

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE PSICOLOGIA  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional**

**CARLOS BAUM**

**SOBRE O VIDEOGAME E COGNIÇÃO INVENTIVA**

**2012**

**CARLOS BAUM**

**SOBRE O VIDEOGAME E COGNIÇÃO INVENTIVA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Psicologia Social e Institucional. Programa de Pós Graduação em Psicologia Social e Institucional. Instituto de Psicologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Orientadora: Profa. Dra. Cleci Maraschin**

**2012**

**CARLOS BAUM**

**SOBRE O VIDEOGAME E COGNIÇÃO INVENTIVA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Psicologia Social e Institucional pelo Programa de Pós Graduação em Psicologia Social e Institucional do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Maria de Fatima Aranha de Queiroz e Melo – UFSJ

---

Prof. Dr. Daniel De Queiroz Lopes – UNISINOS

---

Profa. Dra. Inês Hennigen – UFRGS

Ao meu pai, por uma aposta cega e infinita

## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora, Cleci Maraschin, companhia inseparável e incansável, por superar distâncias, fuso horários e preconceitos e me lançar em um caminho que se mostra cada dia mais surpreendente.

Ao coletivo Oficinando em Rede, por ser uma ecologia de potência e genialidade sem a qual esse trabalho não seria possível.

Ao meu amigo, Lucas Goulart, por me fazer levar mais a sério os videogames e menos a sério a vida.

À minha esposa, Luciana Rodrigues, por uma paciência que não cabe em palavra alguma.

À Grace Tanikado, por todos os giros e rodopios que a vida dá.

Aprendo de mis pasos, entiendo en mi caminar  
- Julieta Venegas

## RESUMO

Os videogames são frequentemente considerados uma mídia marginal que conduz a repetições mecânicas ou comportamentos violentos. Muitas dessas críticas partem de pessoas pouco familiarizadas com seu uso e a partir de comparações com mídias narrativas, principalmente o cinema. Esse trabalho propõe é o abandono da ideia de modelo cognitivo, como um modo de existência transcendente da cognição, e aposta em uma política cognitiva inventiva, um agenciamento que produz um operar que transforma constantemente a cognição. Para isso explora-se o interior da experiência do videogame em partidas do jogo Defense of the Ancient. Tal experiência revela que os videogames não são textos que podem ser decodificados da posição de espectador, mas constitui-se como um contexto de ação cujas imagens só adquirem sentido a partir da participação do operador. A invenção aparece nesse cenário como a capacidade do jogador de colocar os problemas pertinentes a cada situação do jogo. A interação com o videogame por sua vez não se dá por dominação ou hierarquia, mas acontece por acoplamento, o jogo só existe enquanto operação conjunta de seu operador e da máquina que o suporta. O aprendizado do jogo, porém, ocorre pelo encorporamento das ações impossíveis; isso se dá por um treinamento corporal que se parece mais com ensaios musicais do que com um experimento pavloviano. Por fim, apontamos algumas linhas para interações com videogame na educação e na saúde.

Palavras-Chave: Videogame. Cognição. Invenção. Jogos eletrônicos. Aprendizagem.

## **Abstract**

Videogames are often considered a marginal media that leads to mechanical repetition or violent behavior. Many of these criticisms are made by people unfamiliar with its use and from comparisons with narrative mediums, especially the cinema. This study proposes the abandonment of the idea of cognitive model, as a transcendent mode of existence of cognition, and bet on a inventive cognitive policy, an assemblage that produces an operation that constantly transforms the cognition. For that we explore the inside of the videogame experience through playing Defense of the Ancient. This experience reveals that the videogames are not texts which can be decoded from the position of spectator, but constitutes itself as a context of action whose images only make sense from the operator's participation. The invention appears in this scenario as the ability of the player to put the problems relevant to each game situation. The interaction with videogame in its turn does not occur by domination or hierarchy, but by coupling, the game only exists as a joint operation of the machine and its operator. Learning the game, however, occurs by embodiment of the possible actions, this is for a body training that looks more like musical rehearsals than a Pavlovian experiment. Finally, we point out some lines for interactions with videogames in education and healthcare.

Keywords: Videogame. Cognition. Invention. Electronic games. Learning.

## Sumário

1.1 O problema de uma política cognitiva .....	11
1.2 Walkthrough - Mapeamento da experiência .....	13
1.3 On the issues of violence .....	20
MISSÃO 2 SELECT STAGE – O espaço de DotA como um contexto inventivo ....	23
2.1 Entre a história e o tempo real .....	24
2.2. Experiências projetadas para a problematização .....	28
2.3 As regras do deslocamento .....	33
2.4 Paisagens arquitetadas .....	38
MISSÃO 3 REPLAY – Retraçando as conexões entre videogames e cognição ....	41
3.1 De onde vem a cognição (e o viver, e o conhecer, e o mundo...)? .....	43
3.2 O que pode um videogame? .....	46
3.3 Tecnologia Goblin .....	51
3.4 Performance híbrida .....	57
MISSÃO 4 LEVEL UP! - Desenvolvimento e Aprendizagem .....	60
4.1 Do progresso à deriva .....	62
4.2 Encorporando a ação .....	65
4.3 Encorporando a ação .....	69
MISSÃO FINAL – Vencendo o conteúdo .....	75
Referencias Bibliográficas .....	81

## **MISSÃO 1 PRESS START - Introduções**

*“Desde que eu era criança, eu sempre quis ser da máfia”* dizia Henry Hill, no filme *Os Bons Companheiros* (SCORSESE, 1990). Ao recontar sua vida, suas experiências mais importantes, de um modo ou de outro, se conectam com sua carreira no crime organizado. Quando me proponho a trabalhar com videogame, não raro é esperado que o mesmo ocorra comigo: que ele apareça como minha mídia de preferência desde a infância.

É provável que, com pouco esforço, isso fosse possível. Os jogos verdadeiramente estiveram presentes desde muito cedo em minha vida, muito antes de imaginarmos que eles poderiam ensinar algo ou possuir alguma influência, para o bem ou para o mal, diferentemente de outro brinquedo. Naquela época, era muito difícil imaginar que jogos como *River Ride*, *Pac-Man* e *Pitfall* poderiam ser considerados violentos, embora vez que outra eu fosse criticado por preferir jogos eletrônicos em detrimento de atividades “mais saudáveis”, como brincar na rua, por exemplo.

Podemos considerar ainda minha familiaridade com a cultura do videogame pela minha capacidade de reconhecer os mais diversos consoles, de lembrar seus fabricantes e produtos mais importantes. Como também facilmente cito personagens de jogos como quem recita a escalação de seu time de futebol preferido, falando de seus ataques e golpes especiais, como quem relembra gols memoráveis.

A cultura do futebol parece mesmo uma boa metáfora para a situação, Quando saio com amigos, não são raras as vezes em que os jogos se tornam assunto recorrente nas conversas. Lembramos os clássicos, discutimos as expectativas para com os laçamentos, recordamos experiências singulares. Qualquer observador externo facilmente me apontaria como um amante dos jogos, descreveria como cresci ao redor dos videogames e como falo do lugar de um apaixonado por eles.

Minha experiência, contudo, não é essa. O videogame nunca foi, em momento algum, meu principal meio de divertimento. Em meus círculos de amizade, nunca fui considerado o “gamer” do grupo. Pelo contrário, meus amigos ainda hoje me procuram para saber notícias e minha opinião sobre filmes. O cinema, portanto, sempre foi uma mídia relevante e interessante para mim. Muito antes da internet estar por toda a parte procurava revistas especializadas e reportagens de jornal,

para saber as novidades e avaliações sobre lançamentos recentes e futuros. Lembrava, como poucos entre nós, não só dos títulos, mas de seus diretores e roteiristas. O cinema foi, portanto, a arte pela qual sempre fui apaixonado.

Mas os videogames sempre estiveram lá, é verdade. Eles eram mais uma coisa pra se fazer entre amigos. Conhecê-los era praticamente inevitável, mais ou menos como é impossível não saber o título da atual novela das oito

Apenas um observador externo a essa cultura me consideraria algum tipo de especialista em jogos. É frequente eu ser questionado sobre ser um “nativo” dos jogos digitais, pergunta que sempre considere um pouco capciosa. Uma resposta positiva sugere ao interlocutor que possuo um conhecimento profundo sobre jogos, como se esse campo fosse tal qual minha língua materna, na qual posso me deslocar com razoável tranquilidade. É verdade que quase todos na minha posição (homem, brasileiro, classe média, por volta dos 30 anos...) seriam capazes de falar de videogames de um modo semelhante ao meu, porque ele esteve presente em nossas infâncias – por mais ou menos tempo, é claro – assim como a televisão e a escola. No entanto, cada jogo se apresenta como um novo território a ser explorado, e nele sempre entramos com informações básicas.

Provavelmente por isso é que só agora, quando toda uma geração que reconhece mais facilmente os irmãos Mário do que o Mickey Mouse (SQUIRE; STEINKUEHLER, 2005) chega à academia é que o videogame pode ser tomado como objeto de estudo. As crianças dessa geração têm, hoje, por volta de 35 anos, e transformaram a indústria de games em uma das mais populares e lucrativas do mundo contemporâneo.

No início dos anos 2000, a venda de jogos já superava as bilheterias de cinema e, em 2009, Call of Duty: Modern Warfare 2 (ACTIVISION (FIRM), 2009), um jogo eletrônico de tiro em primeira pessoa, vendeu, em 24 horas 4,7 milhões de cópias, totalizando U\$310 milhões em venda, tornando-se a peça de mídia mais vendida em um único dia. Para colocar esses dados em perspectiva, o site de análise do mercado monetário Seeking Alpha ([www.seekingalpha.com](http://www.seekingalpha.com)) afirma que o recorde de estreia no cinema pertence, atualmente, ao filme Homem-Aranha 3 (2007), com U\$ 59 milhões de bilheteria. Avatar (2009), maior bilheteria da história do cinema, precisou de três dias para chegar aos U\$232 milhões. Ao longo do ano de 2008, a indústria dos jogos eletrônicos faturou U\$ 18,8 bilhões. Em meio à crise financeira, em fevereiro de 2008, enquanto as vendas em geral caíam 0,06% nos

Estados Unidos, as vendas de jogos cresciam 34% em relação a janeiro daquele ano. Os videogames tornaram-se, então, uma das principais mídias de escolha em todo o mundo, penetrando nos mais diversos segmentos da população. O Brasil é, hoje, o quarto maior mercado de jogos eletrônicos do mundo, onde 6% das residências dispõem de consoles de videogame e 32% delas de computadores (BARBOSA, 2010).

É preciso, portanto, reconhecer que este texto não é escrito por alguém que vê a tecnologia como algo novo e surpreendente, mas sim, por mim, que cresci não só ao redor dos jogos eletrônicos, mas ao redor de pessoas que jogavam videogame. Vício, déficit de atenção e aceleração da vida dizem mais da neurose do médico do que da experiência do paciente (GALLOWAY, 2006). Essa dissertação é sobre a experiência de jogar videogames, mais precisamente sobre como o encontro com a tecnologia produz transformações na cognição. É no interior da ação de jogar que podemos explorar as potencialidades dos jogos eletrônicos.

### **1.1 O problema de uma política cognitiva**

A pergunta que guia esse trabalho é: “*Como pensar a invenção em uma política cognitiva agenciada pelos videogames?*”. Tal questão não se reduz à descrição dos mecanismos de ensino já dispostos nos jogos ou dos modos de acesso à solução de problemas disponíveis. O objetivo é acompanhar e mapear como a política cognitiva se agencia através de um videogame. O que nos move é questionar de que forma visibilizar as práticas que fazem os jogos potentes para uma política cognitiva inventiva, assim descrevendo que modos de relação com os jogos se constituem como linhas passíveis de potencializar seu uso em outros contextos, como a educação ou a saúde.

A invenção não é tomada, aqui, como uma criação que surge instantaneamente vinda do interior do sujeito, tampouco como uma iluminação súbita que toma o indivíduo a partir de seu exterior. Tomo a invenção a partir de sua origem latina, *invenire*, que significa encontrar relíquias ou compor com restos arqueológicos. A invenção se dá através da experimentação, compondo e recompondo com fragmentos que já nos habitavam em choques mais ou menos inesperados com a matéria; não uma unidade original ou primeira, tampouco uma essência, mas um processo incessante que constitui sujeito e objeto simultaneamente. Um processo onde a cognição diferencia-se constantemente de si

mesma, criando, com isso, múltiplos e inéditos regimes de funcionamento. A cognição é seu principal invento (KASTRUP, 1999).

O problema da cognição não se encerra, portanto, na solução de problemas, mas se expande na direção da formação de novos problemas. A partir dessa concepção inventiva, a cognição põe problemas a si mesma, uma vez que faz parte do seu operar diferenciar-se, problematizar os limites dentro dos quais opera.

Ao assumir essa perspectiva, distancio-me das teorias cognitivistas que postulam o sujeito do conhecimento e o objeto a ser conhecido como duas categorias distintas e o conhecimento como aquilo que liga os dois polos independentes. Tomo a cognição como uma ação ou prática que não tem por função unir duas realidades preexistentes através de um sistema ou estrutura de regras invariantes, mas que é responsável pela fabricação das duas extremidades. Sujeito e objeto são, assim, produtos, ou efeitos emergentes, da atividade cognitiva. A cognição se apresenta, desse modo, ao mesmo tempo, como processo de produção e produto de si mesma. O que nos interessa, então, é pensar uma dimensão processual da cognição, que existe um primado das práticas e das políticas que a engendram e dos processos que lhe dão forma, reconhecendo sua dimensão temporal e transformação permanente.

Recorrer e questionar uma política cognitiva implica em destacar que conhecer envolve sempre uma posição em relação a si e ao mundo, um *ethos*. No presente caso, implica em recusar um mundo dado do qual somos apenas capazes de fazer representações e apostar na ideia de um mundo que é efeito da prática cognitiva. É investir em uma política onde a invenção não é apenas um processo cognitivo entre outros, mas uma maneira de ser e de viver no mundo; o que coloca o problema da cognição teórica e existencialmente. Tal como sugere (KASTRUP et al., 2008), “*não se chega à cognição inventiva por adesão teórica, mas por práticas cognitivas efetivas*” (p.13).

Assumir essa posição é comprometer-se com a criação de novas formas de existência e com outros modos de entender a constituição da cognição distintos dos modos cognitivistas. É localizar uma zona fronteira entre o cognitivo e o extracognitivo, onde a cognição se transforma pela intervenção de vetores externos, a exemplo das novas tecnologias ou de novos regimes de signos. Não se trata de se perguntar sobre os múltiplos modos de solucionar problemas, mas, sim, quais as divergências que o encontro com o videogame (e os problemas que ele propõe)

produzem no processo inventivo da cognição.

Na perspectiva de uma política inventiva da cognição, implicação, problema de pesquisa, objetivos e fundamentos teóricos interpenetram-se e emergem de modo quase indissociável. O mistério reside agora no “como”. Como mapear uma política cognitiva? Como encontrar essa zona fronteira que parece tão pantanosa?

## **1.2 Walkthrough<sup>1</sup> - Mapeamento da experiência**

Se uma política cognitiva inventiva demanda uma ética da ação, não se pode partir de um método que toma o mundo como preexistente a partir do qual as informações precisam ser extraídas para que ele possa ser verdadeiramente conhecido. É preciso atuar, compartilhar um certo território para que se possa acompanhar o processo do qual emergem sujeito pesquisador e objeto de pesquisa.

No presente caso, esse território é o game – e a comunidade que se estabelece através dele – chamado Defense of the Ancients (DotA), um cenário personalizado criado a partir do jogo de estratégia em tempo real Warcraft III (BLIZZARD ENTERTAINMENT (FIRM), 2002), inspirado, por sua vez, no mapa de outro jogo, Starcraft (BLIZZARD ENTERTAINMENT (FIRM), 1998), chamado "Aeon of Strife". No jogo DotA, cada equipe com até cinco jogadores deve destruir uma estrutura adversária que é fortemente protegida, chamada “ancient e que fica localizada em um ponto oposto do mapa. O jogadores controlam unidades poderosas, chamadas de “heróis”, e são ajudados por aliados controlados por inteligência artificial, denominados “creepers”. Ao longo das partidas, os jogadores melhoram seu personagens e usam “dinheiro” (ouro) para comprar equipamentos (ver ilustração 1).

A qualidade que define o videogame é a ação. Se fotografias são imagens e filmes são imagens em movimento, jogos eletrônicos são ações. É possível alegar, é claro, que a fotografia requer a ação de tirar uma foto, ou mesmo que o cinema requer a ação de interpretação em um filme, ou de dirigi-lo. Mas ambas acabam no processo de fabricação e assumem a forma de um objeto físico. Seria possível também invocar as teorias de audiência ativa, que afirmam que todo o espectador carrega consigo suas interpretações e percepções de cada obra. No entanto, a ação no videogame, o jogar, modifica a própria materialidade do jogo (GALLOWAY, 2006).

---

1 Termo indicativo de documento ou vídeo para resolução de problemas passo a passo em videogames. No Brasil, é comumente chamado de “detonado”.

Sem a interação entre jogador e máquina o jogo só existe enquanto uma abstração em um código estático. O código de programação, como veremos a seguir, não se confunde com o jogo – eles existem em planos distintos. O único modo de acessar o plano de existência do jogo é enquanto jogador. E é a partir do ponto de vista de um jogador que é possível escrever sobre a política cognitiva de um videogame.

A escolha do jogo não se deu por acaso: DotA é um jogo popular, on-line, cooperativo e competitivo simultaneamente. Ou seja, sempre<sup>2</sup> que alguém está jogando, entra em um time e enfrenta outras pessoas conhecidas ou anônimas de qualquer lugar do mundo. Essa contingência coloca os jogadores permanentemente em contato uns com os outros e põe em cena diversas situações distintas, favorecendo a reflexão sobre a cognição.

Jogar nessa pesquisa tem o objetivo de habitar esse território semiológico, percorrendo seus seus signos. O intuito não é, contudo, o de descrever e explicar os procedimentos ou elementos contidos nele, tampouco significa uma tentativa de interpretar os signos, mas, sim, de traçar os limites e as forças que configuram tal território. Os signos são tomados, aqui, tal como sugere A lógica do sentido (DELEUZE, 2000), ou seja, como “acontecimentos”. Acontecimentos, contudo, que não se confundem com uma efetuação espaçotemporal de um estado de coisas. Não estou interessado em um ação individual e concreta, mas naquilo que ela abre a um campo de potencialidades. Acessar esse campo de possibilidades requisitou, porém, uma série de procedimentos concretos, muitas vezes confusos, e não teria sido possível realizá-los sozinho.

Logo antes de começar a jogar, decido visitar um amigo, jogador de longa data do DotA, para que me mostre a interface do jogo e me explique um pouco da dinâmica. Explico sobre minha pesquisa, tentando não sobrecarregá-lo com termos técnicos, imagino agora, sem muito sucesso. O que ele me devolve é infinidade de outros termos que não faziam nenhum sentido para mim, que, naquele momento, me encontrava fora desse território. Nem as palavras que ele, enquanto jogador, usava, faziam sentido para mim, tampouco minhas perguntas faziam sentido para ele. Quando pergunto onde baixo o jogo, ele responde: “Não sei. Mas tem na internet”

---

2 Algum tempo depois de começar esta pesquisa, descobri que é possível jogar DotA enfrentando e sendo ajudado por uma inteligência artificial. No entanto, essa modalidade não é considerada o jogo “em si”, mas uma espécie de treino, do mesmo modo que o seria para um jogador de tênis rebatendo bolas arremessadas por uma máquina, ou seja, não estaria jogando “de verdade”, apenas simulando.

como quem diz: “tá na segunda gaveta”, com um desinteresse que me indicava que aquela pergunta não cabia naquele momento. Quando explico a ele que me interessa sobre como as pessoas ensinam umas às outras enquanto jogam juntas, ele me diz: “Acho que tu vai te dar mal, isso não existe no DotA, ninguém ensina ninguém. Tu tem que saber o que tu faz”.

Embora num primeiro momento possa parecer que minhas perguntas estivessem erradas, é preciso reconhecer que existe uma inventividade desde o momento de propor um problema de pesquisa pois, ao inventar ou compor um problema, damos existência e repartimos as singularidades que são ou não relativas a um certo campo problemático. O problema aqui não se refere a uma incerteza temporária, mas a um campo de condições que organiza a gênese de soluções possíveis. As singularidades são simultaneamente problemáticas e problematizadoras. Elas são aquilo que imprime movimento, sentido, em um certo campo.

O problema não é, com isso, um momento passageiro e imperfeito de nosso conhecimento que desapareceria no momento que adquirimos o saber. Ainda que um problema seja recoberto por soluções, ele não deixa de subsistir como aquilo que organiza a gênese dessas soluções, como um horizonte daquilo que acontece e aparece, estabelecendo o seu sentido (DELEUZE, 2000). Com isso, as soluções não suprimem os problemas, mas encontram neles as condições sem as quais não teriam sentido. Assim como as respostas não fazem a pergunta desaparecer, ela persiste através de todas as respostas.

Para dar conta do problema de uma política cognitiva inventiva nos videogames, valho-me dos procedimentos que seguem. Faço o download de Warcraft III (BLIZZARD ENTERTAINMENT (FIRM), 2002), o programa motor do DotA, no site isohunt ([www.isohunt.com](http://www.isohunt.com) instalo; copio o mapa DotA para dentro da pasta; e instalo o programa do servidor Garena ([www.garena.com](http://www.garena.com)) para encontrar outros jogadores de DotA. Esse processo inicial demora por volta de 40 minutos. E quando vou começar minha primeira partida de DotA, nada acontece. Mais meia hora revisando os procedimentos e arquivos, procurando tutoriais na internet e não parece que vou ter sucesso. Decido, então, recorrer a um outro amigo, jogador no Facebook ([www.facebook.com](http://www.facebook.com))

**13 de Fevereiro**

**Carlos Baum: Shao**

**Fábio Madia:** Olha um fantasmas! hahah

(...)

**Carlos Baum:** baixei o dota e o garena mas não consigo jogar

**Fábio Madia:** ahhh, tem toda uma manha para jogar. quando vc instala ele nao vem na versão necessaria pra jogar. tem que baxar patch para atualizar. baixar o mapa. criar conta no garena. ai sim ;P

**Carlos Baum:** já fiz tudo isso

**Fábio Madia:** ta na versao 1.26?

**Carlos Baum:** deixa eu conferir. Naõooo.1.20e

**Fábio Madia:** OLHA AI. ta no the frozen throne:? ou esta no Reign of Chaos. o client do warIII

**Carlos Baum:** fronzen throne

**Fábio Madia:** ok.

[http://ftp.blizzard.com/pub/war3x/patches/pc/War3TFT\\_126a\\_English.exe](http://ftp.blizzard.com/pub/war3x/patches/pc/War3TFT_126a_English.exe)

baixa e instala

**Carlos Baum:** sim

**Fábio Madia:** coloca na pasta do warIII antes de executar

**Carlos Baum:** hmmm.. tá

**Fábio Madia:** =D qualquer coisa grita ae

(...)

