

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

RENATA FISCHER DA SILVEIRA KROEFF

**EXPERIÊNCIAS COLETIVAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM ENCONTRO  
ENTRE VIDEOGAMES E A CULTURA DA MOBILIDADE**

2016

RENATA FISCHER DA SILVEIRA KROEFF

**EXPERIÊNCIAS COLETIVAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM ENCONTRO  
ENTRE VIDEOGAMES E A CULTURA DA MOBILIDADE**

Dissertação apresentada como requisito 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: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cleci Maraschin

2016

## AGRADECIMENTOS

À Cleci Maraschin pela acolhida na orientação desta dissertação de mestrado e por me ensinar em ato como constituir processos compartilhados de autoria.

Ao Arthur Bobany por encher meu cotidiano de tranquilidade, bom humor, confiança e encorajamento e por me proporcionar experienciar, todos os dias, novos sentidos para a palavra cumplicidade.

À minha mãe, Gilca Fischer, por toda dedicação, carinho e amor que me acompanharam desde o início.

Ao meu pai, Luis Antonio Kroeff, pelo apoio, amor e presença próxima e distante durante todos estes anos.

Ao Póti Gavillón por se dedicar a ser um amigo presente e disposto a discutir videogames, políticas cognitivas e a vida.

Ao Carlos Baum e ao Everson Rach pelo companheirismo desde a graduação em Psicologia e por sempre me instigarem a repensar constantemente a Psicologia e os caminhos que escolhemos seguir.

À Erika Makuart, à Laura Marzullo e ao Diogo Rocio pelo desejo de conhecer a Teoria Autopoiética e abordagem Enativa da cognição e por todas as inquietações e indagações que têm nos levado a aprender juntos.

À Any Santiago, à Vanessa Homes, ao Everton Rocha, ao Evandro Martins e ao Guilherme Costa pelas experiências compartilhadas durante o período de planejamento e realização das oficinas que compõem a pesquisa.

Ao Luís Artur, à Renata Roos, à Raquel Salcedo, ao Carlos Cardoso, ao Tiago Giordani, à Luciana Kraemer e ao Fernando Teles por constituírem junto com os outros colegas do Núcleo de Ecologias e Políticas Cognitivas espaços potentes

de pesquisa e extensão universitária e pelo comprometimento em discutir os posicionamentos ético-políticos que subjazem nossas práticas.

À Svendla Chaves pela companhia nos rodopios que a vida dá e por sempre me lembrar que tudo vai dar certo.

À Denise Bobany por transformar uma visita de férias em uma oportunidade para me dar toda a ajuda e o suporte necessários no momento.

Ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social da UFRGS por ser um espaço potente de invenção e produção acadêmica.

À Fundação Zoobotânica de Porto Alegre por aceitar a proposta de parceria com a universidade que possibilitou a realização da pesquisa.

À CAPES pelo financiamento durante os estudos do mestrado.

E à escola e a todos os estudantes e as professoras que se lançaram junto conosco na experiência de explorar as composições possíveis a partir do encontro entre os videogames e a cultura da mobilidade.

## RESUMO

A presente pesquisa se constitui na intersecção entre os estudos da cognição propostos por Humberto Maturana e Francisco Varela, a cultura dos videogames e a mobilidade das tecnologias de informação e comunicação. Considerando que tal intersecção constitui espaços híbridos físico-digitais, o estudo aborda processos de produção de sentido em oficinas com adolescentes e com professoras de uma escola de ensino fundamental do município de Porto Alegre, nas quais os participantes jogaram um jogo digital baseado em localização. A compreensão dos processos de produção de sentido é sugerida a partir de três modulações performáticas da cognição que se constituem como pistas que movem a pesquisa: (1) a existência de afetos e disposições para a ação, (2) as coordenações de ações e a dinâmica de acoplamentos estruturais e (3) a emergência da função observador e a produção de distinções. Ao longo de três meses, foram realizados cinco encontros no formato de oficinas com o jogo “Um Dia no Jardim Botânico”, desenvolvido pelo Núcleo de Ecologias e Políticas Cognitivas (NUCOGS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os encontros tiveram a participação de 33 estudantes (18 meninas e 15 meninos) que tinham entre 11 e 15 anos e frequentavam o 4º e 5º ano; e cinco professoras do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. A partir da análise dos registros, o estudo sugere que a experiência emocional exerce uma função importante em processos de produção de sentidos relacionados às práticas de jogo compartilhadas pelos jogadores, assim como para a composição de espaços percebidos como híbridos físico-digitais.

**Palavras-chave: Jogos baseados em localização; Cognição; Videogame; Mobilidade, Autopoiese, Enação.**

## ABSTRACT

The following research brings forth the intersection between cognitive studies proposed by Humberto Maturana and Francisco Varela, videogame culture and the mobility of communication and information technologies. Considering that such intersection consists of hybrid physical-digital spaces, this paper aims to investigate sense-making processes by school teenagers and teachers from Porto Alegre during workshops in which participants play a locative digital game. Comprehension of the sense-making processes is brought to light from three performatic modulations of cognitive sense-making that provide clues and push the research forward: (1) the existence of affects and dispositions for action, (2) action coordination and structural dynamic coupling and (3) the emergent function of observer and the creation of distinctions. Across three months, five workshop meetings were arranged where participants would play the game “A Day in the Botanic Garden”, developed by the Federal University of Rio Grande do Sul’s Cognitive Policy and Ecology Nucleus (Núcleo de Ecologias e Políticas Cognitivas – NUCOGS). With a total of 33 participant students (18 girls and 15 boys), between the ages of 11 and 15 years old as well as five 4th and 5th elementary grade school teachers. From the analysis of the workshop’s records our study suggests that emotional experience plays an important role in sense-making processes related to play activities shared between players just as well as for the creation of spaces perceived as physical-digital hybrids.

**Keywords:** Locative games; Cognition; Videogame; Mobility; Autopoiesis; Enaction.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1 OBJETIVO GERAL .....	9
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
<b>2 APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DA PESQUISA</b> .....	11
<b>3 SOBRE OS MODOS DE PESQUISAR: OFICINAS E A PERSPECTIVA DE PESQUISA-INTERVENÇÃO</b> .....	19
3.1 CAMINHOS PARA A CONSTITUIÇÃO DO CAMPO DA PESQUISA.....	21
3.2 O JOGO “UM DIA NO JARDIM BOTÂNICO” .....	22
3.3 OFICINAR NO CONTEXTO ESCOLAR.....	23
<b>CAPÍTULO 1 – SOBRE A CONSTRUÇÃO DE UMA PESQUISA-INTERVENÇÃO COM JOGOS DIGITAIS BASEADOS EM LOCALIZAÇÃO</b> .....	26
Tecnologia móvel e modos de saber: experiências dos pesquisadores .....	30
Encontros no contexto escolar: relações entre tecnologias e professoras .....	40
Dispositivos, visibilidades e profanações.....	44
<b><i>CAPÍTULO 2 – PRODUÇÃO DE SENTIDOS E O MODO MULTIPLAYER</i></b> .....	50
Coordenando ações e produzindo sentidos.....	53
Performances e sentidos compartilhados .....	64
<b>CAPÍTULO 3 – O EMOCIONAR COMO PLANO DE COMPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS FÍSICO-DIGITAIS</b> .....	69
O emocional .....	71
Imersão e a criação de narrativas nos jogos digitais .....	75
Emocionar, perceber e narrar .....	83
<b>4 CONSIDERAÇÕES</b> .....	88
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	92

## 1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação de mestrado foi vivida durante cerca de 22 meses, desde a entrada no Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional (UFRGS) até a escrita das últimas linhas do texto entregue para a Banca de Defesa. Essa experiência foi composta por diversos tempos e afetos nos processos de leituras, de conversas no cotidiano familiar e acadêmico, de momentos de explorar e jogar videogames diversos como jogadora-pesquisadora e também de acompanhar práticas de jogo de outras pessoas, de escrever e reescrever caminhos e deslocamentos traçados no percurso da pesquisa. Nessa trajetória, existe a certeza de que não foi apenas a presente proposta de estudos que foi sendo produzida, formatada, desformatada e constantemente modulada, mas também a experiência de se inventar como pesquisadora a cada injunção que se constituiu no caminho.

