará participando da pesquisa no jogo do qual já é usuário. O objetivo da pesquisa é levantar dados, hipóteses para o desenvolvimento de futuras pesquisas e para se compreender e intervir nessa lacuna existente em sala de aula. O que torna a participação de seu (ua) filho (a) de suma importância para esta realidade.

Como relatado no termo de consentimento, os participantes da pesquisa serão protegidos pelo sigilo e terão acesso aos resultados da pesquisa assim que a mesma for concluída.

Ao inteiro dispor para maiores esclarecimentos,

Mestranda Simone Ramos

Graduada em Psicologia (UGF) CRP- 05-21750, Pós-Graduada em Teoria Psicanalítica (IBMR), Pós-Graduada em Psicologia Educacional (UFRRJ). Mestranda em Psicologia (UFRRJ).

Orientadora Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Wanderson Fernandes de Souza

Doutor em Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ). Mestre em Ciências pelo Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde (Epidemiologia) da ENSP/FIOCRUZ. Professor de Graduação em Psicologia e do Mestrado em Psicologia da UFRRJ.



## ANEXO C – Termo de consentimento livre e esclarecido



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PPGPSI - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Seu(ua) filho(a) está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa. Após ser **esclarecido(a)** sobre as informações a seguir, no caso de permitir que ele(a) faça parte do estudo, assine ao final deste documento. Em caso de recusa o(a) Sr.(a) não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida o(a) Sr.(a) pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, telefone 26821201.

#### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA**

Objeto do Projeto: mapear os modos de subjetivação presentes no funcionamento cognitivo acionados no sujeito pela realidade virtual não-imersiva.

Pesquisadores Responsáveis: Simone Ramos e Wanderson Fernandes de Souza.

Telefone para contato: (21) 99611-3732 - Telefones para contato da UFRRJ: (21) 26821841

♦ **Descrição da pesquisa, objetivos, detalhamento dos procedimentos metodológicos**: O estudo se caracteriza por uma pesquisa teórico-empírica exploratória de base fenomenológica de caráter qualitativo onde se pretende mapear as possíveis alterações cognitivas acionadas no sujeito pela realidade virtual não-imersiva, bem como, fundamentar a proposição teórica da realidade virtual não-imersiva enquanto um atrator caótico capaz de acionar diferentes formas de acoplamento sujeito-tecnologias informacionais comunicacionais. A amostra será composta por adolescentes de 14 a 18 anos usuários e não-usuários do jogo MMOS *Minecraft*. Estes terão quarenta e cinco dias para acessarem – de acordo com a disponibilidade de cada um - este metaverso para desenvolverem as

atividades previstas e relataram no blog da pesquisa (que não será disponibilizado na rede) suas impressões e produções a cada acesso feito. Este grupo se constituirá e se comunicará (pelo blog e pelo Skype) unicamente no universo do ciberespaço. Todos os integrantes terão acesso às análises dos dados coletados ao final da pesquisa. Recorrer-se-á ao jogo *Minecraft* como instrumento para coleta de dados.

♦ **Benefícios decorrentes da participação na pesquisa:** Espera-se que este projeto possa contribuir para ampliar a compreensão sobre a cognição e em decorrência a aprendizagem, na medida em que é no espaço formal de educação que o hiato entre ambas mais se acentua.

♦ **Prejuízos decorrentes da participação na pesquisa:** Por se tratar de uma pesquisa, e não de um psicodiagnóstico, a análise dos dados coletados com o instrumento aplicado far-se-á pelo viés da semiótica com o caráter, exclusivamente, de pesquisa acadêmica. Não serão divulgados resultados individuais porque por si só não constituem elementos suficientes para um diagnóstico. Será facultada aos interessados a comunicação dos resultados da pesquisa ao final da mesma.

♦ **Período de participação, sigilo, e “consentimento”:** A participação se restringe ao período de quarenta e cinco dias de atividades no *Minecraft*. Será garantido total sigilo dos participantes, bem como não serão divulgados nomes em nenhuma circunstância durante o desenvolvimento ou publicação da pesquisa. O(a) Sr.(a) terá, a qualquer tempo, liberdade de retirar o **consentimento**, sem qualquer prejuízo pessoal. O estudo não acarretará custos ao participante, bem como não haverá compensação financeira pela participação de seu(ua) filho(a).

### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, abaixo assinado, concordo que meu(inha) filho(a) participe do estudo descrito acima, como sujeito. Fui devidamente informado e **esclarecido** pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu **consentimento** a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de seu acompanhamento, assistência, e desenvolvimento curricular.

Local e data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Nome do(a) Aluno(a): \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Nome do Responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do Responsável: \_\_\_\_\_

**Observações complementares**

**Se desejar receber os resultados desta pesquisa, forneça seu e-mail ou telefone-mail: \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_**