**Carlos Baum:** ERROR: unable to create file 'C:\Program Files\Warcraft III\BNUpdate.exe' Acesso negado.

**Fábio Madia:** Roda como ADministrador!

**Carlos Baum:** mas eu sou administrador!

**Fábio Madia:** Clica com o botao direito e coloca explicitamente para rodar como adm. windows cara. tudo eh possível. hahaha

**Carlos Baum:** uahhuauha. Verdade. Funcionou. funcionou

**Fábio Madia:** KKKKKKkk. Vai zoando. ahahaha

**Carlos Baum:** agora é o garena que não tá abrindo =/ vou reiniciar

**Fábio Madia:** kkk. ok

É provável que essa conversa faça pouco sentido ao leitor pouco familiar com as tecnologias digitais ou as trocas em redes sociais. É claro que é possível entender o significado literal de algumas frases, no entanto, essa compreensão

pouco revela das ações que elas demandam – não existe um entendimento que pudéssemos chamar de produtivo, a menos que esse significado se conecte a outras palavras, imagens e experiências do leitor. O território deflagrado pelo jogo se estende para fora dele e é preciso reconhecer que esse território é composto por uma linguagem que pode ser tão complexa específica quanto a linguagem acadêmica (GEE, 2004).

Após seguir as instruções de Fábio e reiniciar o computador, pude finalmente jogar minha primeira partida. O processo até uma partida é o seguinte: conecto no servidor Garena e escolho o jogo motor Warcraft III; e depois o país, no caso, Brasil. Nem todos os jogadores brasileiros necessariamente escolhem o Brasil como país, pois não é uma obrigatoriedade. Tampouco o inverso é necessário: não é preciso ser brasileiro para escolher esse servidor. Escolhi o Brasil porque logicamente é onde se encontram o maior número de brasileiros e a comunicação se daria, em princípio, em português. Nos meses da pesquisa (entre fevereiro e abril de 2012) a média de usuários nesse servidor era de 140 mil, distribuídos em dezenas de salas, cada uma com um máximo de 254 membros, e muitas delas sempre lotadas.

O programa que acessa o servidor Garena se assemelha (em aparência e função) com programas de mensagem instantânea, como o MSN, assim, eu poderia adicionar amigos e saber em que salas estão jogando. Como sou iniciante no jogo, escolho uma sala ao acaso. Excluindo, logicamente, todas as que se denominavam “high level room” e só podem ser acessadas por jogadores mais experientes.

Ao entrar numa sala, o jogo é lançado. A partir de então, já se está dentro do ambiente do game, e posso daí escolher uma partida para participar. Qualquer usuário da sala pode começar uma partida, e cada partida pode ter até dez participantes, divididos entre dois times.

Cada jogo, porém, em uma analogia à linguagem, oferece um sintaxe e uma semântica diferente e, como tal, torna-se incompreensível para aqueles que não são alfabetizados, tal como demonstra uma das primeiras entradas de meu diário de campo.

Jogo por alguns minutos, escolho meu personagem pela imagem (Ominiknight). Durante o jogo, tenho dificuldade de distinguir as unidades aliadas das inimigas. Morro muitas vezes. Um jogador diz “Tamos sem Omini”, se referindo a mim e a como não podem contar comigo. Derrubam-me do jogo por volta de cinco minutos.

Apesar de minha familiaridade com os videogames, não foi possível organizar

meu conhecimento a fim de torná-lo operacional. Foi preciso, então, recorrer a fóruns de discussão e a guias de estratégia construídos por outros jogadores. Além de participar de diversas outras partidas até o aprendizado demonstrar algum efeito.

Tanto os guias do jogo quanto a bibliografia dessa dissertação possuem uma função semelhante. Nenhum deles serve para interpretar a experiência. Eles funcionam como intercessores e, assim, intercedem por nós, o que produz diferenças. Eles podem vir de todos os lados: da ciência, da filosofia, da arte. Os novos intercessores problematizam, forçam a pensar o campo, práticas e mesmo outros conceitos. O importante é que, uma vez que se lance mão deles, eles possam deflagrar um efeito inventivo, possam abrir novos caminhos de experimentação (KASTRUP, 2000). Ir a campo “(...) *sem referências é como uma criança desacompanhada a caminhar pela noite de uma grande cidade que ela não conhece: isolada, perdida, pode acontecer qualquer coisa*” (LATOURET, 2000 p. 58 ). Como bem demonstra minha primeira incursão pelo DotA.

Por fim, para dar forma a essa dissertação, me inspirei no trabalho de Levy (2004), e deixei a tecnologia pensar em mim, ao invés de criticá-la ou analisá-la, para assim abrir-me às possíveis metamorfoses de seu efeito. O objetivo é mergulhar na prática do videogame não para medi-la, mas para que ela passe a me constituir. Não se trata da tentativa de encontrar algo que já está dado a partir de uma profundidade, ou uma estrutura sobrecodificante da realidade, mas, antes, percorrer os limites daquilo que se pode produzir em um determinado território, uma vez que é dentro desses limites, entre o sentido e o não sentido, que esse território pode se reinventar.

Não pretendo, portanto, explicar, medir ou prever as ações ou propriedades humanas em relação aos jogos. A função dessa pesquisa desde e a elaboração do problema à divulgação dos resultados é problematizar esses eventos e propriedades, escrever novas linhas de possibilidade. Portanto, não são as condutas, os corpos ou as situações que dão conta de explicar um território, mas sim sua expressividade, que se encarna nessas condutas, mas não pode ser explicada por elas. As condutas são efeitos dos signos expressivos que caracterizam cada território. “*Os sujeitos, os objetos e seu comportamentos deixam de ser o foco da pesquisa, cedendo lugar aos “personagens rítmicos” e às “paisagens melódicas”*” (ALVAREZ; PASSOS, 2010 p. 134). O resultado se apresenta não como um decalque da realidade, mas como um mapa. Esse mapa não é destacável, ele faz

parte do rizoma

(...) conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente. Ele pode ser rasgado, revertido, adaptar-se a montagens de qualquer natureza, ser preparado por um indivíduo, um grupo, uma formação social. (DELEUZE; GUATTARI, 2007, p 22)

O mapa possui uma inventividade intrínseca: ele não se constitui numa lógica representacional, não se quer reproduzir a realidade, mas produzir paisagens em movimento através de linhas ou tendências. Ou seja, o que importa não é minha experiência concreta ou individualizada, mas aquilo que ela pode fazer pensar ou fazer inventar em outros espaços.

As circunstâncias sob as quais escrevo justificam algumas opções que faço ao longo do texto: os extratos do meu diário de campos não estão na forma de texto recuado, tal como se espera de trechos que remetam a outros documentos, isso porque o texto da dissertação é uma espécie de extensão da experiência de jogar e não é minha intenção tratá-los como dois documentos diferentes; as descrições encontram-se, contudo, em itálico, para facilitar a leitura da dinâmica do jogo.

Os jogos eletrônicos aparecem referidos da mesma forma que artigos científicos ou livros, compartilhando do mesmo status e função. As expressões em inglês que, por sua vez, aparecem em grande número ao longo da dissertação não necessariamente aparecem destacadas do texto, como recomendam as normas da escrita, até porque nem todas possuem uma tradução. Isso explica-se facilmente: algumas delas são famosas frases ou cenas de jogos e se encontram dispostas por um significado que ajuda a organização do texto. Outras, ao contrário, são expressões contidas em diversos jogos e não ganham destaque pelo seu significado original, mas por uma sonoridade, como um tipo de performatividade que desenvolve junto aos familiarizados com os jogos eletrônicos e, portanto, não requerem uma tradução.

Cabe explicar, por fim, o percurso que fazemos, onde mais uma vez a influência dos jogos digitais se mostra evidente. Ao invés da tradicional disposição em capítulos abarcando fundamentação teórica, metodologia e análise dos dados; optei por apresentar o jogo em missões, ou fases, cada uma delas por sua vez recoloca a questão central e retoma a teoria a partir dos elementos do jogo. Isso nos ajuda a monitorar os objetivos de curto e médio prazo além de evitar que o leitor corra o risco de se perder numa descrição muito longa e distante do jogo em

questão. Porém tal como nos videogames tradicionais cada missão exige um recomeço, esse recomeço contudo, assume que o jogador já possui as habilidades necessárias para superar a fase anterior e coloca seus novos desafios a partir dessas habilidades.

Um mapa inicial pode ser rapidamente traçado: Na segunda missão investigamos conceitos que nos ajudam a pensar o videogame enquanto objeto técnico (e de pesquisa). O conceito chave que guia essa fase é o da experiência planejada. Seguindo esse entendimento e seus desdobramentos, podemos chegar a um ideia de videogame como espaço para a criação de problemas, elemento indispensável para um uso inventivo da cognição. A seguir, nos dirigimos para a interação da cognição com o videogame, e a invenção aparece nesse ponto a partir dos conceitos de autopoiese, acoplamento estrutural que expandem as formas através das quais a cognição pode se apresentar. A relação do jogador com o avatar é destacada como forma de pensar um acoplamento que não se dá nem por submissão, nem por dominação, mas por co-engendramento. Na quarta missão a transformação da cognição é abordada mais diretamente, e, a partir da noções de enação e deriva natural propostas por Varela, Thompson e Roch (2001) demonstramos a possibilidade de pensar em desenvolvimento cognitivo sem apostar no progresso e na evolução como modelos. Por fim, retomamos os modos como a invenção e o videogame são pensados ao longo de todo o texto para fazermos algumas inferências sobre os modos como essa relação pode se apresentar em intervenções na educação e na saúde.

### **1.3 On the issues of violence**

Não posso concluir essa introdução sem antes tocar no mais popular e possivelmente controverso ponto que envolve os jogos eletrônicos: a violência. Em abril de 2011, doze crianças foram mortas em uma escola na cidade de Realengo, no Rio de Janeiro. O evento atraiu os meios de comunicação de todo país na busca não só das consequências, mas também das causas e motivos do crime.

Em meio à polêmica, uma reportagem do programa Domingo Espetacular, da Rede Record, destaca “O perigo dos videogames que abusam da violência”. O argumento é direto: “A exposição a esses jogos estimula o comportamento agressivo”. Uma vez que o responsável pelas mortes passava grande parte do

tempo em frente ao computador e jogando videogames, eles possivelmente tiveram um papel de destaque no caso. Para a reportagem, a problemática que surge é: “Como manter os jovens afastados desses jogos que estimulam a agressividade?”

Esse trabalho, porém, não se relaciona com esse tema em nenhum momento específico e muitos são os motivos. Esse é um dos temas mais abordados pela literatura envolvendo videogames, mas se pretendemos ter uma teoria sobre jogos que seja consistente, me parece indispensável que possamos abordá-los de modos distintos e diversificar a literatura a seu respeito. Outro motivo, tal como citei anteriormente, essa acusação de uma violência que emanaria dos jogos não faz parte da experiência de uma geração que cresceu jogando videogame. Conheci, em minha vida, muitos jogadores de videogames, mas nenhum criminoso violento por mais que a mídias eventualmente faça parecer que isso é impossível, tal como ironiza Higgin (2006).

Minha hipótese é de que isso ocorre por um erro de paralaxe: os jogos de videogame, por exemplo os chamados “jogos em primeira pessoa”, são lidos por uma via moralista e representacionista, como a de incitação à violência. Contudo, o ato de matar nos jogos eletrônicos tem outra significação. Se no denominado “mundo real” o ato de matar visa aniquilar o adversário e se enquadra nas normativas policiais e jurídicas, no videogame, mata-se não o adversário, mas sua personagem, seu avatar. Isso faz toda a diferença, pois os jogadores não aniquilam o adversário, ao contrário, esperam que, ao ser derrotado, o adversário busque novas estratégias e possa jogar melhor. Assim, no próximo combate, a expectativa é de novas aprendizagens. Por exemplo:

No modo single player, mais especialmente no modo multiplayer “deathmach”, a mistura que Quake possui de táticas muito rápidas com coordenação sensoriomotora com as atléticas cerebrais do tênis do que com a violência especular de Rambo. Quake e outros jogos do seu tipo [jogos de tiro em primeira pessoa] conseguiram criar espaços significativos para jogar, onde promessas extravagantes de realidade virtual falharam (LANTZ; ZIMMERMAN, 1999, s/p).

A morte significa uma incorporação da potência do outro e não seu aniquilamento (BAUM; MARASCHIN, 2011a). Contudo essa leitura só é possível a partir do interior da experiência de jogar, inserindo-se na cultura nos jogos e nas práticas que a constroem.

Ao contrário do que se acredita, os jogos considerados violentos não são,

nem de longe, os mais populares entre os jogadores. O console Wii, da empresa Nintendo, o mais vendido da última geração de videogames, não conta com praticamente nenhum jogo violento em sua galeria. Dos dez jogos mais vendidos de todos os tempos, apenas dois podem ser considerados violentos. Em listas anuais de jogos mais populares figuram frequentemente jogos musicais, de esportes e de corrida. A cada ano novos gêneros surgem e os games ficam cada vez mais diversos (SQUIRE, 2011).

Como aponta Gee (2007), não existe nenhuma pesquisa que demonstre, ainda que remotamente, uma relação direta entre jogos eletrônicos e atos violentos fora deles de um modo direto. Ainda, segundo o autor, se jogos violentos aumentassem estatisticamente a violência, deveríamos perceber um aumento nas estatísticas sobre violência depois de, digamos, uma Quakecon, onde milhares de jogadores competem em um jogo de tiro todos os anos. Contudo, nada disso ocorreu. Algumas pessoas imaginam que videogames são mais influentes que livros e filmes porque o jogador opera efetivamente em um mundo virtual através de seu avatar e, portanto, disparar armas e cometer crimes em um jogo possuiria um profundo efeito em seu jogador. Seria, contudo, muito semelhante supor que, uma vez que se passe muito tempo plantando milho em Harvest Moon (NATSUME, 2001) – um tradicional simulador de plantações –, alguém corra para fazer uma plantação nos fundos de sua casa; tanto quanto supor que bateria em alguém depois de jogar Grand Theft Auto (GTA) (ROCKSTAR GAMES, 2005). Nenhuma das duas coisas, entretanto, ocorre com uma frequência considerável.

## **MISSÃO 2 SELECT STAGE – O espaço de DotA como um contexto inventivo**

Em 2007, o juiz federal Carlos Alberto Simões de Tomaz, da 17ª Vara Federal da Seção Judiciária do Estado de Minas Gerais, alegando proteção e defesa do consumidor, proíbe a venda e distribuição de dois jogos: "Counter-Strike"(RITUAL ENTERTAINMENT (FIRM), 2003) e "Everquest 2" (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT AMERICA., 2004). Os games foram proibidos em todo o território nacional por serem considerados "violentos", logo, prejudiciais à saúde. A decisão se baseia na ideia de que a presença de violência em um jogo "contamina" o jogador, que se tornará violento na vida real. Ou seja, simplesmente estar na presença de tal jogo permitiria que ele exercesse um poder coercitivo ou uma influência indesejada em todos os presentes. Segundo o próprio juiz, os jogos "trazem iminentes estímulos à subversão da ordem social, atentando contra o estado democrático e de direito e contra a segurança pública, impondo sua proibição e retirada do mercado".

É possível derivar, dessa decisão, duas hipóteses complementares: 1) o jogo possui uma mensagem, seja ela clara ou subliminar, que conduz a comportamentos diversos, dos quais o jogador estaria livre, caso não tivesse acesso ao jogo; e 2) o jogador, por controlar ativamente o avatar, encontra-se mais suscetível aos estímulos do jogo do que estaria ao ver um filme ou ler um livro.

Tomo, então, como ponto de partida, duas questões que essas hipóteses suscitam: Qual o limite da comparação entre a experiência do videogame e a experiência com outras mídias narrativas? Como pensar a relação do jogador com o conteúdo do jogo?

A diferença entre modos de aprendizagem e atribuição de sentido que ocorre em tecnologias tradicionais e tecnologias digitais tem sido, nos últimos vinte anos, objeto de estudo de diversos pesquisadores (COIRO, 2008; GEE, 2007; LANKSHEAR; KNOBEL, 2003), que podem ser agrupados sob o título de "new literacies studies" [estudos de novas alfabetizações]. Alfabetização, nesse caso assume um sentido mais amplo do que a habilidade de decodificar símbolos – sejam eles palavras ou imagens. Alfabetização se refere, aqui, à capacidade de participar de um conjunto de práticas sociais que agregue modos de pensar, fazer e avaliar algo, além de interagir com um determinado grupo de pessoas.

Blogs, redes sociais e programas de mensagens instantâneas são exemplos de tipos de comunicação que só se tornaram possíveis através da tecnologia digital, e, mais recentemente, com a popularização da internet. Todos eles são modos

socialmente reconhecidos de gerar, comunicar e negociar conteúdo através de mais de uma modalidade de símbolos (palavras escritas, sons, imagens, animações, gráficos, etc). Existe uma diferença relativamente clara entre uma carta e uma postagem de blog, ainda que os dois se utilizem de palavras, mas a diferença se torna expressiva se comparamos uma cena de novela a um gif animado. Ambos são constituídos por imagens em movimento, mas a rede de práticas na qual cada um deles circula e assume sentido é completamente diferente.

Num primeiro momento, o desconhecimento do leitor em relação aos jogos eletrônicos pode parecer um obstáculo, mas a comparação com tecnologias mais tradicionais permite delinear o domínio de ação e os novos modos de pensar convocados por esses jogos, embora essa tarefa esbarre na especificidade dos termos e das práticas que circundam o videogame. “Traduzir” os elementos entre suportes e modalidades tão distintas já é, por si só, um desafio, que se torna mais acirrado quando levamos em consideração que a maioria dos leitores desse texto não é familiar com o videogame. Assim, o texto que segue tem a pretensão de simultaneamente expor ao leitor a experiência de jogar uma partida de DotA, explicar os procedimentos e os eventos que acontecem no jogos e distinguir a experiência de jogar da experiência junto a outras mídias, especial as narrativas, como o cinema e o livro.

## **2.1 Entre a história e o tempo real**

Quando se pensa a relação entre o videogame e o cinema ou a televisão, a primeira distinção necessária a ser feita é que, enquanto os dois últimos são centrados na intenção de contar uma história, o primeiro é centrado na ação do jogador. Nem todos os jogos possuem algum tipo de história, eles podem ser abstratos ou experimentais. Alguns balés, por exemplo, podem contar histórias, mas essa não é a característica definitiva da dança. De modo semelhante, há games que contam histórias, porém, alguns dos mais populares e influentes do mercado, como Tetris (NINTENDO OF AMERICA INC., 1989) e Bejeweled (POPCAP GAMES (FIRM), 2000), são puramente gráficos e não têm muita utilidade como exposições narrativas. Embora alguns jogos possuam a aspiração de narrar, eventualmente trazendo à tona algum resíduo emocional de experiências narrativas anteriores do jogador, de modo geral eles dependem de uma certa familiaridade com os papéis e objetivos de um determinado gênero narrativo para, assim, orientar a ação de quem

joga. Com isso, jogar videogame não pode ser reduzido à experiência de uma história. Diversos fatores que têm pouco ou nada a ver com uma narrativa contribuem para o desenvolvimento de um jogo eletrônico, e é preciso recorrer a outro vocabulário, mais amplo, para podermos lidar com a experiência do jogar (JENKINS, 2004). Para tanto, é preciso, antes, prestar atenção aos modos de conhecer que emergem do contato com distintas tecnologias.

Essa distinção, para além do suporte ao qual cada uma delas recorre, pode ser percebida na lógica e na relação com o tempo que provém de cada uma dessas mídias. Levy (2004) organiza três macro-organizações lógico-temporais: a oral, a escrita e a digital. Respeitando essa divisão, o cinema e a televisão encontram-se na lógica da escrita, enquanto os jogos eletrônicos, na lógica digital.

A principal característica da escrita (de sua lógica, para ser mais preciso), é que o discurso gravado é recebido em uma circunstância diferente daquela em que foi produzido. A escrita fixa as palavras no tempo: *“A pedra fala sempre, inalterável, repetindo incansavelmente a lei ou a narrativa, retomando textualmente as palavras inscritas, como se o rei ou o padre estivessem lá em pessoa para sempre”* (p. 88) [grifo no original]. Essa fenda no tempo coloca o leitor frente a um outro longínquo cuja intenção é sempre incerta. É preciso constantemente diminuir a distância entre o mundo do autor e o mundo do leitor e o trabalho de interpretação, da atribuição de sentido, passa a ocupar um papel central na comunicação.

Se a separação entre emissor e receptor parece um obstáculo para a comunicação escrita, ela pode apresentar-se também como uma oportunidade. Uma vez que não existe possibilidade de construção de um contexto comum, tentar-se-á construir discursos que bastem a si mesmos, que sejam independentes das situações que foram criados ou que são utilizados: as teorias. Criando assim, de um só golpe, a ambição teórica e a pretensão à universalidade. A intenção teórica clássica é difundir uma ideia que seja verdadeira independente do contexto em que é difundida.

Ainda que duvidemos da possibilidade de uma completa autonomia do texto em relação ao campo de experiência no qual ele é transmitido, criam-se as escolas teóricas, nas quais a interpretação dos escritos tem a função revesti-los de circunstâncias e experiências que possam lhe dar sentido, ainda que com o risco de que essas reconstruções nada tenham a ver com as dos autores ainda vivos.

Um exemplo interessante são as religiões universalistas, aquelas que

possuem preceitos independentes dos modos de vida ou da geografia, são todas baseadas em textos. O mesmo pode ser dito sobre éticas que se apoiam em princípios universais. Não importa onde você esteja pode praticar o budismo ou os princípios do estoicismo.

Depois da difusão da impressão, o destinatário do texto passa a ser o indivíduo isolado que lê em silêncio. A disposição do texto, agora supostamente autônomo, não necessita mais estar envolta em uma narrativa: ela pode se dar de modo sistemático ou modular. Com regras que contemplam todo os casos de um determinado domínio. Com isso, o saber passa a ser comparável, estocado e consultável, e, ainda que não seja uma novidade, cresce a importância de uma verdade objetiva, independente do sujeito que a comunica. O mais célebre exemplo é a aventura cartesiana de reconstrução completa do saber após o repúdio da legitimidade conferida pelo tempo através da dúvida metódica. O método cartesiano, dividido e enumerado supõe a possibilidade de recortar não apenas os problemas ou os objetos, mas também o saber sobre esses objetos.