Em 2012, comecei a participar do grupo *Oficinando em Rede*<sup>1</sup>, motivada pelo interesse em estudar as potencialidades da interface entre a Psicologia Social, os estudos da cognição e as tecnologias de informação e comunicação. Essa participação me possibilitou um aprofundamento no campo de estudos das políticas cognitivas, principalmente no que se refere a Teoria Autopoiética e a Teoria Enativa. No *Oficinando em Rede*, estudamos essas abordagens da cognição associadas à cultura dos jogos digitais, a partir de uma aposta de que os videogames se configuram como um objeto de estudo interessante no campo das políticas cognitivas.

Durante os anos de 2012 e 2013, o Núcleo de Ecologias e Políticas Cognitivas (NUCOGS) desenvolveu um jogo digital baseado em localização para estudar a aprendizagem de sistemas complexos<sup>2</sup>. O desafio de desenvolver o jogo ocasionou a aproximação com estudos que investigam as possibilidades e os efeitos dos usos das tecnologias móveis e dos sistemas de localização geográfica no cotidiano das cidades. A maior parte desses estudos apontam que a utilização de aparelhos móveis conectados a internet (*smartphones, tablets, notebooks*) promovem uma maior interface entre o físico e o digital, modulando a percepção

---

<sup>1</sup> O *Oficinando em Rede* é, atualmente, o projeto articulador do Núcleo de Ecologias e Políticas Cognitivas - NUCOGS. Mais informações: <http://www.ufrgs.br/nucogs>.

<sup>2</sup> Projeto "Oficinando em Rede: Processos de Aprendizagem e Jogos Locativos", CNPq.

espacial dos sujeitos e produzindo novos sentidos às experiências relacionadas aos espaços (SOUZA e SILVA, 2006; SANTAELLA, 2008; LEMOS, 2010). A aproximação ao campo de estudos das tecnologias móveis e de localização possibilitou observar que os processos de produção de sentido referidos pelos autores constituíam uma espécie de caixa-preta (LATOUR, 1994). A expressão “*produção de novos sentidos advindos do uso de jogos baseados em localização*” aparecia de forma fechada, tácita, sem que fossem discutidas as políticas cognitivas que baseavam tais descrições ou sem uma descrição empírica que elucidasse o processo referido como produção de sentido. Abrir a proposição “*produção de novos sentidos advindos do uso de jogos baseados em localização*” tornou-se um dos objetivos do estudo. Tal direção levou-nos a acompanhar a cognição em ação ao jogar e as diferentes modulações advindas de sua processualidade. Buscando delinear o percurso de estudos a ser construído, organizamos os seguintes objetivos da pesquisa:

### 1.1 OBJETIVO GERAL

Estudar processos de produção de sentidos em experiências coletivas com um jogo digital baseado em localização, descrevendo-os a partir das modulações cognitivas que os produzem.

O caminho conceitual percorrido para a construção do campo problemático da pesquisa leva a abordar as modulações da cognição a partir da composição de três conjuntos de operações, que serão compreendidos como pistas para abrir a proposição de produção de sentidos: (pista 1) os afetos-emoções e a disposição para a ação; (pista 2) a dinâmica dos acoplamentos estruturais e as coordenações de ações e (pista 3) a emergência da função observador e a produção de distinções. A aposta é que ao final do percurso possamos explicitar quais mecanismos são postos em operação quanto dizemos que houve produção de sentido. A hipótese é que quanto nos referimos a produção de sentido estamos falando em disposição para ação, coordenações de ações, acoplamentos estruturais e função observador. Tais processos não são sucessivos ou independentes, mas coderivados e operacionalmente recursivos.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Observar contingências que afetam os participantes e que desencadeiam flutuações emocionais.
- b) Acompanhar a construção de performances de jogo, a partir de coordenações de ações realizadas entre jogadores
- c) Analisar as descrições produzidas por adolescentes, professores e oficinairos sobre as situações experienciadas na pesquisa.

A seguir, descrevemos a construção do campo problemático e a constituição do campo empírico da pesquisa. Após, apresentamos a construção da estratégia metodológica segundo a perspectiva de pesquisa-intervenção e com a proposição de encontros no formato de oficinas. No primeiro capítulo, descrevemos os movimentos iniciais da pesquisa relacionados a modos de conhecer (saber-sobre e saber-fazer) e discutimos modulações nas formas de pensar, sentir e agir observados pelos pesquisadores no cotidiano, a partir da composição entre tecnologia digital e mobilidade. No segundo capítulo, buscamos descrever processos de coordenações de ações entre jogadores(as) e oficinairos(as) durante as oficinas e a produção de performances de jogo em relação às produções de sentidos compartilhados. Por fim, no terceiro capítulo, investigamos processos que modulam a experiência físico-digital a partir do plano emocional. Sugerimos que as modulações emocionais têm uma função importante para produções de sentidos referentes à experiência híbrida do espaço. O campo conceitual proposto busca a compreensão de tais processos a partir de interações diretas na ação, sem a utilização da abordagem que entende a informação como mediadora das relações. O percurso mencionado possibilitará acompanhar as operações cognitivas que advém do acoplamento com as tecnologias móveis de localização possibilitando explicitar como esse encontro produz sentidos.

## 2 APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DA PESQUISA

Como acima referido, o estudo visa à desmontagem da proposição: *produção de sentidos relacionados a utilização de jogos digitais baseados em localização*, explicitando mecanismos cognitivos que poderiam ser descritos como os operadores dessas experiências. Não se trata de negar que exista uma produção de novos sentidos relacionados à percepção de uma maior evidência da hibridização dos espaços, mas de explicitar sua gênese, seus mecanismos constitutivos. Para adentrar nessa questão, recorreremos ao campo de estudos das ciências cognitivas, mais especificamente à abordagem da cognição proposta por Humberto Maturana e Francisco Varela. Interessa aqui a inseparabilidade entre o ato de conhecer e as contingências biossociais que configuram a experiência (MATURANA; VARELA, 2004). Um exemplo ilustrativo poderia ser o caso no qual observo uma pessoa que está distante vindo em minha direção. Serei capaz de distinguir sua forma no horizonte a partir das capacidades físicas-visuais que foram constituídas ao longo de minha existência, assim como poderei reconhecer se tratar de uma pessoa que exerce a profissão de carteiro se, no contexto das relações sociais das quais participo no momento, parecer adequado identifica-la desta forma em vista da mesma estar vestindo o uniforme. Se o encontro ocorresse em um contexto diferente como em um baile de carnaval, por exemplo, possivelmente minha interpretação seria outra.

Esse encadeamento, coengendramento entre ação e experiência nos diz que *“todo ato de conhecer faz surgir um mundo”* (MATURANA; VARELA, 2004) e nos permite observar a existência de uma equivalência entre viver, fazer e conhecer. A análise dos processos cognitivos encontra então uma narratividade que parte da perspectiva da experiência de um sujeito que emerge ao mesmo tempo em que faz emergir um mundo e não segundo concepções identitárias de uma relação entre entes preexistentes. Em outras palavras, o viver corresponde ao fluxo constante do ato de conhecer – tendo como efeito um processo ontológico de produção de sujeitos e de mundos e de suas relações históricas. Essa abordagem compreende a cognição como um movimento permanente de autoprodução, que passa por diferentes modulações a partir das injunções que afetam a estrutura da unidade autopoietica, ou seja, compreende um fazer que se performa em ato e que

pode tanto fortalecer a estrutura atual – seja ela do ser vivo ou da circunstância na qual ele se produz – como também transformá-la. Apostamos que as modulações da cognição podem se constituir em ferramentas para abriremos a caixa-preta dos processos de produção de sentidos. Por isso, interessa-nos agora detalhar como ocorrem estas modulações.

Encontramos algumas pistas nessa direção no artigo “*Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência*”, no qual Latour (2008) descreve o processo de aprendizado para ocupar o cargo de “nariz” na indústria francesa de perfumes. Segundo o autor, o aprendiz ao cargo de “nariz” passa por um treinamento utilizando um “*kit de odores composto por uma série de fragrâncias puras nitidamente distintas, dispostas de forma a poder passar-se do contraste mais abrupto ao mais suave*”. Após uma semana de treino, um “nariz mudo” que basicamente conseguia identificar odores doces ou fétidos passa a discriminar um número crescente de diferenças sutis e a distingui-las entre si, mesmo quando estão disfarçadas ou misturadas com outras. Desse modo, podemos dizer que a estrutura do aprendiz e a do espaço odorífico se transformaram em congruência recíproca.

O autor utiliza-se desse procedimento de treinamento da indústria de perfumes para exemplificar o processo de modulação do corpo pelos afetos, coordenação de ações e produção de distinções em uma rede que comporta humanos (aqueles que construíram e fazem uso do kit) e não-humanos (o próprio kit). Para ele, um corpo é modulado pela existência dos afetos (pista 1), na medida em que “*ter um corpo é aprender a ser afetado, movido, posto em movimento por outras entidades, humanas e não-humanas*” (LATOURE, 2008, p. 39). Assim, ocorrem afecções no encontro com o kit de odores que, conforme Latour (2008, p. 40),

não sendo uma parte do corpo, tal como o definimos tradicionalmente, é certamente uma parte do corpo entendido como «treino para ser afectado». No que diz respeito à sensação progressiva, o kit é coextensivo ao corpo.

As interações recorrentes do conjunto de operações entre o kit de odores e o corpo imerso em um contexto novo de odores geram perturbações que passam a afetar o corpo, ao mesmo tempo em que produzem um acoplamento que expande o número de disposições para a ação, pela atualização de novas coordenações de ações (pista 2). Desta forma, o kit de odores passa a ser parte essencial da

capacidade de participar de um mundo odorífico mais rico, produzindo novas distinções (pista 3). A estrutura do corpo é progressivamente transformada ao mesmo tempo em que “contrapartes” do mundo estão sendo vividas de uma nova maneira e, assim, a incorporação da nova experiência olfativa constitui-se como uma empreitada dinâmica, que produz ao mesmo tempo uma estrutura sensória, um campo hesitante de afetos e um mundo sensível (KASTRUP, 1999; POZZANA, 2013).

A análise do exemplo proposto por Bruno Latour ajuda-nos a explorar o campo problemático da pesquisa, visto que aborda um conjunto de processos nos quais a cognição se modula – pela mudança das emoções, pelas coordenações de ações e pela produção de distinções – e aponta um caminho conceitual a ser percorrido. Neste caminho, cada pista originou um movimento pelo campo conceitual, que chamaremos de “pontos de parada” e que foram efetuados buscando explicar as emoções, as coordenações de ações e a produção de distinções a partir de Teoria da Autopoiese e da abordagem Enativa da cognição. Nesse sentido, o marco inicial (ou “marco zero”) desse percurso refere-se à compreensão dos processos cognitivos como ação efetiva, movimento incessante que constitui sujeito e objeto (mundo) simultaneamente, de forma contínua a partir de mútuas perturbações (MATURANA; VARELA, 2004), e que configura a ambos, sujeito e objeto, como efeitos e não polos preexistentes à atividade cognitiva (KASTRUP, 2012). Segundo Maturana e Varela (1997; 2004), nesse sistema coemergente, o ser vivo mantém uma organização autopoietica, ou seja, um carácter autoprodutivo. O exemplo mais simples desta forma de organização do vivo refere-se à unidade celular. A membrana celular possibilita a distinção entre um meio interno, que produz metabolicamente seus próprios componentes, e um meio externo com o qual o meio interno permanece em constante relação. Essa correspondência entre interno-externo não é uma vinculação sucessiva, mas sim dinâmica de coengendramento, uma vez que o movimento de distinção do meio possibilita, ao mesmo tempo, a dinâmica de constante relação com ele. Sendo assim, cada organização autopoietica configura uma unidade composta pelo conjunto de componentes e pelas relações que formam sua estrutura. Essa forma de abordar o problema da cognição recusa a concepção do mundo como uma realidade exterior e puramente dada, a qual somente seria possível acessar através

de representações mentais<sup>3</sup> (KASTRUP; TEDESCO; PASSOS, 2008), assim como valoriza a dimensão corporal dos processos cognitivos, afirmando a inseparabilidade entre corpo, mente e meio, visto que desde sempre nos encontramos integralmente imersos no mundo e com ele nos constituímos mutuamente (MATURANA; VARELA, 1997; 2004). O processo de conhecer contempla a história de ações biológicas, sociais e culturais que propiciam as condições de possibilidade da invenção da função observador. O conhecimento é compreendido como uma ação incorporada, sendo o termo “incorporada” referente ao fato da cognição depender dos tipos de experiência decorrentes de se ter um corpo com capacidades sensorio-motoras e destas capacidades emergirem acopladas, aquilo que definimos enquanto observadores como sendo um contexto biológico, psicológico e cultural mais abrangente; ao mesmo tempo em que o termo “ação” enfatiza que os processos sensoriais e motores (percepção e ação) são fundamentalmente inseparáveis da cognição vivida (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003).

O primeiro ponto de parada em nosso percurso conceitual refere-se à caracterização do que entendemos por coordenações de ações e por acoplamento estrutural entre sujeito e mundo. Segundo Maturana e Varela (1997), cada ser vivo é concebido como um sistema estruturalmente fechado, mas que se constitui em permanente relação com o meio, de modo que suas interações com esse possam vir a causar perturbações e mudanças estruturais em ambos. O resultado dessas perturbações não é determinado externamente, pelo agente perturbante, mas pela estrutura e dinâmica atual do próprio organismo, sendo o meio e o sujeito fontes um para o outro de múltiplas perturbações (MATURANA; VARELA, 2004). Quando as perturbações e compensações adquirem um caráter recorrente ou estável, o resultado é uma história de mudanças estruturais mútuas e concordantes denominadas acoplamento estrutural. Tal acoplamento não opera por causalidade, mas por implicação recíproca entre processos heterogêneos – relação agente e meio (MATURANA; VARELA, 1997). O ser vivo dispõe de ações/funções com as quais pode operar para fazer frente às perturbações. Esse conjunto de ações é variante e depende da estrutura atual do ser vivo que, por sua vez, depende de

---

<sup>3</sup> O termo é utilizado segundo a teoria cognitivista, que pressupõe o funcionamento da cognição conforme o modelo computacional de processamento de informação.

outros acoplamentos estruturais estabelecidos com o meio ao longo de seu percurso histórico (MATURANA; VARELA, 2004). Desta forma, a estrutura dos seres vivos é dinâmica e o viver, um fluir de mudanças estruturais. Ou seja, a cognição não para de variar nas diferenças provocadas pelos acoplamentos. O acoplamento torna-se o que há de mais íntimo da cognição, porque a organização do ser vivo é sempre a mesma – autopoiese –, mas a estrutura varia nas flutuações dos acoplamentos. É nos acoplamentos que emerge a mente, o que chamamos de linguagem e a própria função observador. No exemplo da indústria de perfumes, a partir de perturbações mútuas e recorrentes entre o aprendiz do cargo de “nariz” e o kit de odores, ocorrem injunções que tensionam o acoplamento estrutural entre ambos. A metaestabilidade – que no caso do esquema sensório-motor existe pela possibilidade de escolha entre uma gama de disponibilidades para a ação – produz uma hesitação, uma afecção, que configuram disposições para a ação, e conseqüentemente, viabilizam a produção de coordenações de ações do aprendiz e do kit de odores, entre si e com outros participantes da rede social de relações vividas. Eis então nosso segundo ponto de parada do percurso conceitual: o emocionar e a disposição para a ação.