O saber deixa de ser aquilo que me é útil no dia-a-dia, o que me nutre e me constitui enquanto ser humano membro de uma comunidade. Torna-se um objeto suscetível de análise e exame. A exigência da verdade, no sentido moderno e crítico, seria um efeito da necrose parcial da memória social quando ela se vê capturada pela rede de signos tecida pela escrita (LEVY, 2004, p. 95).

O tempo da escrita é a história, talvez não como disciplina, mas como gênero literário. Os calendários, anais e arquivos aumentam o passado e o corpus transmissível quase infinitamente, instaurando referências fixas. Através da comparação e harmonização de tabelas cronológicas, será possível reconstruir o tempo da história, “...*carregando em uma mesma corrente uniforme, ordenando em uma lista monótona os anos e as idades, as dinastias e os sonhos, os reinos e as eras inumeráveis que (...) se ignoravam soberanamente desde sempre. A história é um efeito da escrita.*” (LEVY, 2004. p. 94)

A escrita de modo algum explica o surgimento da filosofia ou da racionalidade. Mas, enquanto tecnologia intelectual, ela condiciona a existência dessas formas de pensamento. O racionalismo não pode ser deduzido do aparecimento da escrita, ainda assim a prosa escrita é a condição de possibilidade para a Filosofia, a História, a ciência e o Direito. Sem a escrita não há códigos de lei, tabelas de números, listas de observações nem sistemas filosóficos, muito menos a crítica desses sistemas.

A Informática traz consigo formas de representação que são completamente distintas da prosa escrita. Se eventualmente essas formas de representação assumirem um caráter central em nossos modos de comunicação, podem forçar a prosa a assumir o mesmo sabor arcaico e de beleza gratuita que tem hoje a poesia. O deslocamento da centralidade da prosa anunciaria também declínio da relação de saber que ela condiciona.

No campo da Informática, a digitalização atinge todas as técnicas de comunicação de um só golpe. Ela conecta no mesmo tecido eletrônico o cinema, o rádio, o jornalismo e a música. Originalmente, as diferentes categorias de dados textuais, icônicos e sonoros constituíam tradições próprias de acordo com cada suporte material, e o tratamento da informação tinha cada qual sua particularidade. A digitalização, contudo, deixa em segundo plano o tema material. Os problemas de apresentação, composição e organização podem libertar-se de seus antigos substratos. Textos, imagens e sons tornam-se agora pura codificação digital, fazendo com que imagens e sons possam ser compostos, decompostos no interior de documentos multimídia. Eles podem ser trabalhados quase tão facilmente como fazemos com a escrita. O digital é uma matéria pronta para suportar todas as transformações e metamorfoses.

Essas transformações no som e nas imagens criam zonas de contato e agenciam uma nova escrita multimídia, que está, a rigor, mais próxima da montagem de um espetáculo do que da redação tradicional, na qual um autor se ocupa da coerência e da linearidade de um texto. Essa escrita exige um trabalho coletivo para criar novas estruturas dinâmicas e conceber ideografias nas quais sons, movimento e cores se associem para criar sentido.

Gee (2007) destaca que, apesar de longe de ser a única, jogar videogame é uma alfabetização multimídia por excelência. Além de arregimentar símbolos, sons, gestos e gráficos para comunicar distintos significados, a prática do videogame condensa as ações de reconhecer (o equivalente da leitura) e produzir (o equivalente da escrita) significado.

Num primeiro momento, a capacidade de digitalização e a criação de imensos bancos de dados pode sugerir uma continuação do trabalho de acumulação e de conservação instaurado pela escrita. Mas se prestarmos atenção à funcionalidade do banco de dados, percebemos que ele não tem vocação para conter todos os conhecimentos verdadeiros sobre um assunto, mas sim um conjunto de

conhecimentos utilizáveis, por exemplo, por um cliente de crédito.

Não se trata, como em um livro, de atingir um público indeterminado, mas de colocar uma informação operacional, confiável de do jeito mais rápido possível, na mão de um especialista, a informação servirá para que a decisão correta seja tomada. O acesso a essa informação se dá de modo seletivo e descontínuo e toma-se conhecimento apenas daquilo que é procurado. O conteúdo de um banco de dados é usado, mas não é lido no sentido próprio da palavra. Não encontramos nele sínteses ou ideias. Ele nunca será relido ou reinterpretado como foram os livros. Eles não se parecem com um arquivo inesgotável de memórias, mas sim um espelho do estado atual de uma determinada especialidade ou mercado. A noção de tempo real parece resumir a característica principal do tempo da informática: a condensação na operação em andamento. O conhecimento do tipo operacional proposto pela informática está em tempo real. Ele é o oposto do teórico ou hermenêutico, quando fazemos uma analogia da história como tempo linear, podemos falar de um tempo pontual instaurado pela informática (LEVY, 2004).

Antes de lamentar o declínio cultural e a instalação da barbárie tecnocientífica ou a derrota do pensamento, é mais útil apreender esse nascente modo de pensamento. O videogame é apresentado como o modelo dessa nova alfabetização, mais operacional, multimídia e pontual, mas, nem por isso desprovida de pensamento. Nessa perspectiva, interessa, aqui, compreender o conjunto de práticas que permite reconhecer e produzir sentido dentro do próprio domínio do videogame. Com isso, não tomo por elemento de análise imagens ou símbolos do jogos, nem mesmo o conteúdo da fala de outros jogadores, mas o próprio interior da experiência de participar de uma disputa de DotA. Sendo assim, as imagens, símbolos e falas não parecem aqui remetidos a outro sistema simbólico que lhes dá sentido, mas exercem a função de compor a experiência do jogador, e são evocados, ao longo do trabalho, na medida em que fazem fazer ou forçam pensar.

## **2.2. Experiências projetadas para a problematização**

*DotA é um jogo online multiplayer de arena de combate (no original, Massive Multiplayer Online Battle Arena (MOBA)), ou seja, ele é jogado pela internet, com outros jogadores, em um espaço de disputa ou de combate, como sugere o nome. O objetivo de cada grupo é destruir uma construção da base aliada, chamada Ancient. O mapa é quadrado, cruzado por um rio que liga o noroeste ao sudeste, dividindo-o*

*em dois campos. Três caminhos conectam uma base a outra, e cada um desses caminhos conta com duas torres de defesa para cada time, que disparam contra o oponente e dificultam o avanço adversário. Cada jogador controla um herói com habilidades únicas que é escolhido antes da partida começar.*

O designer de jogos não conta uma história, ele projeta mundos interativos, de modo que o videogame tem mais em comum com artes espaciais, como a escultura ou a arquitetura, do que com obras narrativas. Diferentemente, no cinema ou na literatura, o gênero se refere ou ao conteúdo, como drama, fantasia ou romance; ou à forma, como animação, documentário ou ficção. Gênero no videogame faz referência à sua jogabilidade e disposição espacial.

Jogos de tiro em primeira pessoa colocam o jogador no mesmo ponto de vista do personagem, navegando por um ambiente tridimensional; jogos de estratégia assumem uma perspectiva isométrica, projetando, no espaço bidimensional do monitor, um ambiente tridimensional, permitindo que o jogador perceba o ambiente virtual como se o observasse de um ponto de vista superior ao plano no qual ocorre a ação, inclinado em aproximadamente 45°, como é o caso de DotA. Essa organização espacial não diz respeito somente à estética do jogo, mas fala da relação que jogador estabelece com o jogo e com os demais jogadores.

*Quando uma partida de DotA começa, vejo meu personagem no centro da tela, cercado por outros quatro personagens / jogadores do meu time. Todos próximos a uma fonte que marca o ponto inicial do jogo. No canto inferior esquerdo da tela posso ver um mapa quadrado, quase todo encoberto, indicando que me localizo no ponto mais abaixo e mais à esquerda possível, enquanto o time adversário encontra-se na parte superior direita. Sendo assim, tenho que cruzar o mapa para encontrá-los. Um som que se assemelha a um berrante marca o começo da partida. A partir de agora, posso me movimentar clicando com o botão direito do mouse na tela. Alguns segundos após o soar do berrante, ondas de personagens menores e menos poderosos, chamados de creeps, avançam, simultaneamente, pelas três estradas que levam à base inimiga.*

Antes de falar sobre narrativas é preciso falar sobre o espaço do jogo. Quando antigas revistas de videogame ou os atuais guias de estratégia querem falar sobre a experiência de jogar, o mais frequente é reproduzirem os mapas do ambiente virtual do game do que recontar suas narrativas. Essa organização espacial serve, em termos gerais, para criar uma atmosfera que encoraje a

performance do jogador, a competitividade ou a colaboração, de acordo com cada caso. Cada um desses espaços possui diversos caminhos possíveis, dando oportunidade para jogadores lidarem de modo criativo com esses problemas (SQUIRE; JENKINS, 2002).



*Ilustração 1: Perspectiva isométrica em DotA*

Os designers de jogos criam mundos imersivos, com regras que não estão escritas em lugar algum, mas embutidas nas relações entre objetos e que só podem ser apreendidas através de experiências dinâmicas. Esses elementos e regras definem os termos iniciais da experiência dos jogadores (dois times, um em cada lado do mapa), apresentam aos jogadores os objetivos (destruir a base inimiga), de modo que o jogador seja estimulado a identificar os problemas e desenvolver planos de solução, mas não define todos os estados possíveis em cada partida. Podemos, aqui, recorrer ao vocabulário de Maturana (2001) ao afirmar que o jogo é determinado por seu estado inicial, ou seja, cada estado inicial e conjunto de regras define o jogo que será jogado, mas não define o jogo como um todo, pois é a ação do jogador, ou dos jogadores, no caso de DotA, que dá forma a cada partida.

Se combinarmos o estado inicial, o objetivo e a disposição espacial, é possível perceber que o jogo não é centrado no personagem ou na visão de um jogador. A visão isométrica e o mapa permitem que, simultaneamente, tenhamos uma visão ampliada em relação ao personagem – não vemos apenas o que ele veria naquela situação –, e indicativos do que acontece em outras partes do cenário. Não importa onde o personagem esteja, a ação ocorre em todos os pontos do cenário. Cada jogador precisa estar ciente não apenas do que está fazendo, mas como os demais componentes do time estão se comportando-se. Isso pode ser feito através do mapa, de textos que são enviados por outros jogadores ou pelo próprio jogo e entre jogadores mais experientes através de canais de áudio, utilizando programas auxiliares. O jogador pode, ainda, deslocar sua visão para qualquer lugar do mapa para “assistir” o que ocorre, enquanto seu personagem fica parado ou realiza uma ação pré-programada, que normalmente é atacar o oponente mais próximo.

A expressão “mundo do jogo” é usada em detrimento de outras como simulação, ou sistema, porque geralmente o videogame não é um conjunto de regras abstrato, mas, sim, ele pode apoiar na representação de um mundo mas constitui um novo conjunto de significados. Simulações, por outro lado, não são consideradas jogos, pois elas não possuem um resultado final mensurável, não há nada em disputa e, na maioria delas, o agente decide qual o objetivo ou como quer que a progressão ocorra, sem necessariamente chegar a algum estado específico (HUNG, 2011; RANHEL, 2009).

Essas representações não são, e não têm a pretensão de ser, a reprodução em escala 1:1 da realidade, mas sim a criação de um modelo que, ao sacrificar alguns elementos realistas, permita ao jogador acompanhar seu objeto com clareza, de modo que algumas ideias possam ser excluídas para deixar o volume de variáveis gerenciável. Outras simplificações são feitas para que o jogador perceba os efeitos de sua ação com mais clareza. Se um mundo virtual possui um sistema de regras muito complexo, ele dificulta a percepção e as consequências de cada decisão (SQUIRE, 2011).

O mapa de DotA não se apresenta como representação precisa de nenhum local conhecido, nem mesmo possui elementos suficientes para que se lhe atribua verossimilhança, ainda que fictícia. O que ele faz, através de seus elementos estéticos, é capturar o que há de mais essencial em um espaço “selvagem fantástico”, com suas árvores intransponíveis, rios e monstros que vagueiam para

que o jogador consiga identificar os elementos que constituem o desafio / /problema e, a partir disso, possa elaborar estratégias de solução. Os mesmos elementos constituem uma estrutura de navegação, tornando a experiência do jogo gerenciável (WHALEN, 2006). Cada elemento disponível na organização espacial e na interface deve contribuir para um sistema que guie a experiência do jogador. Squire (2006) propõe que os videogames possam ser entendidos como uma experiência projetada, um contexto onde a experiência ocorre, ao invés de um texto. O designer do jogo condiciona a experiência do jogador, mas não a determina. Nessas condições o importante é compreender os modos de habitar esses espaços, os mecanismos utilizados para criar sentidos e como esses sentidos e experiências emergem.

Um experiência projetada pode ser entendida também como uma série de problemas bem definidos, envolvida em problemas mal definidos que tornam a solução dos primeiros significativa. Por problema bem definido entende-se aqueles nos quais o estado inicial e os objetivos são claros e todas as rotas de solução possíveis estabelecidas, geralmente com uma ou mais sendo consideradas ideais. Um exemplo são os jogos de xadrez, onde todas as peças têm seu lugar, todos os movimentos possíveis são pré-determinados e é possível rastrear todas as alternativas de todos os estados possíveis. Problemas mal definidos são aqueles que, por outro lado, não têm um estado inicial estático ou objetivo bem definido, e raramente um caminho ideal de solução.

Em um primeiro momento, jogar DotA pode se passar por um problema bem definido: dois times de cada lado, três caminhos possíveis e o objetivo claro de destruir a base inimiga. Entretanto, antes de cada partida começar, os jogadores escolhem um entre os 108 personagens disponíveis, e cada personagem possui habilidades e características distintas. Cada personagem pode comprar, ao longo da disputa, seis 6 itens de um conjunto de 128. Cada combinação de equipamentos favorece algumas ações em relação a outras. Cinco jogadores se distribuem,-se de acordo, com a estratégia de cada time, entre três caminhos. Tudo isso sem que seja possível ver as escolhas do time adversário. Não há regras fixas para o deslocamento dos personagens, nem alternância entre os jogadores, tudo acontece em tempo real.

O jogo é um misto de regularidade e diferença que não pode ser resolvido usando regras gerais de resolução de problemas, como uma fórmula matemática, pois e que não se avança simplesmente respondendo a problemas prontos que o

jogo nos coloca. O aprendizado do jogo está precisamente na capacidade de colocar as questões pertinentes a cada momento da partida. Essa capacidade só é adquirida através de ciclos de ação e feedback. O conhecimento é resultado do acúmulo de experiência e uma circularidade e retroalimentação contínua entre o a ação e o sabido.

A capacidade de criar novos problemas é uma característica central para um funcionamento inventivo da cognição. A problematização se dá justamente em situações onde a reconhecimento mostra seu limite. A repetição serve, nesses casos, para produzir um tensionamento do reconhecimento do que já se sabe. Mas não é simplesmente respondendo às questões que se pode abandonar a reconhecimento. Através de da problematização, abrimo-nos abrimos para novas facetas do objeto e podemos inventar novos modos de funcionar (KASTRUP, 1999).

A invenção, contudo, não se dá livre de constrangimentos: é a configuração de cada situação que permite a criação de novos problemas. Na próxima sessão analisamos como o jogos, enquanto experiência projetada modula sem definir as possibilidades de proposição.

### **2.3 As regras do deslocamento**

*Os Creeps não são controlados por ninguém, avançam automaticamente e atacam a primeira estrutura ou personagem do time adversário com a qual entram em contato. A cada trinta segundos, uma nova onda creeps se dispersa pelos três caminhos, chamados de lanes. Se deixadas por si, as ondas de cada uma das linhas encontram-se sempre no mesmo lugar e destroem umas às outras. Sendo assim, os cinco jogadores devem, então, se dividir entre as três lanes. O objetivo, nesse momento inicial da partida, é matar os creeps adversários e, principalmente, evitar ser morto por um herói inimigo.*

A relação entre repetição e condições espaço-temporais específicas estão no centro da descrição dos elementos principais do jogo e da atividade de jogar que dá início ao clássico tratado sobre expressões lúdicas, o Homo Ludens (HUIZINGA, 1971). O jogo – eletrônico ou não – acontece fora do espaço e do tempo da “vida comum”. Ele começa em um determinado momento e tem um fim definido, seja porque se acalçaram os objetivos ou porque o tempo determinado para a partida se esgotou. De modo semelhante, o jogo existe dentro de um espaço previamente delimitado. No interior desse espaço e tempo, respeitam-se as regras do jogo. Há

um conjunto de deliberações que impõe uma ordem, que é peculiar, específica e distinta da vida fora do ambiente lúdico do jogo. Esse conceito tornou-se amplamente conhecido como Círculo Mágico, e é descrito como: “*mundos temporários dentro do mundo habitual, dedicados à prática de uma atividade especial.*” (HUIZINGA, 1971, p. 11).

O conceito de Círculo Mágico adquiriu destaque no estudo sobre jogos eletrônicos quando retomado no livro “The Rules of Play” (SALEN; ZIMMERMAN, 2003), considerado um clássico sobre desenvolvimento e análise dos processos constitutivos do jogo.

Embora o círculo mágico seja apenas um dos exemplos da lista de playgrounds de Huizinga, o termo é usado aqui como uma simplificação da ideia de um lugar especial no tempo e no espaço criado pelo jogo. O fato de que o círculo mágico é apenas isto – um círculo – é uma característica importante deste conceito. Como um círculo fechado, o espaço que ele circunscreve é fechado e separado do mundo real. Como um marcador de tempo, o círculo mágico é como um relógio: ele simultaneamente representa um caminho com um início e um fim, mas também sem início e sem fim. (SALEN e ZIMMERMAN, 2003, p. 95).

Não se trata, aqui, de imaginar que o círculo mágico encapsule o jogador ou que o jogo não se conecte com nenhum outro aspecto da vida de quem o joga. Mas, sim, que o jogo, enquanto atividade, é um espaço-tempo regido por um conjunto de regras específicas, que demandam, do jogador uma disposição e um código de conduta determinados. Outro exemplo possível seria a corte jurídica, que, uma vez em sessão, transporta o sujeito psicologicamente a um espaço determinado regido por certas leis e mantido por princípios específicos. Essa situação, contudo, não nos impede de lidar com situações corriqueiras que possam ocorrer em outros aspectos de nossa vida que sejam diferentes dos que estão em ação no momento.

O conceito de círculo mágico nos ajuda a pensar, portanto, que durante a atividade do jogo, aquele momento e espaço – que, no caso do videogame, é o espaço virtual – é regido por um conjunto de limitações que, ao mesmo tempo em que ajudam a criar ações específicas que possuem significado dentro do mundo do jogo, mas que, na “vida normal”, não fazem sentido. E não fazem sentido porque outros espaços estão referidos a outros conjuntos de regras.

O conhecimento dessas regras só pode ser adquirido após uma longa experiência, e se identifica com os corpos e com os gestos dos jogadores envolvidos. Esse tipo de saber não busca a verdade crítica da lógica escrita, mas a

velocidade e a pertinência da operação. A sociedade histórica fundada sobre a escrita caracterizava-se por uma semiobjetificação do conhecimento, separado de qualquer pessoalização,

(...) o que tornou possível a preocupação com a verdade subjacente, por exemplo, à ciência moderna. O saber informatizado afasta-se tanto da memória (este saber “de cor”), ou ainda a memória, ao informatizar-se, é objetificada a tal ponto que a verdade pode deixar de ser uma questão fundamental, em proveito da operacionalidade e velocidade (LEVY, 2004. p 119).

Isso não é o mesmo que dizer que é permitido mentir, tampouco que a verdade não importa mais. O que ocorre é um deslocamento do centro de gravidade, uma mudança de ênfase. Uma verdade que se aplique a qualquer situação é importante no contexto onde a produção e a transmissão do conhecimento estão disjuntos. Mas a ação em um jogo virtual não é verdadeira, nem falsa, em um sentido estrito: ela é apenas mais ou menos útil ou eficaz em relação ao objetivo do jogo ou do jogador. Fatores que pouco têm a ver com a verdade interferem na significação ou na avaliação de uma ação nesse contexto como a velocidade, a facilidade e as conexões possíveis.

O declínio da verdade como questão fundamental não significa que qualquer coisa é aceita sem análise, mas que lidamos aqui com modelos de pertinência variável cada vez mais distantes de um horizonte de verdade ao qual poderíamos aderir firmemente. Se uma teoria tem como função principal explicar ou esclarecer um fenômeno, o conhecimento por simulação é mais operacional e provisório, ele responde melhor a pergunta “como?” do que à pergunta “por quê?” (LEVY, 2004).

Escrita e simulação constituem-se como dois domínios cognitivos distintos, cada um deles possui um conjunto de coerências operacionais. Essas coerências condicionam as operações de distinção aceitáveis e delimitam o grupo de ações possíveis naquele domínio. Cada domínio cognitivo dispõe, ou condiciona, um conjunto de ações ou afirmações que são válidas de acordo com a coerência interna que estabelecem, e com isso explicam e geram tudo que lhe são próprios. A experiência de jogar só pode ser explicada se levarmos em conta os elementos que constituem e modulam esse domínio (MATURANA, 2001).

Cada jogo possui um conjunto de ações possíveis e relações de objeto configurando uma combinação de premissas fundamentais que geram as explicações daquele jogo. No entanto, essas regras e relações não podem ser lidas

ou interpretadas tal como é possível com o texto; a manipulação e a experimentação dão ao jogador uma espécie de intuição sobre as relações de causa e efeito do jogo, o que Levy (2004) chama de conhecimento por simulação, que não se parece nem com uma experiência prática, nem com o conhecimento teórico.

As afirmações em um determinado domínio ou a respeito de um determinado jogo são válidas de acordo com a coerência interna que formam. Um erro muito comum é saltar de um domínio para outro ou julgar os elementos de um conjunto de acordo com as relações internas do outro. Um exemplo bem comum acontece frequentemente com o sangue nos videogames. Se assumimos o cinema e a TV como um domínio, digamos, da narrativa audiovisual, sabemos que, segundo as regras desse domínio, se existe sangue, especialmente em grande quantidade, na tela, alguém foi gravemente ferido ou morto. Do mesmo modo, se vejo um personagem disparando uma arma de fogo, ele quer matar alguém.