Maturana (2001) aborda as emoções considerando-as como disposições corporais dinâmicas, que definem o domínio no qual uma ação acontece. Assim, o emocionar especifica os domínios de ação nos quais operamos a cada instante, porque toda ação é realizada em um domínio emocional específico. Ou seja, nossas emoções guiam momento a momento nosso agir, ao especificar o domínio relacional em que operamos a cada instante. O ato de pensar, por exemplo, pressupõe um encontro, um impacto afetivo-emotivo, que não se acrescenta ao pensamento como um colorido, mas cria as próprias condições para que o ato de pensar ocorra (ROCHA; KASTRUP, 2007). Não se trata apenas da manifestação de uma emoção íntima que é expressada, mas a expressão de um emocionar como articulação de uma experiência-mundo. Contudo, a experiência de buscar descrever uma emoção nos remete aos modos de expressá-la e distingui-la realizados na linguagem por um sujeito observador. Se sinto minha frequência cardíaca aumentar e minhas mãos suarem, posso descrever que estou nervosa por estar experienciando determinada situação ou que estou em um domínio de ação que corresponde a um estado de ansiedade e que me possibilita realizar algumas ações

e outras não. Nesse sentido, as emoções não são utilizadas como conjuntos fechados de descrições emocionais como raiva, alegria ou tristeza, frequentes no cotidiano, mas como as possibilidades de ação dos sujeitos, que podem ser descritas por ele ou por outra pessoa. Tal expressão-distinção pode resignar a caracterização de estados internos ou modulações dos mesmos, assim como conjuntos de ações efetuadas por outros ou pelo próprio observador. Chegamos então ao terceiro ponto de parada em nosso percurso conceitual: a emergência da função observador e a distinção reflexiva.

“O *observador acontece no observar*” (MATURANA, 2001). Com esta afirmativa, o biólogo Humberto Maturana nos alerta sobre um dos aspectos mais importantes do conceito “observador” em sua abordagem da cognição: ele é uma função que se constitui na ação de observar e não uma posição de referência exterior ao processo, uma entidade transcendente. Um observador emerge quando existe uma experiência de indagação, um questionamento que solicita uma explicação, ou um sentido produzido. Para Maturana, observar é distinguir na linguagem diferentes tipos de entidades que consideramos como “*objetos de nossas descrições, explicações e reflexões no curso de nossa participação nas diferentes conversações que nos encontramos envolvidos*” (MATURANA, 2001). Segundo a perspectiva de um observador, o aprendiz ao cargo de nariz da indústria de perfumes pode ser explicado como um sistema em constante transformação, que conserva sua correspondência estrutural com o meio. O processo de afetações, acoplamentos e produção de coordenações de ações com o kit de perfumes pode ser explicado por um observador como um percurso de aprendizagem, no qual diferentes tipos de odores passam a ser classificados, pelo aprendiz, através de um número cada vez mais elevado de distinções: amadeirado, frutado (não cítrico), doce, cítrico, acre, apodrecido, etc. Quando o aprendiz se questiona sobre seu próprio processo de conhecer, esse momento resulta na ocorrência de uma circularidade autoreferente, um movimento de reflexão no voltar-se a si – função observador – como instrumento de análise para analisar o próprio instrumento de análise – processo de conhecer deste mesmo observador (MATURANA; VARELA, 2004). Ambos os processos – observação de outrem e observação de si – acontecem em domínios linguísticos, pois as distinções que são realizadas por um observador são operações na linguagem. Para Maturana e Varela (2004), a

linguagem é um processo complexo da emergência de estabilidades advindas das coordenações de ações efetuadas em um espaço social, a partir do acoplamento estrutural ontogênico entre os agentes em interação. Ao descreverem sua compreensão de linguagem, Maturana e Varela (2004) consideram que esta não é um sistema de operações com símbolos abstratos na comunicação, o que diferencia sua forma de abordar a cognição da teoria cognitivista em um de seus pressupostos centrais: a representação.

A teoria cognitivista, que desde os anos 60 e 70 estabeleceu-se como hegemônica no campo de estudos das ciências cognitivas, utiliza a metáfora do processamento computacional para explicar o processamento cognitivo. Nessa teoria, a cognição é compreendida como uma operação de processamento de informação, na qual informações chegam ao organismo a partir da exposição a estímulos (*input*), e retornam ao meio através de respostas comportamentais (*output*), sem modificar as regras de processamento (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003). Com isso, a mente operaria pela manipulação de símbolos que representam o mundo. As informações seriam codificadas por símbolos cognitivos internos que representariam a realidade externa ao organismo. Se a descrição da realidade externa e objetiva for correta, significa que a representação utilizada foi acertada. Assim, o cognitivismo apresenta como proposições centrais: a) o entendimento de que o mundo é preexistente ao sujeito e que existe uma realidade objetiva capaz de ser capturada; e b) que o nosso conhecimento do mundo ocorre através de representações. Mas a principal decorrência do cognitivismo é pensar a linguagem como um sistema de códigos que se, adequadamente processados, fariam uma adequada representação de uma realidade já existente e, desta forma, interiorizada. Diferentemente da posição do cognitivismo, para Maturana e Varela (2004), a linguagem emerge através das interações corporais entre duas ou mais pessoas, que efetuam interações recorrentes operando numa rede de coordenações cruzadas, recursivas e consensuais, ou seja, ela não tem origem no corpo dos participantes, mas sim no fluxo de suas coordenações consensuais de ações. Desta forma, os símbolos não preexistem à linguagem, mas surgem com ela, no processo de formação das distinções feitas pelo(s) observador(es). Essa perspectiva tem como desdobramento a compreensão de que a linguagem apresenta sempre um

caráter coletivo e atuante, pois são os acoplamentos sociais que estabelecem as condições de sua emergência.

O percurso até aqui realizado, inspirado na descrição feita por Latour (2008) a respeito do aprendizado do cargo de nariz, buscou compreender alguns processos de modulações da cognição que irão operar como guias no movimento de escrita da dissertação. Compreendemos que as disposições para a ação através dos afetos-emoções, as coordenações de ações mediante a dinâmica de acoplamentos estruturais e as produções de distinções pela emergência do sujeito observador configuram processos cognitivos que ocorrem simultaneamente em uma dinâmica de coengendramento e operando de modo recíproco. Entretanto, recorreremos como modo de organização da escrita à descrição destes processos sob a forma de “pontos de parada” no caminho conceitual percorrido durante a construção do problema da pesquisa, constituindo conjuntos de modulações a serem observados durante as oficinas, a fim de descrever como estas modulações da cognição acontecem em oficinas com o jogo digital e como estas modulações constituem formas de produção de sentidos nas experiências do coletivo de pesquisadores, estudantes e professores.

### 3 SOBRE OS MODOS DE PESQUISAR: OFICINAS E A PERSPECTIVA DE PESQUISA-INTERVENÇÃO

Os agenciamentos entre as técnicas – a mobilidade de aparelhos portáteis conectados à internet, um jogo digital baseado em localização, o sistema protocolar necessário para o desenvolvimento de um mestrado - e a pesquisadora compõem um processo de coengendramento entre o problema de pesquisa proposto “*Como ocorrem processos de produção de sentidos a partir de experiências coletivas com um jogo digital baseado em localização?*” e a estratégia metodológica delineada: a realização de oficinas como dispositivo de pesquisa-intervenção. A realização de encontros em formato de oficinas tem sido utilizada pelo Núcleo de Ecologias e Políticas Cognitivas (NUCOGS) em diversas pesquisas nos últimos anos (LOPES, 2009; MARASCHIN; FRANCISCO; DIEHL, 2011; PALOMBINI; MARASCHIN; MOSCHEN, 2012; FARIAS, 2013), seguindo a perspectiva de pesquisa-intervenção. Nesse sentido, refere-se a uma proposta de compreender a operatividade da pesquisa em termos de produção de si, produção de conhecimento e produção de realidade, recusando a lógica positivista de descrição da realidade. O trabalho da pesquisa é direcionado do saber-fazer ao fazer-saber, do saber na experiência à experiência do saber, afirmando o primado da experiência e compreendendo que ao pesquisador não cabe somente acompanhar um processo, mas também produzi-lo (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2012).

“Na pesquisa-intervenção, a relação pesquisador/objeto pesquisado é dinâmica e determinará os próprios caminhos da pesquisa, sendo uma produção do grupo envolvido. Pesquisa é, assim, ação, construção, transformação coletiva, análise das forças sócio-históricas e políticas que atuam nas situações e das próprias implicações, inclusive dos referenciais de análise” (AGUIAR; ROCHA, 1997, p. 97).

As oficinas são centradas no compartilhar, na ideia de um espaço em comum que permite o encontro dos participantes com um modo de organização específico que opera a partir da constituição de um coletivo sem hierarquias preestabelecidas ou separação entre os mais e os menos experientes (ARALDI et al., 2012). Os oficinairos não estão presentes como responsáveis por ensinar algo, mas como participantes no exercício de acompanhar o processo de coprodução da oficina entre os participantes. Assim, as oficinas permitem acompanhar processualidades

que ocorrem a partir de uma determinada configuração de elementos que atuam simultaneamente, não se limitando à discussão do produto final (o resultado das partidas de jogo), mas incluindo o processo de aprendizagem em diferentes domínios cognitivos. O fazer compartilhado na oficina se produz com certas materialidades, que se configuram também como agentes dessa constituição em comum, ao definir um domínio de experiências, ações e possibilidades de compartilhamento (ARALDI et al., 2012; BAUM; MARASCHIN, 2013). No desdobramento das atividades, a disposição de materialidades, ideias e sentimentos podem ser percebidos, propostos, compartilhados e retomados a cada encontro (BAUM; MARASCHIN, 2013). Há uma conjugação entre saber-fazer e fazer-saber, pois é no encontro com a diferença do outro e das materialidades que emerge um saber proveniente do fazer compartilhado (PASSOS, 2012), e as particularidades de cada objeto (o jogo, o tipo de aparelho utilizado para jogar, a câmera que filma o encontro, etc.) modulam o funcionamento da oficina, pois suas características vão contribuir para tipos distintos de compartilhamento.

A partir dessa concepção de pesquisa-intervenção e da proposta de encontros em formato de oficinas, os registros ao longo do desenvolvimento da pesquisa foram realizados de três formas distintas: diários prévios ao campo, gravações de áudio e vídeo e diários de campo. Os diários prévios ao campo empírico da pesquisa foram destinados a escrita de impressões gerais sobre os modos de interação com as tecnologias móveis, a descrições de cenas do cotidiano em que a pesquisadora observou relações de si e de outras pessoas com a tecnologia estudada e a registros dos movimentos iniciais de aproximação do grupo de pesquisa com o campo estudado. Esses relatos serão utilizados principalmente no capítulo 1. Os registros em gravações de áudio e vídeo, assim como os diários de campo que foram produzidos posteriormente, referem-se ao campo empírico da pesquisa junto ao Jardim Botânico de Porto Alegre e à Escola Estadual de Ensino Fundamental participante do projeto. Esses dados remetem às reuniões realizadas na escola e aos encontros em formato de oficinas nos quais os participantes da pesquisa (estudantes e professoras) exploraram o conjunto técnico – *tablet*, jogo digital e sistema de localização GPS – e jogaram o jogo “Um Dia no Jardim Botânico”. Os diários de campo foram escritos pelosicineiros e, posteriormente,

compartilhados coletivamente. Na presente dissertação, esses relatos são mais explorados nos capítulos 2 e 3.

### 3.1 CAMINHOS PARA A CONSTITUIÇÃO DO CAMPO DA PESQUISA

Ao constituir o projeto de pesquisa, nos deparamos com a problemática da escolha do espaço físico no qual aconteceriam as oficinas para jogar e, conseqüentemente, para o qual o jogo seria desenvolvido. Muitas eram as considerações a partir de diferentes perspectivas. Em relação às especificidades do tipo de tecnologia que utilizaríamos, havia a prerrogativa de que deveria ser um espaço amplo, que possibilitasse a distribuição de pontos de interesse (personagens e objetos digitais da programação do jogo) de forma horizontal, para que as sinalizações no sistema de geolocalização não ficassem sobrepostas. Era importante também que fosse um espaço aberto, ao ar livre, em vista da melhor qualidade captação de sinal que isso propiciaria. Além das características anteriores, o local deveria ser interessante para os jogadores, com atrativos que convidassem à exploração, relacionados a conteúdos escolares que pudessem estar tangencialmente presentes a partir do *game design* do jogo. Também seria conveniente que, em certa medida, o espaço fosse um pouco desconhecido, para que pudessemos observar o quanto o jogo contribuiria para seu conhecimento. Dessa forma, acordamos que seria um local em que, embora os participantes já pudessem ter visitado, ele não fosse corriqueiro. Por essa razão, pensamos em não fazer as oficinas para jogar na escola, mas talvez realizá-las em um espaço público, como uma praça ou parque, numa região turística ou histórica da cidade. Entretanto, tínhamos dúvidas em relação à segurança que poderíamos oferecer aos participantes, uma vez que estes seriam lugares de circulação aberta. Em uma das reuniões do grupo de pesquisa surgiu a proposta de buscamos realizar o projeto com a Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, que é responsável pela administração do Jardim Botânico de Porto Alegre, local que correspondia aos requisitos elencados anteriormente.

O Jardim Botânico de Porto Alegre possui uma área de 39 hectares e é considerado atualmente um dos cinco maiores jardins botânicos do Brasil, graças à diversidade de suas coleções de plantas (com 8 mil exemplares de 650 espécies da

flora nativa do Rio Grande do Sul), qualificação estrutural e capacitação do seu quadro técnico e operacional. Ele foi inaugurado em 1958 com a exposição das primeiras coleções de palmeiras, coníferas, cactáceas, agaváceas e liliáceas. No início dos anos 1970, foram estabelecidas coleções botânicas de espécies arbóreas organizadas por formações florestais, famílias botânicas e grupos temáticos. Atualmente, o Jardim Botânico possui um projeto educacional que oferece visitas guiadas por estudantes universitários de ciências biológicas para escolas da região. Sua área territorial é toda cercada e apresenta sinal de conexão 3G em todas as regiões de extensa circulação por parte dos visitantes.