Os jogos “multiplayer de primeira pessoa são regidos por uma lógica distinta: o que existe é uma disputa de habilidade, mais especificamente de precisão e velocidade, entre diversos jogadores. Se atinjo alguém com um disparo, o sangue na tela me informa que fui bem sucedido. Meu oponente pode até estar derrotado, mas não está morto – o mais provável é que ele esteja de volta em alguns segundos ou no final da partida. Ou seja, a intenção do disparo nada tem a ver com a morte de algum jogador, mas, sim, com o acúmulo de pontos ou outro objetivo do jogo, como capturar a bandeira, por exemplo.

Não é incomum, entretanto, que se assuma que um jogo que possuiu muitos tiros ou sangue é um jogo violento. O problema ocorre por que passamos de um domínio para outro e tentamos estabelecer correspondências ou exigimos que as mesmas relações produzam um funcionamento adequado. O que cometemos nesse caso é um erro de “contabilidade lógica”. Os dois domínios estão submetidos a regras de funcionamento, e portanto, com significações e congruências operacionais distintas (MATURANA; VARELA, 2004).

É preciso distinguir, contudo, determinismo e previsibilidade. Embora, de fato, cada sistema determine seu conjunto de possibilidades, só podemos falar de previsão quando observando o estado atual desse sistema, para podemos supor, por sua lógica interna, qual será o estado seguinte. Há uma diferença entre afirmar que o jogo é condicionado pelo seu sistema e dizer que ele é previsível. As nuvens, por exemplo, seguem princípios relativamente simples de movimento e transformação,

e, ainda assim, a meteorologia é uma disciplina com poderes de previsão limitado. Isso por que o conjunto total de variáveis é muito difícil de obter (MATURANA; VARELA, 2004). Do mesmo modo, podemos conhecer o princípio que regem as relações de objeto em um determinado jogo, mas não o que cada jogador fará com elas. É possível prever, com isso, diversas ações impossíveis no jogo, mas não todos os estados subsequentes a um ponto a partir das regras do jogo.

O “gameplay”, ou o ato de jogar, deriva de um conjunto básico de regras implementado por um código programado, mas permanece rico e variado, pois cada jogador só percebe essas regras em um ambiente virtual que parece se abrir para permutações quase infinitas. O jogador não olha para o código subjacente do jogo, mas sim para os resultados audiovisuais e táteis baseados nele. Não demorou muito para que eu percebesse que havia pouco tempo entre uma onda de creeps e outra, algo por volta de 30 segundos e que, portanto, era preciso agir rápido antes que eles crescessem em um número suficiente para que pudessem derrubar minha torre. Mas isso não quer dizer que eu tenha lido o algoritmo que gera as ondas de creeps, como “Enemy1.PositionX = PositionX+1”. O que é possível perceber é um espaço mediado gerado pela performance do código (NITSCHE, 2008).

O aspecto mais determinante para a atividade cognitiva é sempre a última conexão possível do envoltório técnico, a camada mais exterior. O jogador não constrói os significados entendendo a lógica da programação, mas sim o funcionamento do mundo virtual gerado por ela. O código propriamente permanece escondido, a menos que haja um comportamento inesperado ou um erro. Sendo assim não podemos dizer que o código do jogo define o espaço do jogo ou a experiência que ele suscita.

O código de programação do jogo e o gameplay se constituem como domínios de experiência distintos e entre eles não há redução. É possível, estando de fora das duas experiências, estabelecer critérios de semelhança ou equivalência. É lógico que cada vez que aplico esse critério encontro elementos que se equivalem ou que possuem uma relação causal. Mas isso não diz respeito à experiência que se tem no “interior” do ambiente virtual.

O gameplay, pensado como experiência projetada, não deve ser uma validação externa, mas, por uma coerência interna, aberto a trocas. As ações disponíveis em um jogo, por inúmeras que sejam, nunca são infinitas, ainda assim, o código de programação não define essa experiência não somente por não ser o

canal de interface mais externo, mas também porque o conhecimento dessa experiência não se dá pela descrição da totalidade das ações possíveis. Porque o jogar, enquanto ação, é um campo de efeito, uma tensão constante. Um campo que permite infinitas trocas com um grupo finito de ações. Ele é incomensurável não porque qualquer coisa é possível, mas porque seus elementos possuem um movimento de suplementaridade.

Ao invés de ser quantitativamente infinito, ele o é qualitativamente. O jogar é uma agitação permanente, movimento gerador, em um campo virtual capaz de remodelação interna constante. O jogar é esse fluxo de trocas que ocorre sobre a estrutura da programação, mas não pode ser reduzido a ela. Pelo contrário, ele se caracteriza como um fluxo gerador de novas experiências o jogo “avança” de modo diferente de acordo com as opções de troca de cada jogador. Jogar não é exatamente objeto, mas um processo realizado tanto pelo jogador quanto pela máquina que ele opera, ambos agem e cada ação provoca uma espécie de vibração que desloca o estado do jogo (GALLOWAY, 2006).

#### **2.4 Paisagens arquitetadas**

O videogame, enquanto mídia não é nem um texto, nem uma narrativa imagética, mas um espaço delimitado através de um conjunto de regras e relações de objeto. Essas regras definem as condições de possibilidade da experiência, como uma espécie de paisagem na qual se transita. Uma paisagem arquitetada, como um jardim labiríntico, que se revela na medida em que é explorado. Recorri à expressão mundo do jogo e ao conceito de círculo mágico pra descrever como essas regras definem o conjunto de ações possíveis sem determinar cada um dos comportamentos esperados. Outros autores preferem ainda diferentes metáforas, como playground (NEWMAN, 2004), onde os objetos estão dispostos e várias atividades podem ser realizadas. Essas metáforas endereçam a necessidade de reconhecer que as regras do jogo não são necessariamente restritivas, mas podem ser abertas e flexíveis. Os designers criam um campo de possibilidades, mas, em última instância, são os jogadores que decidem quais ações serão realizadas.

O conhecimento, ou alfabetização, nessa mídia, não vem na forma de definições abstratas ( $v_m = d/\Delta t$ ) ou declarações discretas (para toda a força de ação existe uma força de reação), mas é um sistema complexo que arregimenta diversas modalidades de símbolo e comunica simultaneamente diversos significados

interconectados. Através dos parâmetros iniciais, o trabalho do jogador é explorar e inventar abordagens que deem conta do espaço; levantar questões e hipóteses e testá-las, percebendo similaridades e diferenças, identificando padrões que emergem da ação. Mesmo que as soluções não sejam infinitas existe uma larga margem para a técnica pessoal. Essas novas técnicas recrutam também, uma forma diferente de pensar, interagir e avaliar.

Muitas das habilidades cognitivas tomadas como de “ordem superior”, tal qual o pensamento abstrato, a capacidade de categorização e o raciocínio silogístico são efeitos de um domínio cognitivo orientado pela escrita. Tarefas como categorizar objetos por sua classe de palavras (ao invés da função, por exemplo) e tirar conclusões a partir de premissas básicas, são encontradas apenas em culturas onde a escrita encontra-se amplamente difundida. Alguns autores (GEE, 2008a; LEVY, 2004) sugerem, ainda, que a lógica, enquanto procedimento analítico, é uma função da escrita, uma vez que é a escrita que repousa o discurso e permite que seres humanos separem as palavras, manipulem sua ordem e percebam contradições. É possível ainda colocar lado a lado declarações feitas em tempo e lugares diferentes.

O conhecimento por simulação, ao contrário da teoria escrita, sacrifica a verdade absoluta em benefício da eficiência. O ambiente digital de DotA não pretende reproduzir a realidade. O conhecimento que vem da interação com esse ambiente não é, portanto, verdadeiro ou falso, mas operatório, ligado às circunstâncias particulares de uso.

O domínio cognitivo gerado pelos jogos eletrônicos não produz um saber descritivo, um conjunto de fatos ou princípios; mas um “know-how” (saber-fazer) corporificado, configurado por ações concretas, que emerge do plano da experiência e de critérios de pertinência colocados nas situações de cada partida. O jogo não é um plano de ação, mas um constante perturbador do funcionamento cognitivo. Ainda que não seja especificamente o caso de DotA, muitos jogos operam no extremo limite da experiência do jogador, criando a sensação de serem desafiadores, mas realizáveis. O jogador provavelmente falhará algumas vezes numa tarefa, até que o sucesso venha eventualmente, forçando o saber e o próprio funcionamento da cognição a se reconfigurar continuamente, sendo, assim, fonte de criação de novos sentidos – e por “sentidos” leiam-se “operações possíveis”, não definições.

Deduzir, comparar, trabalhar dentro de um conjunto de regras (ou contorná-lo), representa algumas das habilidades derivadas desse domínio cognitivo

organizado através do uso de videogames. Longe de serem habilidades irrelevantes, elas representam competências importantes para o uso geral (alguns diriam “sério”) de tecnologias contemporâneas. A navegação e a problematização constante, por exemplo, são habilidades indispensáveis para a utilização da internet (NEWMAN, 2004).

Problematizar é a capacidade de criar caminhos divergentes, ou bifurcações no funcionamento da cognição, enquanto a capacidade de solucionar problemas é ser capaz de possibilitar novas formas de existência (KASTRUP, 1999). Recorrentemente, jogadores criam modos de habitar esses espaços que são distintos do projeto original dos designers, completamente inesperados e imprevisíveis, pois o modo como cada jogador participa do jogo não é facilmente determinado pelas regras disponíveis. Esses modos têm uma tendência a se transformar e a evoluir até o agenciamento entre as regras disponíveis e até as práticas emergentes atingirem um ponto de equilíbrio – ainda que temporário (STEINKUEHLER, 2006b). A seguir veremos mais detalhadamente como a tecnologia e a cognição podem agencia-se para formar um campo híbrido de pensamento que não pode ser reduzido a nenhuma das duas instâncias.

### **MISSÃO 3 REPLAY – Retraçando as conexões entre videogames e cognição**

A relação entre jogos, computadores e cognição pode ser remontada ao primeiro computador, o ENIAC, descrito em sua época como um cérebro eletrônico. Seu idealizador, Alan Turing, tomava a inteligência artificial como objetivo último da nascente ciência da computação. Ele e um grupo de colaboradores acreditavam que se um computador fosse capaz de vencer um ser humano em um jogo de xadrez estariam dando um passo importante na direção desse objetivo. O apelo do jogo era simples: mesmo com regras bem definidas e todos os estados possíveis do jogo sendo rastreáveis, ainda que o computador pudesse jogar um milhão de jogos por segundo, ele precisaria de 10108 anos para jogar todos os jogos possíveis. Sendo assim, para vencer um humano expert em xadrez seria necessário que o computador pudesse reagir e antecipar os movimentos do jogador humano de um modo inteligente. Em 1947, Turing já havia escrito um programa de xadrez para computador<sup>3</sup> (DONOVAN, 2010).

Em 1962, com o desenvolvimento do Programmed Data Processor-1(PDP-1) no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), um computador de 120 mil dólares, do tamanho de um carro, mas que possuía um pequeno monitor e um teclado, é que foi possível o desenvolvimento do primeiro jogo eletrônico: o Spacewar!. Nesse jogo, dois gamers controlam naves ao redor de uma estrela e tentam destruir um ao outro. Ainda que tenha ficado conhecido apenas no âmbito universitário, Spacewar! fez tanto sucesso que o Departamento de Equipamento Digital passou a incluir uma cópia em cada PDP-1 vendido e a usá-lo como argumento a respeito do potencial do PDP-1 para todos os tipos de consumidores. Com o tempo, Spacewar! desencadeou uma reação que levou, dez anos mais tarde, ao primeiro console doméstico para jogos eletrônicos, o Magnavox Odyssey, e ao primeiro sucesso, Pong, uma simulador de pingue-pongue onde cada jogador controla uma barra que simula uma raquete (DONOVAN, 2010; NEWMAN, 2004; WOLF; PERRON, 2003).

Até o princípio da década de 80, as únicas publicações que possuíam o videogame como objeto de estudo eram as voltadas para os fãs e potenciais consumidores. No início da década, começam a surgir as primeiras publicações científicas, a maioria delas voltada para designers e programadores. Vale a pena

---

3 Apenas em 1997 o Deepblue da IBM foi capaz de vencer o russo Garry Kasparov em um confronto de seis partidas com duas vitórias, três empates e uma derrota.

destacar duas: *Mind at play: The psychology of videogames* (LOFTUS; LOFTUS, 1983) e *Mind and Media: The Effects of Television, Computers and Video Games* (GREENFIELD, 1984). Ambas dão início a uma tradição de estudos psicológicos sobre videogames tomando como metodologia principal a aplicação de testes e a exposição em laboratórios.

Historiadores (NEWMAN, 2004; WOLF; PERRON, 2003) concordam, entretanto, que é só no fim da década de 90 e no início dos anos 2000 que o estudo sobre videogames alcança algum reconhecimento, e os jogos eletrônicos se dispersam como objeto de estudo de diversas áreas de conhecimento. Enquanto os primeiros estudos comparam os jogos eletrônicos com outras mídias, especialmente o cinema, os “game studies” vêm tomando corpo e descrevendo o videogame como uma mídia de características únicas, cuja compreensão deve se dar a partir das práticas que lhe são pertinentes. Do mesmo modo que não se espera que um pesquisador em literatura prefira não ler, não é possível pesquisar videogames sem jogá-los.

Desde 2010, o projeto de pesquisa *Oficinando em Rede* assumiu como objeto de estudo o videogame, tanto em sua relação com a cognição (BAUM; MARASCHIN, 2011a, 2011b), como em seu uso em oficinas na saúde mental (BETTS et al., 2012). Estudos psicológicos ou cognitivos envolvendo jogos eletrônicos não são inéditos; livros sobre motivação, memória e atenção estão entre as mais antigas publicações científicas sobre videogames. Entretanto, com o advento dos game studies, no início da década tais estudos voltaram-se para as operações cognitivas no interior da experiência de jogar videogame, tais como a capacidade de solucionar problemas (SQUIRE, 2006), seja de modo individual ou coletivo (STEINKUEHLER, 2006); habilidade de reconhecer padrões (KOSTER, 2005) e pensamento hipotético-dedutivo (GEE, 2008b). Todos esses estudos, porém, compreendem essas operações cognitivas como universais e, *a priori*, em relação ao sujeito que conhece. Logo, caberia ao pesquisador descrever os limites e as leis sob as quais essas operações procedem. Nesse cenário, o vídeo aparece como um campo onde essas operações podem ser observadas (STEINKUEHLER, 2008) ou como uma nova metáfora para o pensamento e para a abstração (GEE, 2008b).

A novidade na proposta do *Oficinando em Rede*, dentro da qual essa dissertação se insere, está em assumir uma postura crítica em relação ao discurso que delega à cognição a função de representar um mundo. Não pensamos a

cognição como um conjunto de regras que permite o entendimento de um mundo já dado, mas sim como um processo que constitui simultaneamente o sujeito que conhece e o mundo conhecido, tomando a cognição como uma rede aberta de interfaces que não é definida a partir de um conjunto anteriormente descrito de regras, mas que se define no seu próprio acontecer. O que existe nesse panorama, no lugar de operações bem definidas, são diversos regimes cognitivos engendrando simultaneamente o sujeito e o mundo, que deixam de ser condições do conhecimento para se tornar produtos dele. O que se obtém em cada um desses regimes são fluxos híbridos (LATOURETTE, 2001, 2004) compostos por sujeitos, técnicas, objetos e instituições. Pesquisar a cognição se trata, assim, de acompanhar, através de suas práticas, o modo como uma inteligibilidade ou ecologia (LEVY, 2004) se constrói.

Na missão anterior, exploramos como o videogame institui um tipo de relação distinto de tecnologias ligadas à lógica escrita gera um conhecimento mais operativo, um saber fazer que se deixa ver em operações concretas ou corporais de modo que o jogo não adquire sentido em sua leitura ou observação, mas sim na sua operação. Mas que operação é essa? Diferente do cinema, que tem como seu produto o filme, que pode ser repetido e analisado a partir de uma concretude, o jogo eletrônico só acontece enquanto agência de sua programação e do jogador. Cabe lembrar ao leitor que o jogo não pode ser reduzido ao seu código de programação, tampouco essa é a camada de interação com o usuário. O jogo só existe assim enquanto ação, como processo; na ausência da ação, o que resta é um código guardado em um disco magnético.

Nessa fase retomamos as bases biológicas da cognição e exploramos com mais detalhes como essa biologia se estabelece como a fundação para pensar a invenção. A seguir, retomamos a descrição do DotA para pensar de que modo o processo de jogar pode ser compreendido como um acontecimento inventivo em relação a cognição.

### **3.1 De onde vem a cognição (e o viver, e o conhecer, e o mundo...)?**

A cognição, na biologia do conhecer de Maturana e Varela, deriva-se de um processo central que rege o compreender da própria vida. Sendo assim, através da descrição do surgimento da vida e de sua distinção das “coisas do mundo”, podemos compreender, também, o funcionamento da cognição.

A unidade viva surge através de uma certa estabilização no espaço, um ponto de desaceleração dessa processualidade pura, à medida que estabelece um sistema dotado de um meio interno que atende à condição de auto-organização, denominada pelos autores de autopoiese. A diferenciação de um fundo, portanto, de outras unidades, é condição da existência. Essa diferenciação se dá, contudo, na ação com o meio.

De fato, a natureza de uma unidade e o domínio em que ela existe são especificados somente pela operação de distinção que indica, seja esta conceitual – quando um observador define uma unidade diferenciando-a em seu âmbito expressão ou descrição -, seja esta material quando se estabelece uma unidade colocando efetivamente em ação suas propriedades definitórias mediante seu funcionamento real no espaço físico (MATURANA; VARELA, 1997, p. 90).

O modelo é, sem dúvida, a célula cujo metabolismo celular define não só as relações entre os componentes internos como também a membrana, que delimita a extensão da rede de transformações e participa dela ao mesmo tempo, pois, sem a membrana, o metabolismo celular se dispersaria em uma “sopa molecular”. Destaca-se, aqui, que não se trata de uma sequência de eventos, mas de um coengendramento: a dinâmica celular define suas fronteiras e essas fronteiras permitem a dinâmica celular (MATURANA; VARELA, 2004).

O que é definitivo de uma entidade viva não é uma característica essencial, ou algum componente especial, mas a sua dinâmica de realização de uma rede de transformações e produções nas quais o produto é a própria unidade. O sistema estabelece não só seus limites, mas também seu funcionamento interno, todos os elementos produzidos e transformados no operar dessa rede fazem parte dela. Sendo assim, as interações desses elementos geram não apenas a própria rede que os produziu e os transformou, mas também os limites e extensão dessa rede como parte do operar dela, tornando-a dinamicamente fechada sobre si mesma, conformando um ser independente que possui seu próprio operar (MATURANA; VARELA, 1997).

Uma vez que o organismo é concebido como um sistema estruturalmente fechado, as interações com o meio podem desencadear mudanças no organismo. Mas o resultado dessas mudanças é determinado por sua organização atual. Os autores entendem, com isso, que uma conduta, ou uma ação, é uma sequência de mudanças estruturais que o organismo exhibe em relação ao meio. Essas

transformações, porém, são expressões da própria dinâmica do organismo. Com isso, uma perturbação do meio desencadeia uma série de transformações no organismo, mas a perturbação não contém, em si, o resultado dessas transformações. As transformações sofridas na dinâmica de estados de um organismo vivo estão submetidas à manutenção da autopoiese. Se uma estrutura entra em um estado que é incapaz de manter a autopoiese, ela se desfaz.

O conjunto de perturbações que uma unidade é capaz de compensar e o conjunto de mudanças de estado que uma unidade é capaz de sofrer sem perder sua organização determina seu domínio cognitivo. Uma vez que a própria estrutura possui uma trajetória dinâmica, o domínio cognitivo encontra-se em contínua mudança, mas cada momento sempre será especificado por sua estrutura presente. Deriva, daí, um aforismo-chave da biologia do conhecer: *“Todo o fazer é um conhecer. Todo o conhecer é um fazer”* (MATURANA; VARELA, 2004, p. 81), de modo que toda a unidade viva é autopoietica e, por derivação, cognitiva.

Diferentemente da Biologia do Conhecer, o cognitivismo, visão mais difundida das ciências cognitivas, considera a cognição um instrumento através do qual o organismo obtém informações do ambiente. Porém, se tomamos como ponto de partida a autopoiese para considerar a cognição, notamos rapidamente que ambos só podem funcionar através de uma correlação interna, pois, uma vez que fechado sobre si mesmo, o sistema nervoso não tem nenhuma capacidade de capturar elementos ou informações do ambiente para construir uma representação do mundo para, a partir de então, computar o comportamento adequado.

Para isso, seria necessário que o meio, de algum modo, especificasse suas características no interior do sistema, as regras internas através das quais ele deve funcionar, para que pudesse utilizá-las como um mapa para o comportamento. Porém, como vimos anteriormente, é a própria estrutura que determina seu funcionamento; o sistema nervoso funciona exclusivamente por determinação estrutural e o meio não pode especificar as mudanças que ele sofre.

Isso não significa afirmar uma total arbitrariedade da cognição, ou negação de um mundo objetivo que nos circunda. Não se trata de cair no solipsismo, declarar que tudo que existe é a interioridade de cada um e que o sistema nervoso funciona no vazio. Fechamento, aqui, não significa isolamento. O sistema cognitivo mantém-se em constante redefinição de suas fronteiras. Isso acontece porque, ao interagir com o meio ou com outra unidade, o sistema cognitivo é perturbado e deve então

compensar essa perturbação para restabelecer uma homeostase. O ambiente não determina as mudanças do organismo mas pode, sim, desencadeá-las. Ou seja, as mudanças do meio afetam a unidade que deve também modificar-se para compensar tais mudanças. Entretanto, esse efeito não se dá de modo determinista. Ou seja, não existe instrução, nem determinação do ambiente.

O que existem são diversas estruturas operacionalmente distintas em constante perturbação. O resultado de cada uma delas é determinado, entretanto, pela estrutura e dinâmica do próprio organismo. O mesmo vale tanto para “o meio” quando para o sujeito, ambos se encontram em uma deriva estrutural, e representam, um para o outro, fonte de múltiplas perturbações (MATURANA; VARELA, 2004). Quando essas perturbações e compensações adquirem um caráter recorrente ou estável, o resultado é uma história de mudanças estruturais mútuas e concordantes que chamamos de acoplamento estrutural. Tal acoplamento, ou agenciamento, não opera por causalidade, mas por implicação recíproca entre processos heterogêneos.

A cognição é entendida, assim, como algo em permanente autoprodução, em movimento constante. O fazer se torna ontológico, porque o operar do vivo se confunde com seu processo de criação. A fórmula proposta por Maturana e Varela é “ser = fazer = conhecer”.. O fazer ou a ação não se limitam à atividade motora ou deslocamento espacial. Ação é diferenciação, mudança estrutural e, de modo geral, se refere a um domínio cognitivo; assim, ler é uma ação no domínio da leitura, como calcular é uma ação no domínio da matemática (MATURANA, 2001).

### **3.2 O que pode um videogame?**

*O objetivo nesse momento inicial da partida é matar os creeps adversários e, principalmente, evitar ser morto por um herói inimigo. Cada vez que um dos heróis mata um creep, outro herói destrói uma estrutura adversária e adquire pontos de experiência (xp), cujo acúmulo permite o acesso a novas habilidades; e ouro, que permite a compra de equipamentos – que por sua vez melhoram as habilidades ou características já existentes no personagem. O objetivo a longo prazo é criar uma disparidade de capacidade em relação ao time adversário para que ele possa ser morto (ou quase morto, e tenha que fugir). Com uma lane livre de heróis adversários temporariamente é possível matar uma quantidade maior de creeps adversários e forçar o avanço da sua onda de creeps até o campo inimigo. O objetivo final é*

*destruir o trono inimigo para atingir a vitória.*

Que jogar é uma ação no domínio do videogame, sobram poucas dúvidas. Mas quem joga? Enquanto um time de jogadores opera, o software é executado. Jogador e computador participam juntos da partida passo a passo, de modo que ambos são indispensáveis para que o jogo ocorra. O jogador controla o herói e abre espaço para que sua horda auxiliar avance. Embora fosse possível distinguir ações oriundas do computador e ações provenientes do jogador, essa divisão é artificial. Quando um jogador se une aos creeps para derrubar uma torre adversária, ambos causam dano à mesma fonte, de modo que o prejuízo inimigo é indiferenciável. A rigor, máquina e operador agem em conjunto, em uma relação cibernética para efetuar várias ações do jogo em sua totalidade. Recorrentemente, elas existem como um único fenômeno. Ainda que possa ser distinguida para efeito de análise, elas devem ser tomadas de modo simétrico, ou seja, sem o privilégio de nenhuma das partes (GALLOWAY, 2006).

Cada ação do jogo só é possível através de uma associação de todos os agentes envolvidos. Incluindo, aqui, o jogador, as disposições do ambiente virtual, imagens e textos disponibilizados por outros jogadores, de modo que o jogador é, de certo modo, capacitado, autorizado, pelos demais agentes envolvidos. A ação, como se poderia pensar, não é uma propriedade humana, mas de uma rede de atores. Tal como exemplifica Latour (2001), o B-52 não voa, a Força Aérea Americana voa. Isso porque voar é propriedade de uma associação de entidades que inclui aeroportos, aviões, balcões de venda de passagens e rampas de lançamento. Cada uma dessas entidades troca competências, atribuindo a outras novas funções e possibilidades. O sujeito não é mais “(...) *o lugar de onde emana a ação, mas o alvo móvel de uma vasta gama de entidades correndo*<sup>4</sup> em sua direção.” (LATOUR, 2005b, p. 46)

A forma tradicional de lidar com a relação entre a técnica e a cognição é a noção de prolongamento. Nessa perspectiva, ferramentas são extensões do corpo biológico, e sua função principal é ampliar capacidades já existentes. A vara torna-se a extensão do braço do macaco que quer algo alcançar, assim como o rádio aumenta a potência dos ouvidos e o computador o funcionamento da memória (CANGUILHEM, 1965). A projeção orgânica toma o espírito humano como o centro organizador em torno do qual a tecnologia orbita e suas funções encontram as

---

4 Swarming no original

condições de possibilidade ditadas pela biologia humana e suas operações universais como memória, percepção, etc. Essa teoria desconsidera, ainda, o sentido inverso da relação sujeito-tecnologia. A técnica como produto do organismo não possui potência alguma de transformar o sujeito que a utiliza. A mesma cognição inventa esses objetos técnicos e é refratária a seus efeitos. As ideias de prolongamento, expansão, aumento e maximização esgotam as possibilidades de relação entre sujeito e tecnologia porque tomam a cognição como uma operação invariante.

Por outro lado, a cognição não se define por regras de funcionamento a priori, ou essencialistas, mas sim é aquilo que pode ser posto em movimento, ser afetado ou efetuado, por outras entidades, sejam elas humanas ou não; e vai ficando mais descritível na medida em que é colocada em movimento por outros elementos. Como pensar uma relação com a tecnologia levando em conta uma cognição que toma o fazer como transformação? Qual o lugar que a técnica ocupa na criação de novos regimes cognitivos?

O abandono da essência dá lugar a uma trajetória dinâmica através da qual aprendemos a registrar e ser sensíveis a um conjunto maior de elementos do mundo (LATOURET, 2004). A cognição se torna, assim, múltipla e maleável, adquirindo sentido a partir dos elementos que a afetam. Latour remete a outro exemplo pertinente: a indústria de perfumes francesa conta com um posto de trabalho chamado “nariz”, alguém capaz de designar odores distintos em grande número, com diferenças sutis, mesmo que misturados a outros. Utilizando de uma “malette à odeurs”, um kit constituído de uma série de fragrâncias puras nitidamente distintas, dispostas de uma forma que vai do contraste mais repentino ao mais suave. Através de um treinamento de uma semana, o praticante vai sendo capaz de identificar um número crescente de odores, e passa a habitar um mundo odorífero completamente distinto do anterior. Nas palavras do autor, o aluno adquire um nariz. O treinamento é um empreendimento progressivo que produz simultaneamente um meio sensorial e um mundo sensível. As interações recorrentes, o conjunto de operações da maleta e o aluno produzem um acoplamento que expande o número de condutas das quais o aluno dispõe ao mesmo tempo em que expande o número de perturbações que passam a afetá-lo.

A maleta, enquanto tecnologia, não prolonga ou acentua a cognição, mas penetra nela, gerando novos domínios cognitivos. Subsiste nessa relação cognição-

tecnologia um campo de experimentação, um domínio mais ou menos informe, do qual podem ser inventados novos regimes de funcionamento da cognição (KASTRUP, 1999). Se voltarmos ao exemplo de Latour, o kit não transformou desatenção em atenção, mas ensinou o corpo a ser efetuado.

Antes do treino, os odores atingiam o aluno mas não o faziam agir, qualquer grupo de odores produzia o mesmo efeito geral e indiferenciado. Após o uso do kit cada interpolação atômica gera uma diferença no aluno, o afetam. A “malette” passa a ser parte essencial da capacidade de participar de um mundo odorífico mais rico. O domínio cognitivo é o conjunto de todas as trocas e interações que a cognição pode participar ao compensar perturbações. A tecnologia retroage sobre a cognição, convocando-a a exercer novas funções, produzindo uma organização mais rica. Sua função não se encerra na solução de um determinado problema, mas cria novos problemas, expande o domínio de mudanças estruturais da cognição, ou seja, o conjunto de mudanças que a unidade pode sofrer, poderíamos dizer, o conjunto de ações de uma unidade; e o domínio das perturbações, o conjunto de interações que desencadeiam mudanças (MATURANA; VARELA, 2004).

Ao ver uma onda de “creeps” inimigos, eu ataco; a destruição da onda faz com que a onda aliada avance. Se minha onda avança sobre o herói inimigo, ele precisa lidar com ela antes de me atacar, o que, por sua vez, permite que eu o ataque. Logo, minha ação perturba o estado homeostático do jogo, pois, sem meu ataque, as duas ondas de “creeps” aniquilariam uma à outra, sempre no mesmo lugar. A mudança de estado do jogo convoca uma conduta compensatória minha – não mais atacar “creeps” para atacar os heróis adversários –, e minha ação compensatória, por sua vez, age como fonte de perturbação para o jogo e para outro usuário; esse usuário age como fonte perturbadora para o jogo e para mim, e assim sucessivamente até que o estado determinado para o fim do jogo seja atingido.

Assim sendo, o que se desenvolve é uma corrente de interações na qual, ainda que cada interação dos jogadores seja determinada por sua estrutura autopoietica, cada ação encontra-se dentro dos domínios de perturbações e mudanças de estado de ambos e, portanto, podem ser consideradas significativas. Todos os sistemas envolvidos (autopoieticos ou não) capazes de uma conduta plástica e permanente que resulta em modificações nessa sequência de interações e que, portanto, podem atuar entre si, são descritos por Maturana e Varela (1997, 2004) como em acoplamento estrutural.

Algumas teorias iniciais que examinavam a relação jogo eletrônico-jogador sugeriam que o gameplay deveria ser entendido como a tentativa do jogador simular o algoritmo do jogo, conjunto de regras que governa a simulação. Com isso, o jogador, através de uma repetição simples de input do gamer + output do jogo = resultado, em um loop indeterminado, aproximaria o jogador cada vez mais da ação ideal, até conseguir o resultado definido pelo algoritmo.

Se assume hoje, contudo, que jogar videogame é algo bem mais complicado do que isso. O fato de saber que a cada trinta segundos terei uma nova onda de “creeps” não significa que conheço, ou seria capaz de reconhecer, a fórmula que os produz na tela. A noção de que a experiência do jogador e a programação de um computador se sobrepõem diretamente é um engano. O gameplay não é o espelho das regras do jogo, mas uma consequência das disposições do jogo e do jogador.

O conceito de círculo mágico apresentado no capítulo anterior pode remeter erroneamente à ideia de uma simples repetição. Uma proposta alternativa seria entender o jogar como um conjunto de ciclos em espiral, porém, não de ação e reação, mas de pura reação. O jogador reage ao estado de jogo, que por sua vez, reage ao jogador – as semelhanças com a proposta de Maturana e Varela são inegáveis. Essas ciclos vão expandindo o jogar – não é o jogo propriamente que está se expandindo, pois o seu algoritmo e o seus dados encontram-se armazenados no disco rígido, mas somente o gameplay, o conjunto de possibilidades – e as ações e os conhecimentos do jogador (ARSENAULT; PERRON, 2009).

Seria um tanto enganoso afirmar que o jogador decifra o código do jogo. O que o jogador faz é construir um conjunto coerente de regras a partir dos padrões que consegue reconhecer enquanto joga. A precisão em relação ao sistema matemático do jogo pode variar largamente sem impedir que o jogo seja compreendido ou avance<sup>5</sup>. Um elemento que torna ainda mais difícil uma representação exata do sistema do jogo é que o próprio código do jogo é modificado ao longo do gameplay (GALLOWAY, 2006), seja pela interface do jogador, seja por correções feitas pelos desenvolvedores. Internalizar a lógica do programa significa pensar com o computador, e não tornar-se uma extensão reprodutiva de um

---

5 Varela (1990) faz uma distinção entre representações fortes e representações fracas ou o primeiro refere-se a um modo ontológico de operar da cognição e o segundo possui um sentido mais pragmático e se refere a qualquer coisa que possa ser interpretada como sendo a respeito de alguma outra

processo mecânico.

O histórico de interações em acoplamentos produz duas ou mais ontogenias<sup>6</sup> historicamente encadeadas que geram um âmbito consensual no qual os sistemas acoplados orientam-se reciprocamente. Essas interações são intrinsecamente não-informativas: o sistema 1 não pode determinar a conduta do sistema 2 devido à própria natureza da organização autopoietica (MATURANA; VARELA, 1997). Jogar videogame não significa representar o jogo de modo adequado, mas, sim, se deixar ser afetado por um conjunto cada vez maior de elementos do jogo. Não ganha necessariamente quem conhece mais o jogo mas quem foi capaz de articular com ele de modo efetivo. Examinar a relação jogador-avatar permite que avaliemos com mais detalhes como é possível uma relação não representacional entre operador e videogame e de que modo a articulação pode ser pensada como aquilo que constitui novos desempenhos cognitivos.

### 3.3 Tecnologia Goblin

Uma descrição bastante recorrente (na literatura e no senso comum) é a de que o avatar representa o jogador em um mundo virtual. O jogador é um centro pensante que transmite através do controle ou do teclado sua vontade e a função do avatar é a de mimetizá-la, permitir que outros jogadores, fisicamente distantes, percebam essa vontade. Ou ainda, que a imagem do personagem remeta a alguma forma de identificação projetiva na qual o sujeito fantasia sobre um corpo que gostaria de possuir. O que essa premissa deixa entrever é que a função da cognição é justamente colocar em relação sujeito e objeto, ou sujeito e mundo, aquilo que conecta uma interioridade, pertencente ao indivíduo, com tudo aquilo que lhe é exterior. Um exame mais detalhado revela, por outro lado, que a função do avatar não é exatamente a de rerepresentar uma ação do jogador.

*DotA possui 104 personagens, divididos em duas facções; cada personagem possui quatro habilidades distintas, e cada vez que passa de nível pode elevar o nível de uma das habilidades. Possui, ainda, seis espaços para itens que podem ser comprados ao longo do jogo, de um total de 128, tornando o número de combinações astronômico. Após algumas poucas partidas sem muito sucesso, vou ao fórum oficial de DotA ([www.playdota.com](http://www.playdota.com)), numa sessão específica chamada "Guides", e como*

---

6 Ontogenia é a história de mudanças estruturais de uma unidade, sem que essa perca sua organização.

*sugere o título, encontro diversos guias desenvolvidos por outros jogadores para orientar o jogo de principiantes como eu. Após algumas leituras, me parece um certo consenso que o personagem chamado Goblin Techs é acessível a jogadores iniciantes.*

*(...)*

*Techies parece ser relativamente fácil; de fato, seu ataque básico acerta os inimigos à distância, e me parece que é mais seguro do que ter que enfrentar meus oponentes com espadas e lanças. Posso ainda plantar minas terrestres, que explodem quando pisadas por um oponente; plantar uma armadilha que paralisa o oponente; suicidar-me, embora ainda não saiba exatamente para que serve; e plantar uma mina com explosão remota que só é detonada ao meu comando.*

Ao apertar o botão esquerdo do mouse em um ponto da tela, os Goblins começam a se deslocar naquela direção. Um comando simples no teclado (Ctrl+h), faz com que eles plantem uma bomba. Clicar com o botão direito sobre um inimigo faz com que meu personagem dispare com uma espécie de catapulta flamejante. Eu sentado em meu quarto, pressionando o teclado e o mouse, nem andei, não plantei bomba alguma e muito menos disparei uma catapulta. Ainda assim, não podemos afirmar que não participei do deslocamento ou dos disparos realizados pelo avatar. É certo, então, que minha ação modificou o estado do jogo como um todo e especificamente moveu meu avatar.

A mudança de estados do avatar, entretanto, também convoca novas ações do jogador. Ao cruzar com “creeps” adversários, movo o mouse para atacá-los; se a energia de meu personagem está baixa, clico para que ele se afaste da batalha. Personagem e jogador intercambiam mutuamente propriedades. O apertar de botão faz o personagem disparar uma magia que, por sua vez, vence um combate permitindo que o jogador (ou seria o jogo?) avance para a próxima fase. O que se estabelece entre ambos é uma articulação (LATOURE, 2001), uma negociação de possibilidades, dividindo a responsabilidade da ação entre todos os elementos envolvidos.

O transcorrer do jogo desloca a ação entre os atores. O jogador age para que o personagem aja, uma vez que ambos possuem uma força ativa para que o jogo prossiga. Não é mais preciso recorrer às duas fontes ontológicas tradicionais do conhecimento – sujeito e objeto. Parece-me mais interessante nos referirmos a proposições, no sentido sugerido por Latour (2001; 2004, 2005b). Proposições não

são argumentos, nem objetos, nem um intermediário entre ambos. São, antes de tudo, desempenhos.

É isso exatamente o que a palavra pro-posições” sugere: elas não são posições, coisas, substâncias ou essências inerentes a uma natureza constituída por objetos mudos em face de uma mente humana falante, porém *ocasíões* de fazer contato propiciadas por diferentes entidades. Essas ocasiões permitem às entidades modificar suas definições no curso de um evento (LATOIR, 2001, p. 164)

A relação que se estabelece entre proposições não é a de correspondência, mas a de articulação. O jogador articula o personagem no decorrer do jogo, mas o contrário também ocorre. A articulação não é o privilégio de uma mente humana cercada de coisas do mundo, mas uma propriedade comum das proposições da qual diversos tipos de entidades podem participar.

Ao evitar explicar a cognição por uma lista de propriedades e abrir mão de um conjunto de operações pressupostas ao sujeito, definimos a cognição como um processo mínimo de manutenção de uma condição homeostática e constante produção de si mesma; permitindo, assim, que ela se abra a uma listagem potencialmente interminável de proposições que possam lhe ser atribuídas.

O avatar pode fazer algumas coisas e não outras. Ele é uma espécie de herança deixada pelos game designers que o jogador recebe e com a qual deve lidar. Existe uma gama de ações possíveis que varia de acordo com cada jogo. Essas ações e o mundo virtual do jogo são construídos de modo a se ajustar uns aos outros. O personagem, suas habilidades e equipamentos disponíveis são pensados de modo que seja mais fácil atingir os objetivos mais facilmente de um modo do que de outros. O ambiente é projetado de modo a interagir com as limitações e habilidades desse personagem com algumas inclinações ou disponibilidades. Essa disponibilidade não está presente naquele mundo isoladamente, mas reside na relação que se estabelece entre as habilidades específicas desse personagem e o modo como os objetos desse mundo encorajam ou desencorajam certas possibilidades de ação (GEE, 2008b).

Ajuda a entender essa diferenciação se examinamos o modo como veículos em jogos de corrida, que obviamente não são pensados para se assemelharem a humanos, se diferenciam e são apresentados: de modo geral, eles não possuem um piloto, os veículos se diferenciam em termos de aceleração, capacidade nas curvas, velocidade máxima e assim por diante. Nenhum deles se sobressai em todas as

áreas. A manutenção de um equilíbrio do jogo é muito importante, de modo que todos se aproximam em termos de capacidade geral. Uma organização comum carros (ou naves) com rápida aceleração prejudicados por baixa velocidade máxima, e carros com alta velocidade máxima convivendo com aceleração pobre. Essas diferenciações funcionais não são de forma alguma trivial, e afetam significativamente a forma como o jogo se desenrola. Por exemplo, pistas estreitas, com curvas sinuosas, são significativamente mais difíceis se o jogador escolher um carro com uma capacidade ruim para realizar curvas. Da mesma forma, um veículo com boa aceleração em vez de alta velocidade, beneficiará o jogador durante as corridas em pistas que compreendem uma série de curvas lentas interligadas. Aqui, a capacidade de obter velocidade rapidamente ao sair de seções lentas, em vez de confiar em uma velocidade máxima pura, que pode nunca ser alcançada, é vantajosa.

Podemos supor que o avatar de um jogo digital produz um efeito semelhante ao da “malette”. O nível de sofisticação em combinar o veículo com as demandas específicas de cada pista é alcançado claramente apenas através de iteração. A repetição ensina o jogador os rigores dos cursos, incentivando-os à reflexão e a ser crítico na consideração de seu próprio estilo e capacidade. O “uso” por jogadores de avatares, então, opera nos mesmos moldes. Usar o Goblin diversas vezes, por exemplo, me ensinou quais os melhores lugares para que as bombas fossem plantadas, que itens eram necessários no começo da partida, quais ficavam obsoletos com o passar do tempo, que habilidades deveriam desenvolver primeiro e que ordem de prioridades elas mereciam. O suicídio por exemplo, permanece um mistério até hoje para mim.

O pensamento / ação se baseia, assim, na articulação de diversas operações heterogêneas. Participam desse processo diversos mecanismos não biológicos, como as tecnologias. O pensamento não é mais atributo de uma substância única e transparente a si mesma. Devemos abandonar, também, a ideia de um sujeito livre e voluntário frente a um mundo reduzido à inércia e aos mecanismos causais; em benefício de uma rede de atores que substitui as oposições radicais da ontologia tradicional por um mundo matizado, misturado, no qual efeitos de subjetividade emergem de processos locais e transitórios. Pensar é um porvir coletivo onde misturam-se homens e coisas (LEVY, 2004).

Diferente de personagens de ficção, as “motivações psicológicas” de um

personagem de videogame são quase insignificantes quando comparadas às suas possibilidades de ação. Existe um equívoco popular que assume que jogadores querem ter personagens principais com personalidades fortes para serem controlados, especialmente em jogos de aventura ou ação. Mas se olharmos para as obras mais populares desses gêneros, vamos perceber rapidamente que a personalidade do personagem do jogador é muitas vezes reduzida ao mínimo. Olhemos para Super Mario 64 (NINTENDO OF AMERICA INC., 1998): embora Mario tenha uma aparência bastante diferenciada, o que realmente é a sua personalidade? Ele na verdade não tem nenhuma, deixando-a indefinida o suficiente para o jogador a imprimir sua própria personalidade sobre ele. E sobre Lara Croft, em Tomb Raider (LEARNING COMPANY. et al., 1998)? Mais uma vez, uma aparência muito diferente, uma personalidade muito indefinida. E se se olha para o fuzileiro espacial em Doom (ID SOFTWARE; ACTIVISION (FIRM), 2003) ou Gordon Freeman em Half-Life (VALVE (FIRM), 2007), não encontraremos personalidade alguma (NEWMAN, 2004).

No guia em que me baseei para escolher os Goblins, a descrição do personagem era essa:

Diabolicamente inteligentes, os Goblins Tech, apesar de sua pequena presença física, são uma força a ser reconhecida. Em linha com os seus irmãos goblins, os técnicos têm a habilidade de plantar minas terrestres invisíveis a olho nu. Além disso, após extenso treinamento com os sacerdotes vodu Orcs de Kalimdor, os técnicos são especialistas em colocar armadilhas indutoras de paralisia junto com seus explosivos potentes. Esteja aviso o inimigo que não leva estes três a sério (XSTORM999, 2011).

Mais do que a aparência ou uma história, os personagens de videogame são diferenciados pela sua capacidade de afetar o gameplay. Eles são rasos e podem geralmente ser definidos através de uma frase; mais recorrentemente são descritos pelos jogadores por suas habilidades ou capacidades para a ação, como pode ser visto na descrição acima.

A relação com o avatar não se esgota em uma relação especular, identificatória. É uma relação inventiva, capaz de expandir a potência de experimentação do jogador. Entre ambos se estabelece uma circulação de afecções e efeitos recíprocos, numa zona de indiscernibilidade e produção de diferença. O que se estabelece é uma articulação, que não é um campo nem social, nem individual, não pertence ao sujeito nem ao jogo, mas é um agenciamento cognitivo *“(...) constituído por ligas, redes, concreções provisórias de interfaces que*

*pertencem geralmente aos dois lados das fronteiras ontológicas tradicionais*” (LEVY, 2004, p. 183).