### 3.2 O JOGO “UM DIA NO JARDIM BOTÂNICO”

O jogo “Um dia no Jardim Botânico” começou a ser desenvolvido em 2013, por professores, mestrandos, doutorandos e bolsistas de iniciação científica e extensão do Núcleo de Pesquisas em Ecologias e Políticas Cognitivas (NUCOGS). Trata-se de um jogo que se encontra em processo contínuo de avaliação e reformulação, sendo aprimorado a partir da experiência em oficinas com crianças e adolescentes de diferentes idades<sup>4</sup>.

O *gameplay* do jogo associa ações de coleta, combinação e redistribuição de itens no plano de um mapa digital a partir do percurso pelo plano do território físico. Na tela do jogo, o jogador é representado por um ponto azul que mostra sua localização sobre a imagem do mapa do Jardim Botânico. A localização do jogador é determinada pelo Serviço de Localização do iOS (o sistema operacional para dispositivos móveis da Apple). O aplicativo mostra um mapa ou imagens de satélite (à escolha do jogador) com sua localização aproximada marcada como um ponto azul. O software utilizado para o desenvolvimento do jogo foi a plataforma ARIS<sup>5</sup>.

No jogo “Um Dia no Jardim Botânico”, os participantes devem coletar sementes e outros itens necessários (regador, água e pá) para seu plantio (combinação e redistribuição dos itens) pelo Parque Jardim Botânico e plantá-las

---

<sup>4</sup> Em 2014, foram realizadas oficinas com crianças e adolescentes entre 9 e 17 anos a partir de uma parceria com uma Organização Não Governamental (ONG) que oferece serviço socioeducativo no bairro Partenon em Porto Alegre.

<sup>5</sup> Plataforma ARIS disponível em: <http://arisgames.org/>.

em regiões correspondentes a cada espécie, percorrendo o plano físico do território e, conseqüentemente, o plano digital. O sucesso no plantio de cada espécie de sementes no local adequado sinaliza o sucesso na realização de uma missão, ou *quest*, e confere pontos ao jogador. Coleta, combinação e redistribuição dos itens se realizam no ambiente digital apresentado pelo ARIS e, embora o jogo proporcione interações com o ambiente, não envolve coleta de itens fora do plano digital. O ARIS possibilita também a inserção de camadas de imagem sobre os mapas. Nesse jogo, utilizamos essa funcionalidade para indicar possíveis trajetos com uma imagem que representa trilhas conectando pontos importantes.

No mapa, o jogador vê imagens dos objetos com os quais pode interagir e, quando se aproxima destes, é emitido um sinal sonoro, surgindo um marcador na aba que viabiliza a interação. Ao explorar o Jardim Botânico, o jogador poderá encontrar os itens, assim como dicas, personagens e armadilhas. Dependendo do local e da semente plantada, o jogador recebe uma quantidade diferente de pontos, sendo que sementes plantadas em regiões não correspondentes àquelas definidas pelo zoneamento do jardim recebem um valor menor de pontos. O jogador recebe automaticamente medalhas (que podem ser visualizadas na aba do perfil do jogador) por feitos como plantar uma semente em cada região ou acumular certo número de pontos.

O jogo não tem um final determinado. Pode continuar indefinidamente com o acúmulo de pontos e é planejado com um componente multijogador competitivo, com a comparação de pontos, e também, com elementos de cooperação, como a possibilidade de que os jogadores troquem sementes entre si. Entretanto, na pesquisa, utilizaremos como limitador o tempo proposto para cada encontro.

### 3.3 OFICINAR NO CONTEXTO ESCOLAR

Em agosto de 2014 iniciamos os primeiros contatos com uma escola pública da rede municipal de ensino na cidade de Porto Alegre, RS. Apresentamos o projeto para a direção e grupo de professoras da escola com o convite para que participassem das oficinas estudantes entre 11 e 15 anos.

A escola era localizada no bairro Petrópolis da cidade de Porto Alegre e possuía cerca de 220 alunos, sendo distribuídos entre onze turmas no período da

manhã (do jardim A ao 9º ano) e seis turmas no período da tarde (do jardim B ao 5º ano). Cada turno possui apenas uma turma de cada ano. Em vista da faixa etária do público-alvo e das disponibilidades de horário dos integrantes do grupo de pesquisa, o projeto foi ofertado para as turmas de 4º e 5º ano do período da tarde.

Foi produzido um calendário em conjunto com a diretoria, com a orientadora pedagógica da escola e com as professoras das turmas do 4º e 5º ano prevendo as atividades que ocorreriam na escola e no Jardim Botânico. Os dois primeiros encontros entre os adolescentes e o grupo de oficinairos ocorreram na escola. Tais encontros objetivaram a aproximação com a tecnologia móvel que seria utilizada na pesquisa. No primeiro encontro, cada dupla de adolescentes pôde explorar funcionalidades e aplicativos presentes nos aparelhos, assim como instalar outros jogos e programas utilizando a rede *wi-fi* da escola. O segundo encontro foi destinado principalmente à utilização do *software Google Earth*, objetivando a exploração do sistema de mapa e localização geográfica via satélite que também constitui o *gameplay* do jogo “Um Dia no Jardim Botânico”. Durante esses encontros, pudemos observar que grande parte dos estudantes possuíam *smartphones* (apenas quatro estudantes tinham celulares sem possibilidade de acesso à internet) e que alguns deles costumavam utilizar *tablets* em casa, sendo estes de sua propriedade ou de algum familiar. O terceiro encontro do projeto ocorreu no Jardim Botânico. As duas turmas participaram de uma visita guiada organizada por trabalhadores e estagiários do Jardim, a fim de proporcionar uma experiência com o local ainda sem a proposta de jogar.

Depois da visita, as professoras trabalharam com os adolescentes na composição de duplas para retornarem ao Jardim Botânico em grupos de quatro duplas, por vez. As duplas foram compostas a partir do sorteio de um estudante. Por sua vez, cada estudante sorteado deveria convidar um colega com quem gostaria de ir ao Jardim Botânico jogar. Durante as oficinas destinadas a jogar, as duplas jogavam simultaneamente durante um período de aproximadamente duas horas e depois era realizado um momento de conversa em grupo sobre a experiência, no qual cada jogador compartilhava com todo o grupo impressões, opiniões, estratégias de jogo e situações que foram vivenciadas durante o encontro. Cada oficina de jogo contava com a participação de uma dupla de estudantes do 4º ano e uma dupla de estudantes do 5º ano, além da presença alternada de uma das

professoras, que, embora não jogassem junto com as duplas de estudantes, acompanhavam as estratégias de jogo interagindo com as duplas em alguns momentos pontuais e casuais durante as oficinas.

Realizamos cinco encontros de experiência de jogo no Jardim Botânico no período de três meses, com a participação de 15 duplas e três casos nos quais apenas um(a) adolescente jogou com cada *tablet*, somando 33 jogadores (18 meninas e 15 meninos). Houve duplas mistas, somente de meninas e somente de meninos, de acordo com a escolha dos adolescentes. Dozeicineiros se revezaram participando dos encontros em datas distintas. Por oficina, cada dupla foi acompanhada por dois ou trêsicineiros.