Não é incomum quando jovens operam heróis sobre-humanos em jogos nos quais eles refaçam uma cena porque sentiram que “falharam com seu personagem”. Eles desejam promover uma cena mais espetacular, como convém a um super-herói. Eles sentem-se responsáveis pelo e para com o personagem (GEE, 2007).

Misturamos, sem o menor pudor, nossos desejos com as coisas, o coletivo com as narrativas. A partir do momento em que seguimos de perto qualquer híbrido, este nos parece algumas vezes coisa, outras, narrativa sem nunca reduzir-se a um simples ente (LATOURET, 2005b).

O jogador é capaz de ver o personagem como um projeto que tem uma trajetória prevista no tempo e que, dentro de suas limitações, deve corresponder às suas expectativas. Esse efeito, comum entre os jogadores, pode parecer estranho aos menos familiares com o meio, mas pode ser ilustrado na cena a seguir:

Mas, cara, isso, o Afonso, ele joga videogame assim. Ele tá jogando.. Isso aconteceu, isso é verídico. Essa porra, pode salvar em qualquer lugar. Daí ele salvou e foi jogando. Ele tava jogando Splinter Cell, um jogo de espionagem, a versão boa do Metal Gear. (...). Daí o Afonso foi “no sapatinho” atrás do cara. Quando ele foi atirar no cara, o cara virou, ele deu o tiro no cara. Daí ele parou. Start. Load. Daí eu falei: “Cara, o que que houve?” e ele respondeu: “Não foi bonito” (ALOTTONI et al., [S.d.])[sic]

O jogador planeja que tipo de “pessoa” ele quer que seu personagem seja, que tipo de história ele deve ter, as coisas que deveria ou não fazer. Isso decorre também de tudo aquilo que foi aprendido sobre o jogo, como o jogo deveria transcorrer para aquele jogador. Se ao operar um avatar é justamente necessário encontrar um modo de ajustar as habilidades e limitações de um personagem às disponibilidades espaciais do jogo de modo a atingir certos objetivos de modo adequado, o personagem preserva uma certa maleabilidade e se torna um tipo de reservatório das intenções e objetivos do jogador que o controla.

O personagem – com suas habilidades, objetivos e limitações – é um projeto que o jogador herda dos designers, logo, nesse sentido, ele é uma imposição. Contudo, esse mesmo personagem é um receptáculo dos objetivos e intenções do jogador, desde que esse leve em consideração a herança que recebeu. Para que ambos objetivos sejam cumpridos, é preciso que o jogador aproxime seu entendimento sobre o jogo ao entendimento do designer, para que, tendo em mente

os objetivos propostos pelo jogo, ele possa criar seus próprios objetivos (GEE, 2008b).

A função do avatar não é representar o jogador, mas delimitar o conjunto de ações dentro mundo do jogo como abrir portas, pular e correr. A relação, aqui, não é a conexão entre duas entidades separadas, mas um movimento que se distribui em uma rede de atores. O avatar não é um intermediário do jogador no mundo virtual, cuja função seria representá-lo nesse ambiente. Se sua única função fosse transpor as ações ou veicular a vontade do jogador, as limitações de ação que cada avatar impõe deveriam ser consideradas um defeito. O desejo do jogador ser mal transportado torna o avatar um intermediário infiel. Mas se assumimos que a função do avatar é a de mediação (LATOURET, 2005a, 2005b), ele não mais representa a ação do jogador, mas a traduz, ele não mais transporta sua vontade, mas a desdobra e, com isso, redefine constantemente jogador e jogo, redistribuindo uma suposta essência por todos os elementos que compõem a ação. Bifurcações insperadas abrem novos universos de possibilidades a cada agenciamento. As tecnologias são concebidas “precisamente para imbricarem-se o mais intimamente possível com módulos cognitivos, circuitos sensoriomotores, porções de anatomia humana e outros artefatos em múltiplos agenciamentos de trabalho” (LEVY, 2004, p. 181). Jogador, avatar e ambiente digital propagam atividades em uma rede transitória e aberta, através de articulações ou bifurcações. A articulação é justamente essa tradução, translação, entre dois espaços ou dois universos distintos: do analógico para o digital, do mecânico para o humano, constituindo, através de uma tradução deformante, um coletivo heterogêneo.

### **3.4 Performance híbrida**

Através da autopoiese, deixamos de tomar a ação de conhecer como se houvesse objetos “lá fora” que captamos e introduzimos em nossas cabeças. Tampouco existe uma reprodução interna do que existe fora do corpo, colocando em questão o conceito de representação. O que sabemos não corresponde a propriedades de um mundo preexistente: tudo emerge de uma realidade que se constitui através da ação. O que define a cognição não é uma propriedade ou um padrão, mas a condição de contínua produção de si mesma, através de uma incessante produção dos próprios limites e regras de operação, essas sempre locais e contingentes.

Qualquer essência ou substância só pode ser pensada como trajetória, um conjunto de proposições que lhe podemos atribuir. Por sua vez, as proposições são sempre mistas, são locais de encontro. Ser humano não é existir em oposição àquilo que é não-humano (LATOURET, 2005b). O sujeito ou a cognição são definidos pelas alianças e trocas que são capazes de realizar, numa contínua mutação.

A tecnologia passa a fazer parte da própria invenção da cognição. Através de interações recorrentes e múltiplas perturbações, a técnica vai produzindo e transformando a cognição. A máquina não artificializa uma natureza dada, mas reverbera sobre a natureza da cognição, natureza essa, por si mesma, inventiva.

Através dessa complexa articulação o jogador move o jogo, mas também é convocado a agir e pensar, expandindo gradualmente seus domínios de mudança de estado e de perturbações, reconfigurando continuamente seu mundo, tal como na imagem desenhada por Levy:

Impossível, possível, factível e feito não seguem unicamente por graus, segundo uma escala ontológica linear. Eles se organizam também segundo uma interação recíproca e transversal, que desenha uma verdadeira espiral autopoietica da existência. Inimaginável, imaginável e imaginado não constituem apenas três degraus de uma escala noiética mas formam uma espiral dinâmica da imaginação (LEVY, 1998, p. 208).

O que proponho é a existência de uma interpenetração, um acoplamento, uma conjunção entre cognição e jogo, de modo que não podemos mais tomá-la como pura, mas sim em seu hibridismo. A tecnologia comparece, aqui, como aquilo que é capaz reconfigurar o operar humano. O encontro do sujeito com o videogame permite reconfigurar o funcionamento cognitivo, numa espécie de simbiose que articula objetivos, opções e perspectivas, surge alguém ou alguma coisa a mais, que não é mais redutível a nenhum dos dois agentes anteriores; um terceiro ser, um híbrido. Cognição e jogo estabelecem uma relação complexa, na qual ambos são redesenhados através da operação.

Não se trata, de forma alguma, de negar a diversidade do real. Não vou alegar que tudo não passa de matéria e que, por isso, pode conectar computadores a cérebros, nem mesmo alegar que as coisas pensam por si mesmas. Não quero aqui uma unificação maciça e indistinta para afirmar que o jogo participa do pensamento do jogador. A noção de articulação força, ao contrário, reconhecer uma heterogeneidade do real, produzida a cada passo que se dá. Se articulação remete à

tradução é porque nada segue o mesmo modo de funcionamento, a ação deve ultrapassar descontinuidades que a metamorfoseiam. A própria ação é uma descontinuidade movente cujo resultado é promover outras diferenças. O que sugerimos é *“uma ontologia baseada em acontecimentos, puramente relacionais, e que, portanto, não são nem materiais nem espirituais, nem objetivos nem subjetivos”* (LEVY, 2004, p. 183).

Ao invés de partirmos da dicotomia sujeito-objeto, ou qualquer uma de suas variações como indivíduo-meio, natureza-sociedade, corpo-mente; como aquilo que permite que o conhecimento ou a ação se deem, tomamos essas dicotomias como o resultados de uma ação. A prática ocupa, nesse panorama, um lugar ontológico, especificamente porque não une duas realidades distintas, mas responde pela criação de dois polos emergentes, resultados de uma rede processual, constituindo-se reciprocamente. Sujeito e objeto emergem, através da ação, de um campo composto por saberes e coisas, por elementos materiais, sociais, políticos, tecnológicos e linguísticos, cada um desses elementos possui uma estrutura operacionalmente distinta.

Chega de nos centralizarmos sobre a oposição grosseira, fácil e especular entre o homem de carne e a máquina de metal em proveitos de discernirmos funcionamentos híbridos, feitos de homens, palavras, redes telefônicas e computadores. A eficácia da ação no mundo virtual depende, justamente, de uma interligação, de uma aliança de um ser biológico com um número indefinido e sempre crescente de artefatos e protocolos, cruzamentos de coletivos híbridos e de circuitos crescentes de complexidade.

A constituição de uma rede e seus agenciamentos não se dá por nenhuma espécie de contágio. O agenciamento ou hibridismo ocorre através de um processo de aprendizagem que interliga gradualmente os diversos agentes envolvidos. A próxima missão explora como essa construção se dá através de uma aprendizagem.

#### **MISSÃO 4 LEVEL UP! - Desenvolvimento e Aprendizagem**

Dois tipos de crítica dominam o senso comum em relação aos videogames. A primeira se refere a uma aparente natureza violenta dos jogos (cap.1), e ataca títulos específicos como Doom (ID SOFTWARE; ACTIVISION (FIRM), 2003) e GTA (ROCKSTAR GAMES, 2005) e Counter-Strike (RITUAL ENTERTAINMENT (FIRM), 2003). A preocupação central de tal crítica é o suposto comportamento que emerge da interação com imagens brutais. A maioria dos estudos, entretanto, não mostra nenhuma relação da interação com videogames e o comportamento pós-jogo (GEE, 2007; HIGGIN, 2006; NEWMAN, 2004, 2008).

Existe um segundo tipo, porém, que, ao invés de focar sua crítica em um jogo em particular, trata o videogame como uma massa disforme. Nessa narrativa, os jogos eletrônicos aparecem como tecnológica e experiencialmente idênticos (NEWMAN, 2008). Figurando ora como sintoma, ora como causa, de um certo declínio cultural e educacional (NEWMAN, 2008; SQUIRE, 2008).

Esse ponto de vista pode ser observado em uma declaração de Charles, Príncipe de Gales:

Uma das grandes batalhas que enfrentamos hoje é afastar nossas crianças dos jogos de computador na direção do que só pode ser descrito como livros que valem a pena. (...) Nenhum de nós pode subestimar a importância dos livros numa era dominada por telas de computador e o desejo constante de gratificação imediata ("Prince battles video games", 2001).

É possível perceber uma sequência desse argumento que torna as escolas não só incompatíveis com a tecnologia, mas também impotentes frente ao avanço dos jogos digitais na fala do atual prefeito de Londres:

Exigimos que os professores forneçam a nossas crianças capacidade para a leitura; esperamos que as escolas preencham-nas com amor aos livros; ainda assim em casa as deixamos prostradas em frente aos consoles. Continuamos com nossa vida hedonística do século 21 enquanto uma outra sala bisca e brilha com garotinhos em um êxtase sem palavras, seus rostos passivos lavados em horror e sangue. Eles se sentam por tanto tempo que suas almas parecem terem sido sugadas para dentro do tubo de raios catódicos.

Elas se tornam como lagartos piscando, imóveis, absorvidas, apenas o movimento das suas mãos mostrando que ainda estão conscientes. Estas máquinas não ensinam-lhes nada. Elas não estimulam nenhum raciocínio, descoberta ou façanha de memória - embora algumas delas podem astuciosamente fingirem ser educativas (JOHNSON, 2006).

Os videogames reconhecidos por sua interatividade são aqui acusados de

reduzirem seus jogadores a uma passividade de quase-morte. A ideia do jogador absorvido remete à imagem do obsessivo ou do viciado (SUZUKI et al., 2009). Ao não dirigir a crítica a nenhum jogo em particular, os críticos livram-se da tirania do detalhe e da precisão, encontram-se, assim, livres para discutir os jogos eletrônicos como um grupo homogêneo de experiências que se desenvolve ao redor da destruição descerebrada de inimigos e coloca os jogadores em um estado sonolento, em um transe quase “zumbi”. Aqui, o problema não é exatamente com a destruição, os barulhos ou as luzes piscantes. O fato do jogador estar matando alguém é menos importante do que vê-lo engajado em uma atividade que toma todo o seu ser, mas que não oferece nenhum benefício. Os videogames tornam-se um todo indiferenciado que ameaça sistematicamente a saúde mental dos jovens através de produtos irremediavelmente malignos, sem rosto e sem nome (NEWMAN, 2008).

Tal preconceito obscurece qualquer possibilidade de relação entre o videogame e a aprendizagem<sup>7</sup>, tornando a jogabilidade uma série de rotinas irracionais, muito próximas de uma relação estímulo-resposta de tipo pavloviano. O contrapeso que impulsiona essa imagem é a do desenvolvimento progressista da cognição que torna o aprender uma caminhada na direção da racionalidade lógica.

Nessa fase, retomamos elementos dos dois anteriores para construir uma compressão da aprendizagem que não seja unidirecional e que considere as diversidades de possibilidades de acoplamentos contemporâneos. A seguir, retomamos as descrições do meu aprendizado com o DotA para podermos visualizar de que modo a ação com o videogame, longe de ser automática, convoca a uma constante recomposição do sujeito que joga e do jogo. Embora entendida como uma abordagem global da cognição, a enação apresenta uma visão da aprendizagem em que o videogame se apresenta como um campo de fácil evidência. Traçamos essa caminhada na esperança de apresentar o aprendizado do videogame como uma atividade inventiva.

---

<sup>7</sup> Newman (2008) vai muito mais fundo em suas críticas e descreve uma associação na mídia inglesa do videogame com a junk food e à competitividade capitalística, tornando os jogos digitais supostamente nocivos para a mente, o corpo e todo o conjunto da sociedade.

#### 4.1 Do progresso à deriva

A postura mais comum em relação ao aprendizado e ao conhecimento descreve a relação entre ambos como a capacidade de armazenar (apreender) uma quantidade de informação, de modo geral associada a domínios intelectuais ou acadêmicos, como literatura, história ou física. Essa atividade é geralmente desempenhada dentro dos muros da escola. A demonstração de conhecimento se dá pela capacidade de reproduzir corretamente essa informação. Esse modelo de compreensão pode ser facilmente associado à dispersão das tecnologias relacionadas à lógica escrita e aos temas da acumulação e da racionalização do conhecimento. Nesse cenário, o saber aparece como uma imagem estática à qual podemos recorrer quando for necessário. O trabalho da aprendizagem seria imprimir internamente essa informação, tal como a prensa imprime as letras no papel. Do mesmo modo, os conhecimentos que ganham valor são aqueles que se apoiam na leitura e na representação escrita. A noção de procedimento analítico baseado na lógica, por exemplo, só é comum em culturas que possuem a escrita como tecnologia, pois é o repouso das palavras no papel que permite a comparação e a percepção de contradições. O mesmo pode ser dito sobre outros desempenhos cognitivos considerados de “ordem superior”, como a categorização por classe de palavras e o silogismo.

Tradicionalmente, as teorias cognitivas tratam o problema das transformações da cognição sob a lógica do desenvolvimento. Este, por sua vez, encontra-se intimamente ligado com a ideia de evolução, que organiza a transformação das formas em linhagens, por elos de filiação e descendência. A passagem do tempo responde, desse modo, pela construção das estruturas cognitivas numa dada ordem. Criança e adulto são distintos por sua estrutura cognitiva específica onde o modo adulto se apresenta como horizonte possível e definitivo ao desenvolvimento da cognição infantil. Esse modo de comparação entre criança e adulto deixa entrever a ideia de progresso, uma vez que a forma de conhecer da criança passa a ser entendida a partir do déficit. Restaria saber o que falta à criança para que possa compreender como um adulto.

O problema da transformação temporal da cognição é posto a partir de um plano cartesiano onde uma primeira linha é horizontal e diz respeito à consideração de sua ocorrência no curso de um tempo sequencial, e a segunda é vertical, referindo-se a uma ordem de sucessão marcada pelo progresso (KASTRUP, 2000b).

As estruturas cognitivas derivam, assim, umas das outras, por filiação, progressistas, estando então todas subordinadas a estrutura lógico-matemática. Um exemplo clássico seria a questão piagetiana: como alguém pode pensar como um cientista? De modo que todas as formas de conhecer aparecem como preparação para operações lógico-formais, elas são consideradas então pré-lógicas, evidenciando um déficit a ser ultrapassado.

Desenvolver-se é, nesse cenário, superar deficiências e deixar para trás estruturas imperfeitas, toda a transformação da cognição é pensada a partir do progresso e da previsibilidade. Entretanto, a meta é um conjunto de proposições relacionadas ao acoplamento com a escrita, como a capacidade de aplicar raciocínio lógico a todas as classes de problemas.

Jogar videogame, porém, envolve um conjunto de símbolos e padrões distintos da escrita que podem ser facilmente confundidos com gráficos sem sentido por aqueles pouco familiarizados com sua operação. Ao mesmo tempo, os jogos digitais privilegiam um conhecimento funcional ao invés de um conhecimento declarativo, causando, frequentemente, a impressão de que não há aprendizado algum para além de um refinamento da coordenação sensório-motora. No capítulo anterior, descrevi como, a partir da biologia do conhecer, podemos pensar o conhecimento – e, logo, a aprendizagem – não como uma representação de informações do mundo, mas como uma performance corporal. Ao executar um cálculo matemático, não estou apenas recuperando as informações que possuo armazenadas sobre a matemática, mas operando-a e transformando aquilo que sei. Nessa perspectiva, a aprendizagem é pensada como um movimento de problematização, de bifurcação do conhecer. Com isso, a dissociação entre conhecimento declarativo e conhecimento funcional torna-se pouco valiosa, assim, seria mais útil pensarmos qual a organização que permite a expressão de um determinado desempenho cognitivo.

O desenvolvimento na teoria de Maturana e Varela é pensado a partir do conceito de deriva natural que difere das teorias progressistas principalmente pela ausência de uma teleonomia. O desenvolvimento cognitivo não se dá na direção de um uso otimizado da mente, mas está submetido à manutenção da autopoiese e é determinada pelo histórico de acoplamentos que o sujeito foi capaz de estabelecer. Na interação com o meio, uma perturbação localizada dispara uma mudança estrutural global que conduz a uma compensação. A recorrência da perturbação e da

compensação pode estabelecer um tipo de compatibilidade ou adaptação entre o organismo e o meio. Esse efeito, contudo, não é otimizador, mas uma composição possível, ou satisfatória, de funcionamento. O acoplamento resulta das transformações mútuas que meio e organismo sofrem no decorrer de suas interações.

Essa concepção de desenvolvimento pode ser vislumbrada em uma analogia sugerida pelos autores cuja clareza compensa a longa referência:

Imaginemos uma colina de cume agudo. Figuremos que a partir desse pico jogamos encosta abaixo gotas d'água, sempre na mesma direção, embora pela mecânica do lançamento haja variações no seu modo de cair. Imaginemos, por fim, que as gotas lançadas deixem uma trilha sobre o terreno que constitui a marca de sua descida.

Como é evidente, se repetirmos muitas vezes nosso experimento, teremos resultados ligeiramente diversos. Algumas gotas descerão diretamente para a direção escolhida; outras encontrarão obstáculos, que contornarão de maneiras diversas por causa de suas pequenas diferenças de peso e impulso, e se desviarão para um lado e para o outro; talvez haja leves mudanças nas correntes de vento, que levem outras por caminhos muito sinuosos, ou que as façam distanciar-se bem mais da direção inicial. E assim indefinidamente (MATURANA; VARELA, 2004, p. 121).

Do acoplamento de algumas formas individuais de interação com algumas irregularidades do mundo material surgem estabilizações ou diversificações. No entanto, esse desenvolvimento se dá por caminhos múltiplos e divergentes, em deriva, sujeito a bifurcações diante de obstáculos. Esse feito de acoplamento é com o meio, uma composição ou um coengendramento, e não uma acomodação. É uma viabilização de continuidade muito mais que um aperfeiçoamento do uso (KASTRUP, 1999).

Aprender não significa um processo de acumulação de representações do meio. Mas um contínuo processo de transformação do comportamento através de uma mudança contínua na capacidade cognitiva de sintetizá-lo. A ação de lembrar não depende da retenção indefinida de uma invariante estrutural que representa uma entidade, como uma ideia ou um símbolo, mas a capacidade funcional do sistema de criar, quando as condições recorrentes são dadas, uma ação satisfatória (MATURANA; VARELA, 1980). Não se trata mais somente de pensar como um cientista, mas pensar com um conjunto dos acoplamentos disponíveis. É claro que o pensar acoplado com a instituição acadêmica produz um funcionamento que

reconhecemos como científico, no entanto, outros acoplamentos convocam regras diversas de funcionamento. No capítulo anterior, descrevemos a operação dos jogos digitais como uma articulação do videogame com a cognição, produzindo novos desempenhos. A segunda metade dessa missão descreve meu processo de aprendizagem para que possamos refletir sobre a construção dessa articulação.

## **4.2 Encorporando a ação**

*Depois da instalação e configurações necessárias, dou início ao meu primeiro jogo. Abro o Garena, servidor que agrega jogadores de todo o mundo. Escolho o jogo, DotA, e o país, Brasil. Nesse momento, mais de 141 mil jogadores estão conectados somente na salas brasileiras. Centenas de salas, cada uma com um número máximo de 254 jogadores. Escolho uma sala aleatoriamente. Abre-se a tela do jogo. Escolho Local Area Network. Uma lista de jogos abertos por outros jogadores conectados na mesma sala que eu começa a surgir. Escolho a primeira, que ainda possui vagas (o máximo é de dez jogadores por partida). Seleciono um personagem aleatoriamente, entre as mais de cem opções, Ominiknight é o nome.*

*Vejo meu personagem próximo a uma fonte azul, cercado por outros personagens de jogadores do meu time. Um som que se assemelha a um berrante marca o início da partida. A partir de cliques no botão esquerdo do mouse,*

*meu personagem se desloca pelo cenário; sigo pela direita, caminho que segue na horizontal. O caminho é cercado por árvores e não muito largo, aproximadamente 20% da tela. Passo por duas torres aliadas, elas parecem grandes árvores com braços. Chego a uma curva, percorri toda a largura do cenário, e começo a subir, mais uma torre aliada.*

*Quando me aproximo de um rio percebo um bando de pequenas criaturas (os “creeps”) descendo em direção ao meu campo. Começo a atacá-los, minha energia (uma barra verde sobre minha cabeça) cai rapidamente. Vejo um dos jogadores oponentes. Ele me ataca e me mata quase instantaneamente.*

*Alguns segundos sem jogar e estou de volta à fonte, faço o mesmo caminho. Dessa vez, um pouco antes do ponto onde morri, há uma massa indistinta de “creeps” aliados e oponentes atacando uns aos outros. Não consigo diferenciá-los, então uso o cursor do mouse: quando o mouse está sobre um deles, a respectiva barra de energia é mostrada, uma barra verde para os aliados, uma vermelha para os inimigos. O processo, contudo, demora alguns segundos, e me matam de novo.*

*Volto para a fonte, percorro o caminho, massa de criaturas, morte. Esse processo é tão rápido que por volta de cinco minutos de jogo já havia morrido várias vezes. Tantas que meu time decide encerrar a partida. Um dos jogadores adversários já havia ganho muito “XP” apenas me matando.*

Na segunda missão, recorremos ao conceito de experiência planejada (SQUIRE, 2006, 2011) para descrever os jogos digitais, entendendo-os mais como um contexto de atuação do que como um texto a ser seguido. Diferentes de outras experiências audiovisuais, o aprendizado do videogame se dá de modo ativo, de forma diversa à que ocorre em filmes e programas de televisão. Apesar de já ter jogado diversos jogos, observado algumas partidas, assistido alguns vídeos de DotA e conversado sobre o jogo, isso de pouco me serviu.

A situação remonta à célebre pesquisa onde gatos divididos em dois grupos, são criados com exposição à luz controlada. Ao primeiro grupo era permitido mover-se normalmente, porém, cada um deles carregava uma espécie de carroça com um animal do segundo grupo. Mesmo expostos à mesma experiência visual, algumas semanas depois quando foram libertos, os animais do segundo grupo comportavam-se como se fossem cegos, esbarravam contra objetos e caíam repetidamente (VARELA et al., 2001).

Ambas situações deixam claro que a compreensão (e capacidade para ação) não se dá pela extração visual de características do meio, sugerindo que a cognição deve ser entendida como uma ação corporalizada. Ou seja, na qual os processos sensório-motores são inseparáveis da cognição vivida, e a própria experiência surge de um corpo com esses processos. A ação não serve apenas para “calibrar” a visão ou destituir ambiguidades, mas. Mas, ao contrário, as ações corpóreas e visuais constroem-se mutuamente.

Na abordagem da enação, a percepção é uma ação guiada perceptualmente, ou seja, não se trata do processamento de informações de um mundo preestabelecido. Ao contrário, a questão é como o sujeito perceptor guia suas ações numa situação local. Uma vez que essa situação se altera constantemente como resultado da atividade do sujeito que percebe, o problema que se evidencia é: como a ação pode ser guiada perceptualmente num mundo que depende da ação do sujeito? O sujeito não pode ser considerado um receptáculo dos estímulos externos; tampouco afirmamos que as ações do sujeito e do meio encontram-se simplesmente misturadas, essas interações constituem um novo todo. A compreensão do ambiente

é inventada pelo conjunto de perturbações que o organismo é capaz de compensar, tornando organismo e meio ligados por especificação recíproca, ou acoplamento estrutural. Ambos surgem conjuntamente na enação.

Nessa perspectiva, o conhecimento é o resultado de uma contínua interpretação que emerge, ou destaca-se, de um fundo ou campo de entendimento, esse, por sua vez, enraizado nas estruturas de nossa corporalidade biológica, mas vivido e experienciado dentro de um domínio de ações consensuais. Todas as ações, incluindo aqui a fala, são realizadas em relação a esse domínio, e só ganham sentido em relação a ele. O êxito de uma ação depende, assim, de competências motoras adquiridas e do estabelecimento desse fundo consensual acerca do modo de funcionamento de um ambiente. Esse domínio não é nem subjetivo, ou seja, não pertence a um sujeito em particular, tampouco é objetivo, independente do sujeito (WINOGRAD; FLORES, 1986). Isso se explica facilmente quando relembramos que o estado atual do organismo especifica o domínio de perturbações. O sujeito não existe em um espaço externo independente dele. O histórico de acoplamentos gera um espaço continuamente mutante de perturbações que selecionarão seus estados (MATURANA; VARELA, 2004), tal como podemos ver em uma entrada dez dias depois em meu diário de campo:

*Ainda escolho os personagens de forma aleatória, mais pela imagem do que pelo que ele é capaz de fazer. Agora, porém, consigo jogar. Aprendi que não posso avançar em relação aos meus creeps. Sigo a primeira onda até que ela se choque com a onda inimiga. Já consigo distinguir com mais clareza os amigos dos inimigos, mesmo enquanto estão se enfrentando. Movo o mouse esperando encontrar aquele com pouca energia. Assim que acho, ataco-o. Percebi que desferir o último golpe dá mais XP e dinheiro. Com essa estratégia básica, permaneço vivo por mais tempo. Ainda assim, sempre que encontro um herói inimigo, sou morto quase instantaneamente.*

*Aos vinte minutos, meu time parece estar ganhando, já destruímos uma torre inimiga; um jogador diz “ah, o Lion [eu / meu personagem] ainda não tem item” Isso me diz que estou atrasado no jogo. Que já deveria ter comprado itens. Não sei onde se compram os itens, nem quais existem, nem pra que servem. Decido que antes de jogar novamente, tenho que ler sobre os itens, onde e quais comprar e sobre os personagens, para tomar uma decisão melhor.*

É possível perceber na descrição que as formas distinguidas emergem de um

fundo processual, mas continuam imersas nele, e redefinem-se constantemente. E é através da ação que é possível perceber as configurações de transformações do mundo. O conhecimento resulta da interação que se produz no meio do caminho entre sujeito e objeto, um ponto de indiferenciação e não de intercâmbio entre duas formas dadas (KASTRUP, 1999).

O videogame não expõem simplesmente o jogador a imagens que podem conter representações de ações ou coisas. O jogador treina para enagir comportamentos em resposta a imagens, e imagens, por sua vez, aparecem em resposta a esses comportamentos. A observação passiva pode, de fato, ter efeitos sobre a ação do jogador, mas a recorrência da ação transforma o campo de observação. As vezes em que joguei entre a primeira e a segunda referência ao meu diário de campo expandiram o tempo do jogo e minha relação com os seus elementos. Os “creeps” aliados e inimigos não só ficaram mais claros visualmente para mim, mas sua função foi se definindo o que, em retroação, foi definindo meu próprio papel no jogo. Se no princípio me lançava em direção ao campo inimigo, procurando avançar o máximo possível, percebi que a melhor estratégia era seguir os “creeps” (que não são controlados por nenhum jogador) e usá-los como escudo, atacando apenas quando fosse vantajoso.

Apesar da ênfase na disponibilidade para a ação enquanto comportamento e nos seus efeitos, não significa que jogar videogame descarte o uso de práticas consideradas de ordem superior, como a reflexão lógica. Essa prática, no entanto, é mais comum no espaço entre partidas (HUNG, 2011; SQUIRE, 2011). Se observamos o transcorrer de diversas partidas podemos reconhecer um processo de teste, hipótese, reteste e reconsideração (GEE, 2007). Quando eu nada sabia do jogo, simplesmente avancei clicando com pouca preocupação, explorando o cenário. Após várias derrotas em diversas partidas, percebi que vivia por mais tempo quando ficava atrás da minha onda de creeps. Essa hipótese se provou válida, o que fez com que eu repensasse o jogo. Na verdade, o próprio jogo se transformou para mim e começou a durar mais. Com mais tempo, foi possível entrar em contato com outros elementos, como a necessidade de comprar itens; e essa transformação segue-se insistentemente.

A excelência em um jogo consiste em se acomodar, entender intuitivamente os padrões emergentes sem pensar neles, enfrentando desafios constantes e monitorando as informações recebidas. A atividade de jogar privilegia aquilo que o

jogador é efetivamente capaz de fazer, o conhecimento relevante é aquele incorporado e performático. A repetição permite que o jogador perceba os padrões que emergem da ação e desenvolva as habilidades motoras necessárias (SQUIRE, 2005). Isso não significa que não haja reflexão e que esse aprendizado não possa ser parcialmente transformado em descrições, opiniões e direcionamentos para outros jogadores. Na verdade, muitos jogadores escrevem milhares de walkthroughs, muitos deles com centenas de páginas escritas em espaçamento simples para orientar jogadores menos experientes. Eles estão enraizados na cultura gamer desde o princípio e fizeram parte, como já descrevi em outros pontos, do meu aprendizado no DotA. Em certo momento escrevi: *Já possuo uma “metodologia de trabalho”. Leio o guia sobre o personagem. Jogo contra os bots para conhecer as habilidades. Depois jogo um jogo de verdade. Por fim, volto ao guia para reler coisas que eventualmente tenha esquecido.*

A leitura desses textos porém não faz sentido algum a menos que o leitor já tenha experienciado o jogo por algum tempo. Isso porque os textos associados a jogos são construídos com base em uma epistemologia funcional (SQUIRE, 2008), ou seja, tudo é descrito em referência às ações possíveis no jogo.

É importante notar, que não é a leitura das fórmulas e das regras que garante o sucesso no jogo. Na verdade, essa leitura não é nem sequer obrigatória. Isso porque a centralidade do sentido no videogame não é do tipo reflexivo (“know-what”), mas seus desempenhos possíveis ganham significado através da realização, essa sempre local e histórica. Os jogos convocam um saber do tipo “know-how” no qual ação e percepção encontram-se ligadas através de padrões sucessivos que emergem no acúmulo de experiência em diversos casos. Esse “saber-fazer” dependente do contexto e da história corpórea não pode ser tratado como um resíduo que deve ser progressivamente eliminado a favor de regras mais sofisticadas e passíveis de generalização. Ele deve ser tomado “*como a própria essência da cognição criativa*” (VARELA et al., 2001). Nessa última sessão, descrevemos com mais precisão o desenvolvimento desse “know-how” e sua relação com o processo inventivo.

### **4.3 Encorporando a ação**

*Joguei com os Goblins Tech's. Depois de ter aprendido a função de cada*

*magia, consegui pensar numa estratégia. Plantava um campo de minas e atraía um inimigo. Era difícil acompanhar a energia do inimigo pra saber se valia a pena atacar ou fugir. Mas meu aprendizado ficou mais claro. Comprar itens fez toda a diferença. Porém, demorei muitos minutos procurando os itens e fiquei numa desvantagem muito grande contra meu oponente. A partida durou cerca de meia hora. Meu time venceu. Ainda não consigo acompanhar estratégias de time. Acho difícil lembrar da tecla de atalho de cada habilidade de meu personagem, mas pelo ritmo que o jogo segue, me parece que não há outro jeito de vencer. Consegui, porém, vencer alguns combates individuais, o que deixou o jogo mais divertido.*

Percebemos mais claramente como cada símbolo que aparece na tela e cada habilidade que aprendemos estão interconectados com tudo mais que aprendemos e fazemos no jogo. Podemos, então, compreender o jogo como um sistema ao invés de um conjunto discreto de perícias (GEE, 2004). Por exemplo, como esconder-se atrás dos aliados, identificar o mais frágil, atacar, usar o dinheiro para comprar itens, plantar bombas e atrair o oponente é um conjunto integrado de desempenhos. O avanço só é possível se o jogador conseguir interpretar os elementos dispostos no cenário. Essa interpretação, porém, só pode ser feita através da compreensão do campo de possibilidades de ação do personagem e de como essas ações interagem com o espaço do jogo (GEE, 2008b).

Enquanto jogava com os Goblins, precisava simultaneamente acompanhar a posição e os movimentos de seus oponentes através de mapa, identificar quais habilidades podiam ser utilizadas a cada situação e ser capaz de julgar a ordem de prioridades adequada para utilizá-las. O que para um espectador, em um primeiro momento, poderia aparecer somente uma cena de ação violenta que requer do jogador uma disposição agressiva, se mostra uma ação cognitiva complexa que requer constante classificação, ordenação e configuração de ações coordenadas com a disposição do sistema (SQUIRE, 2005).

Os sons e as animações são sinais da condição do jogo que precisam ser usados constantemente para organizar a ação do jogador. Para alguém não familiarizado, esses diversos sinais podem ser incompreensíveis ou podem mesmo nem ser reconhecidos como sinais que precisam de atenção. Observar um sujeito enquanto joga, especialmente jogos com muita ação, pode parecer, a alguém desavisado, uma tentativa frenética de esmagar os botões do controle ou as teclas do computador. Mas o que ocorre é, na verdade, uma sofisticada prática que envolve

o reconhecimento de sinais e padrões. Esse refinamento de conhecimento é alcançado através da interação de quatro processos (SQUIRE, 2005):

(1) aprender a “ler” o jogo como um sistema semiótico, (2) aprendendo, dominando e entendendo os efeitos e a gama de movimentos possíveis, (3) entendendo a ordem superior de interação entre essas regras e (4) monitoramento e reflexão contínuos sobre os objetivos e subobjetivos (p. 8).

Por exemplo, para derrotar um oponente, o jogador deve compreender o que é importante no espaço do jogo. Para isso, precisa entender os seus movimentos e os do oponente, como eles interagem, e ajustar os objetivos de acordo com o momento. Jogadores experientes veem as animações como sinais da situação do jogo que são usados para determinar o curso da ação. Essa experiência não pode ser totalmente transformada em conhecimento declarativo. Assim como na prática de um instrumento, a experiência desempenha um importante papel para se acomodar ao tempo dos eventos e perceber os padrões de interação entre as variáveis. Jogadores mais experientes, ao guiar os iniciantes, reduzem suas explicações a: “você sentirá o tempo do movimento depois de vê-lo algumas vezes, assim como o som que ele faz”.

A visão do jogador é, então, moldada pela significância estratégica dos sinais e de sua ação no mundo, de modo que as distinções e atribuições de significado emergem de padrões sensório-motores recorrentes que permitem que a ação seja guiada pela percepção em um determinado domínio. É preciso construir uma sintonia com os movimentos e possibilidades do jogo e a partir disso coordenar os movimentos. Não basta que conheçamos os movimentos possíveis através de uma descrição, é preciso, ao longo do jogo, construir uma competência corporal que gradualmente inclua as possibilidades do avatar e as disposições do cenário, alargando a percepção do jogador, que capta aspectos cada vez mais finos e variáveis que vão tomando parte na composição do seu campo cognitivo. É preciso que o jogador permita que o personagem o habite ou, nas palavras de Gee (2007), que se torne um híbrido com o personagem. Essa multiplicação e refinamento dos traços percebidos recorrem ao campo inventivo da cognição, que passa a atualizar-se na criação de soluções locais e inéditas.

Essa é uma disposição para a invenção na qual é possível:

Entrar na espessura do problema é (...) tocá-lo de maneira não representativa, é problematizar-se com ele. (...) A invenção depende, portanto, de uma abertura para um campo de multiplicidades ou, antes, para o que existe de diferencial no

objeto, para o que não foi codificado na representação (Kastrup, 1999, p. 80)

Apesar de não ser o caso de DotA, uma característica muito importante nos videogames é, justamente, impedir que o jogador rotinize o uso do aprendizado, pois a cada vez que uma solução foi construída, um novo conjunto de problemas emerge, mantendo o jogo sempre no limiar da competência do jogador. Se, eventualmente, os desafios tornam-se muito fáceis, o jogador fica entediado; se muito difíceis, ele fica frustrado. Os game designers se utilizam de diversas técnicas para construir uma sensação que pode ser descrita como “difícil, mas justo” (GEE, 2009).

O que se produz nessa aprendizagem não é uma repetição mecânica, mas uma atividade criadora que elimina o determinismo do objeto. Aprende aquele que cria permanentemente na relação, reinventando-se também de maneira incessante. A cada partida com os Goblins, o campo de possibilidades expandia-se, aprendia mais sobre seu funcionamento e inventava novos usos para suas habilidades. Eles também iam ficando cada vez mais definidos, e eu ia constantemente me redefinindo como jogador.

Não aprende melhor aquele que toca uma música sempre da mesma forma, mas aquele que é capaz de interpretá-la, aquele que, em suas repetições, é capaz de um maior número de variações. E é justamente aí que reside o lugar da repetição na aprendizagem, ela serve para corporificar o conhecimento, eliminando a análise e a representação. Repetir não é criar automatismos, hábitos mecânicos. A repetição tem a função de criar uma intimidade com o objeto, até encarná-lo e, com isso, espantar a mediação da representação (KASTRUP, 2008). Encarnar, enatuar, distingue-se de introjetar, pois não existem interações instrutivas. A aprendizagem resulta de uma mudança estrutural que se agencia na convivência, que altera o corpo e o mundo no qual o corpo se acopla.

É preciso, então, que o jogador se engaje em um incessante processo de invenção de critérios de pertinência e o abandono de regras gerais em favor de táticas locais e imediatas. Esse processo diminui, gradualmente, o papel exercido pelas representações conscientes, com a progressiva corporificação do conhecimento, mais rápido e imediato, resultando em uma fluidez de movimentos e sincronia com o ambiente que se dá através de um acoplamento direto, sem a mediação da consciência. Correspondo a uma imersão cada vez maior no domínio cognitivo que quem opera, para usar as palavras de Kastrup (2000c)

...no momento em que o dispositivo se acopla com a inteligência, esta é colocada em um processo de virtualização, acionando processos de criação e de diferenciação em seu interior. Ao final, o uso dos dispositivos técnicos responde, nesse sentido, por um processo de transformação da forma de funcionamento da cognição (p. 41)

Essa aprendizagem não se limita em transformar a desatenção em atenção ou a semiconsciência em apreciação. Diferentemente do automatismo, ela ensina o corpo a ser afetado, ou ser efetuado, pela influência dos sinais do jogo, que anteriormente atingiam o jogador, mas não o faziam agir, não o tornavam atento. Qualquer conjunto de símbolos produzia o mesmo efeito geral e indiferenciado. Com o acoplamento, cada signo na tela gera uma diferença no jogador, que vai gradualmente se articulando com o jogo e aprende a ser afetado por ele. É através de novas configurações de conduta que novos objetos podem surgir para o jogador, e assim constituem-se, concomitantemente, um domínio de distinções e um domínio de ações coordenadas, como objetos e não como representações.

Enquanto o jogador move as mãos, os olhos e a boca, o computador computa ações. Ambos respondem um à ação do outro, construindo, em conjunto, uma espécie de “gramática da ação” na qual a ação humana é codificada para que o computador a receba na forma de metáforas cinestésicas. Uma gramática particular em que o controle, o teclado e o mouse fornecem os principais vocabulários físicos para a pantomima do jogador nessa gramática gestual (GALLOWAY, 2006).

A recorrência de padrões sensoriomotores permite a emergência e transformações de estruturas cognitivas. Essas, por sua vez, permitem que a ação seja guiada perceptualmente (VARELA et al., 2001). Essas estruturas, porém, não obedecem uma lógica progressista, nem deslocam-se inexoravelmente para a lógica matemática, mas atuam através de categorias muito básicas, principalmente através dos usos que o objeto permite à mente e ao corpo do sujeito percebedor.

Da transformação estrutural resulta um maior número de situações e objetos discrimináveis e um maior número de respostas apropriadas. Desse modo, apreender um videogame corresponde à criação de uma conduta inventiva, que produz simultaneamente o próprio território onde ela se estabelece. Enquanto apreendo e executo novos movimentos, também construo uma narrativa imagética a partir das decisões que tomo. Contudo, isso só pode ser feito a partir de uma prática concreta naquele domínio cognitivo que emerge da interação entre jogo e jogador (KASTRUP, 2000c).

É importante notar que o protótipo do aluno em uma aprendizagem inventiva não é aquele somente capaz de solucionar problemas adequadamente, como o estudante exemplar de matemática. Seria mais adequado compará-lo a um estudante de música, que pode começar seu aprendizado através de instruções simbólicas, mas que consuma sua aprendizagem quando a relação simbólica é transformada em acoplamento direto do corpo com o instrumento, eliminando o intermediário da representação. Aprender não significa adequar-se ao instrumento, mas agenciar-se com ele. O acoplamento não implica subordinação ou hierarquia, tampouco opera por causalidade, e sim por uma implicação recíproca de fluxos heterogêneos, por uma dupla captura, resultando na diferenciação de todas as linhas envolvidas (KASTRUP, 2008).

Assim como aprender uma língua, a alfabetização não se encerra na capacidade de decodificar as palavras (como ler), mas espera-se também que o aprendiz compreenda um certo conjunto de práticas e seja capaz de produzir (como escrever) nesse meio. No caso dos videogames, essas habilidades encontram-se fortemente interligadas: é sua própria prática que pode levar à configuração de objetos diversos. Uma analogia possível seria a capacidade de perceber, através da escrita, distinções cada vez mais refinadas de significados de palavras. Novas distinções levam o jogador a construir outras questões no jogo, expandindo constantemente o domínio interativo e os problemas possíveis dentro de um jogo. Assim, existe uma experimentação de como a ação é produtora de objetos. Podemos dizer que nos jogos temos ferramentas para experimentar como a ação leva a imagem num circuito de reciprocidade que produz sentido (BAUM; MARASCHIN, 2011a).

## **MISSÃO FINAL – Vencendo o conteúdo**

Ao longo dos 10 meses que transcorreram no escrever dessa dissertação, alguns desvios foram necessários. Do objetivo inicial, descrever e explicar a aprendizagem nos videogames, somaram-se alguns outros que foram, pouco a pouco, definindo os contornos e adicionando camadas ao trabalho. Notadamente, “o problema da violência” precisou ser abordado, ainda que superficialmente, para que outros assuntos pudessem ser discutidos. Essa questão, porém, está longe de estar encerrada e merece uma investigação, mais precisa, que considere o interior da experiência de jogar e o sistema simbólico desenvolvido para o jogo. Outros elementos menos esperados e mais pertinentes foram mostrando-se necessários: como distinguir a atividade de jogar da atividade de ler e demonstrar a amplitude das práticas contidas nos jogos digitais contemporâneos.

Poder descrever o videogame como mais que um conjunto de quebra-cabeças nos abriu espaço para mostrar um uso da cognição que não se encerra na solução de problemas, mas que desencadeia um processo de problematização que não se esgota na sua solução. Ao encararmos o videogame como um espaço regido por regras específicas, podemos deixar de lado o medo de seus jogadores estarem submetidos de modo indelével aos desejos enviesados dos designers de jogos. O videogame, enquanto contexto artificial, não está imune à existência de atravessamentos e preconceitos, no entanto, essas tendências não são transferidas, tal como fazemos com os arquivos de computador, do jogo para a mente dos jogadores.