## CAPÍTULO 1

### **SOBRE A CONSTRUÇÃO DE UMA PESQUISA-INTERVENÇÃO COM JOGOS DIGITAIS BASEADOS EM LOCALIZAÇÃO**

Em 2012, o Núcleo de Pesquisas e Ecologias Cognitivas (NUCOGS), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, estava pesquisando as relações entre saúde mental e a cultura dos videogames, a partir dos desdobramentos de um estudo anterior situado na interface entre cognição, tecnologias e processos coletivos, quando Cleci Maraschin, a orientadora do grupo de pesquisa, retornou de um pós-doutorado. Nessa oportunidade, ela havia conhecido o projeto ARIS GAMES na Universidade de Wiscosin-Madison (EUA), que desenvolvera uma plataforma de código aberto voltada à programação de jogos digitais, *tours* de visitas guiadas e histórias interativas para serem acessadas através de *tablets* e *smartphones*, utilizando sistema de localização GPS (*global positioning system*). A proposta desse projeto era de que usuários não experientes em programação pudessem desenvolver conteúdos digitais relacionados a lugares turísticos, culturais e educativos. Desse encontro, surgiu a motivação para um novo projeto de pesquisa a ser realizado pelo NUCOGS, que tinha entre suas propostas de ação o desenvolvimento de um jogo digital utilizando a plataforma ARIS e a realização de oficinas nas quais buscaríamos acompanhar processos de aprendizagens associados ao jogo.

O período inicial da pesquisa envolveu dois movimentos distintos relacionados aos modos de saber. O primeiro referia-se ao estudo de ferramentas até então pouco conhecidas pelos integrantes do grupo (a plataforma de programação e as metodologias de design de jogos) e a necessidade de realizar ações a partir das aproximações com o campo conceitual. O conhecimento declarativo (saber-sobre) advindo do estudo do manual da plataforma ARIS precisou dar origem à programação efetiva (saber-fazer) das diferentes partes que constituiriam o jogo, desde diálogos de personagens até regras básicas para a realização de objetivos que equivaleriam a pontos para o jogador. Da mesma forma, os conhecimentos relacionados às estratégias de criação de jogos digitais (saber-

sobre) necessitavam ser transformados no desenvolvimento concreto de personagens, narrativas e jogabilidade (saber-fazer).

O modo de conhecimento saber-sobre tende a ser visto como uma forma de conhecimento representacional, enquanto o saber-fazer é entendido como relacionado à criação, ao improviso ou à capacidade operativa imediata. Nesse sentido, em alguns contextos o saber-fazer pode não ser reconhecido como uma forma de conhecimento, mas descrito apenas como uma habilidade. Em nossa proposta de pesquisa, entretanto, o saber-fazer é entendido como conhecimento à medida que se refere – como qualquer outro conhecimento – à possibilidade de agir adequadamente em um determinado domínio. Ou seja, um observador diz que existe um conhecimento em relação a algo quando ele identifica ações como efetivas em um contexto correspondente. Quando estas ações ocorrem no domínio explicativo, as descrevemos como operações no campo do saber-sobre.

O que chamamos de saber-sobre nunca é representação pura ou somente conhecimento abstrato, pois sempre envolve formas de saber-fazer associadas. Uma explicação não é a transmissão de uma representação, mas uma ação no campo da linguagem (GAVILLON, 2014). Desta forma, o saber-sobre é um saber-fazer no domínio explicativo que reconhecemos como se referindo a um saber-fazer de outro domínio. Por isso, a relação entre saber-fazer um conjunto de ações e saber-sobre este conjunto de ações não é de representação direta, mas de relações de ações de um domínio explicativo com outros domínios.

Ações em um domínio explicativo nos ajudam a agir no domínio específico relacionado àquilo que estamos explicando. Por isso, nos referimos a esta conexão entre operações em domínios distintos como a relação entre operações de explicação (saber sobre algo) e operações de outros tipos (saber fazer algo). Ou seja, o termo saber-sobre é utilizado para designar o saber-fazer específico das proposições explicativas. Assim, a distinção entre saber-sobre e saber-fazer não está relacionada a uma origem dicotômica entre dois modos de conhecer, mas sim a diferentes papéis que nossas ações podem exercer em descrições que fazemos na linguagem. Por isso, quando nos referimos ao saber-sobre, não afirmamos a existência de um saber representacional, mas descrevemos um modo de saber que, assim como o saber-fazer, é operativo e, por isso, performático.

O segundo movimento relacionado aos modos de saber referia-se a outros elementos da pesquisa, como (1) a mobilidade proporcionada por dispositivos móveis como celulares, *smartphones* e *tablets*, e (2) os sistemas de localização a serem utilizados (GPS, QR Codes, triangulação de sinal 3G ou 4G). Os pesquisadores utilizavam cotidianamente uma grande variedade de dispositivos móveis e aplicativos (saber-fazer), mas encontravam a necessidade de formalizações conceituais (saber-sobre) destes usos para a pesquisa. A constatação desse movimento também colabora para evidenciar um efeito parecido que ocorria no entorno da pesquisa. Ao comentar que estávamos propondo uma pesquisa-intervenção para acompanhar as relações estabelecidas entre os participantes e os usos de tecnologia móvel relacionados a um 'jogo locativo'<sup>6</sup>, muitos interlocutores (familiares, colegas, professores) não compreendiam ao que nos referíamos. A partir de então a conversa geralmente seguia através de tentativas sucessivas de esclarecimento a respeito de qual tipo de tecnologia e artefato tecnológico estávamos nos referindo. Confusões relacionadas à expressão "locativo", utilizada de forma recorrente na literatura, mas sem um significado muito claro no senso comum, eram frequentes. Entre as mais comuns estavam aquelas que acabavam relacionando "locativo" a práticas de "locação de imóveis", questionando se a pesquisa buscava então estudar relações de "locação de jogos", por exemplo. Entretanto, também observávamos que a maioria dos interlocutores possuíam *smartphones* e utilizavam constantemente aplicativos relacionados a sistemas de localização GPS com conexão à internet através de sinal 3G, 4G ou rede *wi-fi*, sem dar-se conta da intensidade com que esta tecnologia, que conjuga mobilidade e rastreamento de localização, estava presente em suas relações cotidianas na experiência com o espaço urbano. Uma situação recorrente, por exemplo, era explicarmos o jogo que estávamos desenvolvendo a partir da comparação com o aplicativo *Google Maps*: "A tela inicial do jogo é um mapa como uma imagem do *Google Maps* com sinalizações da localização de personagens, regiões e objetos com os quais os jogadores podem interagir, se caminharem até aquele local" (Diário prévio nº1).

Dessa forma, ambos movimentos relacionados aos modos de aprender a programar um jogo digital (saber-sobre ao saber-fazer) e aprender a descrever em

---

<sup>6</sup> Termo utilizado em muitos estudos sobre estes jogos digitais na área da Comunicação Social.

palavras um acoplamento tecnológico (saber-fazer ao saber-sobre) – configuraram relações traçadas entre a operação conceitual e o conjunto de ações efetivas. Esse deslocamento do saber prático ao saber teórico (ou o contrário) não é automático ou imediato, mas necessita um trabalho de aprendizagem de um modo de conhecimento ao outro (VARELA, 1996). Considerando que o “saber fazer” é amplamente uma questão de prontidão para a ação, ele está relacionado ao acúmulo de experiências a partir de muitas situações (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003).

A partir das situações apresentadas, podemos discutir características da aproximação do pesquisador com o campo empírico da pesquisa. À medida que buscamos acompanhar um objeto de estudo em movimento, o qual se constitui de forma processual, produzindo práticas e sendo produzido nestas mesmas práticas, é importante considerar não somente as formas e os protocolos que são desenvolvidos para a configuração da proposta de intervenção a ser realizada na pesquisa, mas também seu contexto. Assim, não importa apenas como organizamos os encontros ou produzimos relações durante as oficinas, mas também as práticas externas a elas. Assim, podemos considerar que não nos propusemos a estudar as tecnologias isoladamente, uma vez que as mesmas configuram conjuntos de práticas (LÉVY, 1998). Dessa forma, o presente capítulo refere-se a descrever processos mais do que estados de coisas (PASSOS; EIRADO, 2012). Em outras palavras, importa abordar as formas e usos da técnica, mesmo que, em princípio, estes pudessem ser consideradas como preexistentes ao campo empírico.