Não pretendo, aqui, uma apologia indiscriminada aos jogos. Tal como em qualquer modalidade artística, há espaço (e certamente uma certa necessidade) para a crítica. Mas que a posição ativa do jogador desempenha um importante papel, é fato.

Na conferência de abertura do quarto simpósio anual para educadores Games+Learning+Society, Jeremiah McCall afirmou que, ao ler um livro indicado pelo professor, os alunos tem a tendência a assumir que todo o conteúdo é verdadeiro. No entanto, ao jogador, um jogo ou à interação com uma simulação estão mais dispostos a questionar as relações e as afirmações subjacentes. Os próprios constrangimentos das regras e opções disponíveis, assim como as discrepâncias existentes entre o mundo do jogo e o mundo vivo são passíveis de argumentação (MCCALL, 2012). Afirmar não apenas uma aprendizagem dos

videogames, mas um movimento potente e inventivo da atividade, não significa abdicar de espaços educativos, ou profetizar o fim dos professores. Ao colocar como problema principal uma política cognitiva, meu desejo é incluir os jogos digitais como membros de um possível arranjo inventivo. Se quisermos, uma sala de aula. O papel do videogame, entretanto, não é substituir o professor, mas articular-se com elementos da disciplina. O professor desempenha ainda um papel fundamental criando distinções, novos problemas e críticas possíveis em relação ao jogo.

O que eu espero ter conseguido aqui é demonstrar que essa crítica não pode ser feita por alguém que não conhece os significados possíveis do conjunto de signos do jogo. Esses, por sua vez, só adquirem sentido na ação do jogador. Tanto quanto não imaginamos, um crítico ou acadêmico de literatura que prefira não ler; não podemos supor que é possível descrever ou julgar jogos digitais de um modo adequado sem compreender sua consistência interna, sem jogá-los. Tal como não se aprende uma nova língua assistindo a filmes legendados, não se compreende o funcionamento de um jogo como espectador. É indispensável entrar na espessura do problema e se deixar ser tocado por ele.

Tomamos desde o princípio a invenção como movimento de transformação da cognição. Antes de chegarmos na aprendizagem, mais um desvio foi preciso: a necessidade de entender o uso do videogame enquanto acoplamento e mediação. Ao tratar o videogame como performance, fui frequentemente questionado a respeito do fato do conjunto de ações possíveis em um jogo precederem a vontade do jogador. De fato, não podemos negar que não é qualquer ação que é possível em um jogo. Não é nem sequer incomum que ao aprendermos um novo jogo, imaginemos ações que estão indisponíveis. Isso não significa, porém, que um número quase infinito de performances se deem no mesmo espaço. Não se trata de um número sem fim de ações, mas uma grande possibilidade de combinações.

Essa questão foi de um modo muito interessante resumida por Póti Gavillon, um dos membros do grupo *Oficinando em Rede*: “*entre um e dois, não existe qualquer número; existe, porém, infinitas divisões.*” Isso não quer dizer simplesmente que o mesmo jogo pode ser executado de diversas maneiras, mas que existem inúmeras versões do mesmo jogo que passam a existir de acordo com a execução de cada jogador. O mesmo se dá com os usos da cognição. O acoplamento estrutural multiplica os usos da cognição de modo quase interminável. Não se trata de não se reconhecer, como quem pergunta: “Quem eu sou?” Tampouco se trata de

uma autoavaliação, ou autoestima, como um eu que se percebe capaz. O que o acoplamento oferece é uma ampliação das possibilidades do sujeito, uma virtualização.

Podemos dizer: “Que lindo que você fez, você é capaz”. Ao fazer isso, você trabalha no sentido do reforço, mas reforço de que? Justamente da camada externa do ego, você trabalha em cima do ego, em cima dessa crosta identitária. Você vai polir a identidade, não é disso que estamos falando. Queremos potencializar a virtualidade, (...) não vai lustrar, ela não vai dar brilho a essa identidade, é justamente isso que a gente quer, é destruir a identidade para construir o comum (PASSOS; KASTRUP, 2012, p. 203).

Mais uma vez, cabe lembrar que agenciamento não se dá por hierarquização, não se trata de uma submissão às regras do jogo, mas de coengendramento. Jogar videogame modifica de um só golpe o jogo, criando uma nova versão; o jogador é que aprende novas ações e o domínio consensual no qual o jogo encontra-se envolvido, que afeta por sua vez outros jogadores e suas versões do jogo.

Cabe reconhecer que o tempo do mestrado modificou as pretensões dessa dissertação. No projeto, um dos elementos de análise era justamente esse domínio consensual que envolve os jogadores e a construções de estratégias em conjunto, uma vez que o DotA é reconhecido como um jogo onde o elemento trabalho de equipe é de suma importância. Contudo, a curva de aprendizado do jogo é nove meses em média, considerando uma dedicação quase diária. O que pouco é compatível com as obrigações de um mestrando. Podemos somar, também, uma comunidade bem estabelecida e um jogo altamente competitivo; o que tornou minha inserção difícil. Isso não se reflete, porém, em uma análise superficial. Foi necessário deslocar o foco para os elementos dos quais disponha e evocar a experiência com outros jogos para que a escrita se tornasse viável.

Nem jogar videogame, nem escrever essa dissertação, significam submeter o processo ao produto. Quando colocamos os problema de pesquisa nos termos de uma política inventiva, apostamos na possibilidade de uma relação com o aprender que não tem como objetivo um saber estático que permite o domínio sobre um determinado campo de ação, mas a manutenção do caráter problemático das formas da cognição, sempre aberto para a multiplicidade de agenciamentos possíveis. É a partir do “meio”, da própria ação de jogar (ou escrever), que os polos do conhecimento, sujeito e objeto, vão gradualmente se definindo. Porém, isso, não se dá por exclusão, mas por um mútuo agenciamento que constrói ambos e multiplica

suas possibilidades de ação.

Foi só após explorar a crescente complexidade dos jogos contemporâneos, que pouco se parecem com os populares Pac-Man e Pong dos anos 70 e 80 que a imagem do jogador que, tal como um experimento pavloviano, responde automaticamente aos estímulos do monitor, pode ser colocada de lado. Para observarmos o aprendizado do vídeo como uma atividade que mantém a cognição aberta a experiências não-recognitivas, com um nível de refinamento que nada deve ao uso de uma língua não-nativa e possuidor de uma complexa gramática aberta a diversas interpretações e composições, é preciso reconhecer a existência de jogos com diferentes níveis de possibilidade, complexidade e restrições. A inclusão de modalidades multiplayer em um jogo, porém, parece ser uma característica que aumenta imensamente a dimensão do campo de possibilidades e aproxima-os dos esportes (não-digitais<sup>8</sup>).

Cabe, por fim, traçar algumas diretrizes para uma pesquisa relacionando o uso dos videogames, a cognição inventiva e a saúde mental. Sem a pretensão de propor um modelo definitivo que dê conta da problemática da promoção da saúde, a discussão objetiva mais abrir caminho para a busca de parâmetros éticos e epistemológicos, provenientes de diferentes disciplinas, que possam conversar com essa perspectiva, na qual a saúde, o conhecer e o viver são indissociáveis. Isso se faz necessário, por um lado, para colocar em movimento os conceitos aqui expostos, ampliando seu raio de ação, e por outro, para fazer justiça à tradição do grupo de pesquisa *Oficinando em Rede*, que já trabalha com pesquisas e intervenções em saúde mental desde sua criação, em 2005.

Em primeiro lugar, é necessário propormos uma noção de psicopatologia a partir de Varela, Thompson e Rosch (2001), tomando como ponto de partida um modo global de uma pessoa estar no mundo. Para os autores, a patologia acontece quando o sujeito toma uma única dimensão de sua existência, dentre muitas possíveis, para definir o mundo, tornando-o fixo. De modo que esse modo de escolha torna-se o único pelo qual a pessoa pode experimentar a si e ao mundo, como uma luz através da qual os objetos são vistos, embora essa luz não possa ser

---

8 O termo eSports (Eletronic Sports) tem ganhado força desde o fim dos anos 1990 para descrever as competições de videogames, especialmente os torneios com participação de times profissionais. Hoje em dia a competição referência chama-se World Cyber Games, que tenta emular as olimpíadas, com participantes de diversos países competindo por medalhas de ouro, prata e bronze; em diversos jogos diferentes. Em 2012 DotA foi uma das modalidades da competição.

considerada, em si, um objeto. O resultado é a ausência de comparação possível com outros modos de estar no mundo. Mesmo não tendo estabelecido métodos de tratamento ou propostas clínicas, os autores concebem a saúde como possuindo uma flexibilidade em relação a crenças, que permite emergir o espaço para a transformação do que o sujeito é, ou poderia ser. A saúde estaria ligada a uma certa sensibilidade às condições e possibilidades de uma situação existente e ser capaz de agir de uma forma aberta.

Ao pensar a relação entre cognição e psicopatologia, Kastrup (1999) propõe que a inventividade pode estar obstaculizada por um certo tipo de relação com a própria história do sujeito, o que impediria a formação de novas formas de conhecer e estabeleceria uma rigidez dos hábitos, ou seja, problemas que comprometem a invenção de um mundo, instalando um regime totalitário de subjetividade, que surge como obstáculo para a processualidade da subjetivação, constituindo uma espécie de triunfo sobre as forças de criação. De modo que propostas que reclamam o sentido de clínicas devem dirigir-se para a criação de modos de subjetivação mais permeáveis ao que há de repentino na experiência e à processualidade, em detrimento de formas de existir mais rígidas. Tais práticas devem abrir-se, portanto, não para o que somos, mas para aquilo que estamos em via de diferir.

O videogame, enquanto experiência planejada, apresenta um conjunto de regras de funcionamento que possuem uma coerência interna, mas que podem ser distintos da normatividade que rege a vida de seus usuários. O que esse estudo sugere – embora uma investigação mais profunda seja necessária – é que a relação com o jogo possa instituir novas percepções de si e, com essas, instituir novas normas de vida e de relação.

Mais contundentemente, mas não exclusivamente, quando jogado por múltiplos jogadores, os videogames constituem um espaço de afinidade (GEE, 2004). Esses espaços são formados pelo compartilhamento de ações e conteúdos que, mais do que por marcas identitárias ou vínculos institucionais, possuem participação aberta a qualquer usuário de formas múltiplas, sendo que iniciantes e veteranos compartilham o mesmo espaço, os participantes têm poder de definir e transformar o ambiente, e, com isso, o conhecimento é compartilhado e mediado, transformado entre os jogadores.

Nesse sentido, enquanto objeto técnico, os jogos digitais conferem limites às ações dos jogadores – dadas suas estruturas operacionais – mas, por outro,

possibilitavam novas interações e questionamentos, colocando em cena a cognição enquanto invenção de problemas. Um espaço de encontro, seja ele físico ou virtual, que pode ser um lugar de problematizações, uma experiência de abertura para as interrogações, e que permite construções até então inéditas, ao defrontarem-se com circunstâncias e modos de agir e pensar distintos da “vida comum”.

## Referencias Bibliográficas

ACTIVISION (FIRM). **Call of duty. Modern warfare 2**. Los Angeles, CA: Activision, 2009.

ALOTTONI, A.; SOLANO, A.; BRAGA, D.; AZAGHAL. **Novos velhos games rebootados**. , Nerdcast. [S.l: s.n.] . Acesso em: 27 ago. 2012. , [S.d.]

ALVAREZ, J.; PASSOS, E. Cartografar é habitar um território existencial. In: KASTRUP, V.; ESCOSSIA, L. D. .; PASSOS, E. (Orgs.). **PISTAS DO METODO DA CARTOGRAFIA**. [S.I.]: SULINA, 2010.

ARSENAULT, D.; PERRON, B. In the Frame of the Magic Cycle. In: PERRON, B.; WOLF, M. J. P. (Orgs.). **The videogame theory reader 2**. New York: Routledge, 2009.

BARBOSA, A. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil : TIC Domicílios e TIC Empresas 2009**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil. , 2010.

BAUM, C.; MARASCHIN, C. Explorando “Arkham Asylum”: Sobre videogame e aprendizagem inventiva. **Revista Polis e Psique**, v. 1, n. 2, p. 38 - 52, 2011a.

BAUM, C.; MARASCHIN, C. Videogame: Imagem, Ação e Invenção. In: ZANELLA, A.; TITTONI, J. (Eds.). **Imagens no pesquisar: experimentações**. Porto Alegre: Ed. Dom Quixote, 2011b.

BETTS, A.; MARASCHIN, C.; BAUM, C.; KVELLER, D.; MEDEIROS, D. Jogos eletrônicos e videogamevideogames como e-dispositivos. In: PALOMBINI, A.; MARASCHIN, C.; MOSCHEN, S. (Eds.). **Tecnologias em Rde: Oficinas de Fazer Saúde Mental**. Porto Aelgre: Sulina, 2012.

BLIZZARD ENTERTAINMENT (FIRM). **StarCraft**. . [S.I.]: Blizzard Entertainment. , 1998.

BLIZZARD ENTERTAINMENT (FIRM). **WarCraft III reign of chaos**. Irvine, CA: Blizzard Entertainment, 2002.

CANGUILHEM, G. **El conocimiento de la vie**. Barcelona: Anagrama.

COIRO, J. **Handbook of research on new literacies**. New York: Lawrence Erlbaum Associates/Taylor & Francis Group, 2008.

DELEUZE, G. **Lógica do sentido**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2000.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil platôs capitalismo e esquizofrenia**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2007.

DONOVAN, T. **Replay : the history of videogames**. East Sussex, England: Yellow Ant, 2010.

GALLOWAY, A. R. **Gaming : essays on algorithmic culture**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2006.

GEE, J. P. **Situated language and learning : a critique of traditional schooling**. New York: Routledge, 2004.

GEE, J. P. **What videogames have to teach us about learning and literacy**. New York: Palgrave Macmillan, 2007.

GEE, J. P. **Social linguistics and literacies : ideology in discourses**. London; New York: Routledge, 2008a.

GEE, J. P. Videogames and Embodiment. **Games and Culture**, v. 3, n. 3-4, p. 3-4, 2008b.

GEE, J. P. Bons videogames e boa aprendizagem. **Revista Perspectiva**, v. 27, n. 01, p. 167-178, jul 2009.

GREENFIELD, P. M. **Mind and media : the effects of television, videogames, and computers**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1984.

HIGGIN, T. Play-Fighting: Understanding Violence in Grand Theft Auto III. In: GARRELTS, N. (Ed.). **The Meaning and Culture of Grand Theft Auto**. Jefferson, North Carolina: Mcfarland & Company, Inc., 2006. .

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

HUNG, A. C. Y. **The work of play : meaning-making in videogames**. New York: Peter Lang, 2011.

ID SOFTWARE, I.; ACTIVISION (FIRM). **Doom**. [Irvine, CA?]; [S.l.]: Id Software ; Distributed by Activision, 2003.

JENKINS, H. Game Designe as Narrative Architecture. In: WARDRIP-FRUIIN, N.; HARRIGAN, P. (Eds.). **First Person: New Media As Story, Performance, and Game**. [S.l.]: MIT Press, 2004. .

JOHNSON, B. B. The writing is on the wall - computer games rot the brain. **Telegraph.co.uk**, 28 dez 2006.

KASTRUP, V. O devir-criança e a cognição contemporânea. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, 2000c.

KASTRUP, V. Novas tecnologias cognitivas: o obstáculo e a invenção. In: PELLANDA, N.; PELLANDA, E. C. (Eds.). **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000b.

KASTRUP, V. **A invenção de si e do mundo : uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição**. Campinas, São Paulo: Papyrus Editora, 1999.

KASTRUP, V. A psicologia na rede e os novos intercessores. In: FONSECA, T. M. G.; FRANCISCO, D. J. (Orgs.). *Formas de ser e habitar a contemporaneidade*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000a.

KASTRUP, V. A cognição contemporânea e a aprendizagem inventiva. In: KASTRUP, V; PASSOS, E. (Orgs.). **Políticas da Cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2008. .

KASTRUP, V; PASSOS, E.; TEDESCO, S. **Políticas da cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2008.

KOSTER, R. **A theory of fun for game design**. Scottsdale, AZ: Paraglyph Press, 2005.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **New literacies : changing knowledge and classroom learning**. Buckingham [England]; Philadelphia: Open University Press, 2003.

LANTZ, F.; ZIMMERMAN, E. Rules, Play and Culture: Checkmate. **Merge Magazine**, v. 1, n. 5, p. 41-43, 1999.

LATOUR, B. **Ciência em ação : como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LATOUR, B. **Esperança de pandora, A**. Beuru, SP: EDUSC, 2001.

LATOUR, B. How to Talk About the Body? the Normative Dimension of Science Studies. **Body & Society**, v. 10, n. 2, p. 205-229, 2004.

LATOUR, B. **Reassembling the social : an introduction to actor-network-theory**. Oxford; New York: Oxford University Press, 2005a.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos ensaio de antropologia simétrica**. Rio de Janeiro, RJ: Editora 34, 2005b.

LEARNING COMPANY.; SOFTKEY MULTIMEDIA INC.; EIDOS INTERACTIVE (FIRM). **Tomb raider**. Cambridge, MA; San Francisco, CA: Learning Co. : SoftKey ; EIDOS Interactive, 1998.

LEVY, P. **A inteligência coletiva : por uma antropologia do ciberespaço**. Tradução Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução Carlos Irineu Da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 2004.

LOFTUS, G. R.; LOFTUS, E. F. **Mind at play : the psychology of videogames**. New York, NY: Basic Books, 1983.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2001.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **Autopoiesis and cognition : the realization of the living**. Dordrecht, Holland; Boston: D. Reidel Pub. Co., 1980.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **De máquinas e seres vivos : autopoiese; a organização do vivo**. Porto Alegre: Artes Medicas, 1997.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento as bases biológicas da compreensão humana**. Tradução Humberto Mariotti; Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2004.

MCCALL, J. **All the Theory and Optimism in the World Won't Get Me through the Next 50 Minutes of Class: Game- and Simulation-based Learning in Practice**. . Madison, wi, EUA: [s.n.]. Disponível em: <<http://historicalsimulations.files.wordpress.com/2012/06/mccall-glses-keynote-2012.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2012. , 2012

NATSUME. **Harvest moon. Save the homeland**. Burlingame, CA: Natsume, 2001.

NEWMAN, J. **Videogames**. London; New York: Routledge, 2004.

NEWMAN, J. **Playing with videogames**. London; New York: Routledge, 2008.

NINTENDO OF AMERICA INC. **Tetris**. Redmond, Wash.: Nintendo of America, 1989.

NINTENDO OF AMERICA INC. **Super Mario 64**. Redmond, WA: Nintendo of America, 1998.

NITSCHKE, M. **Videogame spaces : image, play, and structure in 3D game worlds**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2008.

PASSOS, E.; KASTRUP, V. Tecnologias, oficinas e Saúde mental: conversações. In: PALOMBINI, A.; MARASCHIN, C.; MOSCHEN, S. (Orgs.). **Tecnologias em Rede: Oficinas de Fazer Saúde Mental**. Porto Alegre: Sulina, 2012. .

POPCAP GAMES (FIRM). **Bejeweled**. [Seattle, Wash.]: PopCap Games, 2000.

Prince battles videogames. **BBC**, 11 jul 2001.

RANHEL, J. O conceito de jogo e os jogos computacionais. In: SANTAELLA, L.; FEITOZ, M. (Orgs.). **O Mapa do Jogo - A diversidade cultural dos games**. [S.l.: s.n.], 2009. .

RITUAL ENTERTAINMENT (FIRM). **Counter strike**. . [S.l.]: Microsoft Corp. , 2003

ROCKSTAR GAMES. **Grand theft auto : San Andreas**. . [S.l.]: Rockstar Games. , 2005

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play : game design fundamentals**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003.

SCORSESE, M. **Goodfellas**. . [S.l: s.n.]. , 19 set 1990

SONY COMPUTER ENTERTAINMENT AMERICA. **Everquest II**. . [S.l.]: Sony Computer Entertainment America. , 2004

SQUIRE, K. Video-game literacy - A literacy of expertise. In: COIRO, J. (Ed.). **Handbook of research on new literacies**. New York: Lawrence Erlbaum Associates/Taylor & Francis Group, 2008. .

SQUIRE, K. D. Educating the fighter: buttonmashing, seeing, being. **On the Horizon**, v. 13, n. 2, p. 75-88, 2005.

SQUIRE, K. D. From Content to Context: Videogames as Designed Experience. **Educational Researcher**, v. 35, n. 8, p. 19-29, 2006.

SQUIRE, K. D. **Videogames and learning : teaching and participatory culture in the digital age**. New York: Teachers College Press, 2011.

SQUIRE, K. D.; STEINKUEHLER, C. Meet the Gamers: They Research, Teach, Learn, and Collaborate. So Far, without Libraries. **Library Journal**, v. 130, n. 7, p. 38, 2005.

SQUIRE, K.; JENKINS, H. The Art of Contested Spaces. **Game on!**, 2002.

STEINKUEHLER, C. The Mangle of Play. **Games and Culture**, v. 1, n. 3, p. 199 - 213, jul 2006.

STEINKUEHLER, C. A. Why Game (Culture) Studies Now? **Games and Culture**, v. 1, n. 1, p. 97 -102, 1 jan 2006.

STEINKUEHLER, C. A. Cognition and literacy in massively multiplayer online games. **Handbook of research on new literacies**, 2008.

SUZUKI, F. T. I.; MATIAS, M. V.; SILVA, M. T. A.; OLIVEIRA, M. P. M. T. DE. O uso de videogames, jogos de computador e internet por uma amostra de universitários da

Universidade de São Paulo The use of video, computer and internet games by a sample of college students from the University of São Paulo. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 58, p. 162-168, 2009.

VALVE (FIRM). **The orange box**. Bellevue, Wash.: Valve, 2007.

VARELA, F. J.; THOMPSON, E.; ROSCH, E.; GIL, J. N.; SOUSA, J. DE. **A mente corpórea ciência cognitiva e experiência humana**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

WHALEN, Z. Cruising in San Andres: Ludic Space and Urban Aesthetics in Grand Theft Auto. In: GARRELTS, N. (Org.). **The Meaning and Culture of Grand Theft Auto**. Jefferson, North Carolina: Mcfarland & Company, Inc., 2006. .

WINOGRAD, T.; FLORES, F. **Understanding computers and cognition : a new foundation for design**. Norwood, N.J.: Ablex Pub. Corp., 1986.

WOLF, M. J. P.; PERRON, B. **The videogame theory reader**. New York; London: Routledge, 2003.