Este capítulo será composto por dois momentos. Inicialmente, recorreremos a situações descritas nos diários de campo dos pesquisadores para observar usos da tecnologia móvel e de localização no cotidiano e analisar como estes usos modulam os modos de sentir e agir. A seguir, abordaremos experiências entre pesquisadores e professoras durante o processo inicial de realização da pesquisa-intervenção com o jogo digital baseado em localização no contexto escolar.

## Tecnologia móvel e modos de saber: experiências dos pesquisadores

Em relação à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no país, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2015) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística identificou que, entre 2005 e 2011, o número de pessoas de 10 anos ou mais que possuíam telefone móvel celular para uso pessoal aumentou 107,2% (59,7 milhões de pessoas a mais), sendo significativo em todas as grandes regiões do país: Norte (166,7%), Nordeste (174,3%), Sudeste (95,8%), Sul (66,7%) e Centro-Oeste (88,1%). Analisando a perspectiva etária, em 2011, o percentual de pessoas que possuíam aparelho móvel celular para uso pessoal atingiu 41,9% entre 10 e 14 anos de idade; 67,5% entre 15 e 17 anos; 77,5% entre 18 e 19 anos; 82,3% entre 20 e 24 anos; 83,1% entre 25 e 29 anos; 83,2% no grupo de 30 a 34 anos; 80,6% entre 35 a 39 anos; 78,1% entre 40 e 44 anos; e 43,9% no grupo de pessoas de 60 anos ou mais de idade. Os percentuais se mantêm inclusive se considerarmos diferenças entre sexo e características socioeconômicas. Em relação ao acesso à internet, de 2005 para 2011, o contingente de pessoas que a utilizaram aumentou 143,8% (45,8 milhões), sendo os grupos etários de 15 a 17 anos (74,1%, em 2011) e de 18 ou 19 anos de idade (71,8%, em 2011) os que apresentaram os maiores percentuais em todos os anos da pesquisa.

Os dados estatísticos ilustram como o celular e outros aparelhos móveis, passaram a estar cada vez mais presentes no cotidiano. Além disso, a quantidade e a diversidade de aplicativos desenvolvidos para dispositivos móveis também cresceu rapidamente, possibilitando usos diversos em uma grande variedade de situações. Por aparelhos móveis compreendemos as diferentes configurações de computadores portáteis, sendo os mais comuns: celulares, *smartphones*, *tablets* ou PDAs (*Personal Digital Assistants*), *notebooks* e *netbooks*. Na discussão a seguir apresentamos pequenos relatos de situações cotidianas que foram protagonizadas ou presenciadas por integrantes do projeto e relatadas nos diários de campo.

A tecnologia móvel configura-se pela utilização dos dispositivos com o usuário em movimento conforme o exemplo a seguir. *Em 1996, aos onze anos, ganhei meu primeiro telefone celular. Tratava-se de um aparelho Nokia 2160 Monocromático que pesava mais do que qualquer outro artefato que eu carregasse*

na mochila da escola. Naquele ano, a professora de educação física do colégio me convidou para jogar voleibol no clube onde trabalhava no turno inverso às aulas. Por causa do horário de trabalho de minha mãe na época, ela não teria como me buscar no clube após os treinos. Assim, ela deixou que eu retornasse do clube de ônibus e me deu um celular para que pudesse falar comigo e saber que eu estava bem em qualquer parte do trajeto. O celular foi o passaporte para começar a jogar voleibol, atividade que pratiquei competindo em campeonatos estaduais, nacionais e em outros países durante oito anos (Diário prévio nº 2). A capacidade de comunicação entre mãe e filha a qualquer instante proporcionou uma sensação de segurança em relação a possíveis adversidades. Assim, o uso do objeto técnico permitiu uma ampliação do deslocamento pela cidade e, conseqüentemente, a participação em novos grupos sociais e atividades esportivas.

A característica móvel dos dispositivos modula experiências cotidianas simples, mas extremamente relevantes. Outro exemplo que podemos citar se refere ao processo de combinar um encontro com outra pessoa. *Meu namorado esqueceu seu smartphone na minha casa. Mais tarde, utilizando um computador em seu trabalho, ele trocou mensagens comigo e marcamos de nos encontrar em um bar algumas horas depois. Antes de sair do trabalho, ele me enviou uma última mensagem dizendo que estava a caminho do lugar combinado, mas eu só vi a mensagem quando ele já havia desconectado. Ao chegar no lugar combinado, eu ainda não havia chegado. Ele disse que escolheu uma mesa e, enquanto esperava ansiosamente olhando para a porta, ficou se perguntando se teria ocorrido algum imprevisto que me impedisse de ir até lá encontrá-lo, se eu teria necessitado entrar em contato nestes pouco mais de 30 minutos após ele ter saído de frente de seu computador no trabalho e o que ele faria se eu demorasse muito tempo para chegar. Seus pensamentos foram interrompidos por minha chegada. Nenhum de nós possuía relógio de pulso, mas no relógio presente no visor do meu celular verificamos que eu ainda havia chegado cinco minutos antes do horário combinado* (Diário prévio nº3). Tal experiência de ir encontrar alguém sem a possibilidade de se comunicar com a pessoa durante o percurso até o local marcado deixou de ser uma situação comum em uma cultura cada vez mais digitalmente conectada. O acoplamento estabelecido com o conjunto técnico que associa mobilidade e comunicação produz ao mesmo tempo um meio informacional no qual é possível

contatar o outro a cada instante e um sujeito habituado a agir com este agenciamento. Quando essa relação se modifica a partir da ausência de um objeto técnico da rede de conexão – o *smartphone* –, as capacidades sensório-motoras do sujeito também se modulam, alterando as possibilidades de ação dentro de um domínio emocional correspondente. Segundo Rocha e Kastrup (2007), o emocionar é uma experiência de dissolução de fronteiras na relação entre o “eu no mundo” e o “mundo em mim”, uma vez que atua produzindo estranhamentos e mobilizando nossa potência de criação ao engendrar novas experiências subjetivas. No exemplo, o rapaz relata para a namorada que se sentia ansioso por sua chegada, pois tinha dúvidas se o encontro realmente ocorreria. Operar nesse domínio emocional modificou sua percepção do tempo, pois se questionava a respeito da namorada não ter conseguido ir encontrá-lo, quando na verdade ainda não havia chegado o horário combinado; e do espaço, à medida que permaneceu muito mais atento aos acontecimentos que ocorriam próximo à porta do bar, em especial, a entrada e saída de pessoas, em comparação a outros acontecimentos à sua volta. O plano de afecção experienciado a partir da ausência do *smartphone* tem como efeito a emergência de um domínio emotivo, assim como de um domínio cognitivo, imanentes entre si. De acordo com Rocha e Kastrup (2007, p. 10),

Afirmar que emoção e cognição são imanentes não é o mesmo que dizer que a emoção é uma forma de cognição, mas sim que, embora distintas, são coalescentes, como na circularidade existente numa banda de *moebius*<sup>7</sup>. A emoção, ao nos desconectar de nossas atitudes habituais, produz deslocamentos e rupturas, indeterminações, que engendram novas possibilidades cognitivas. Emoção e cognição, uma vez que partilham do mesmo plano afetivo, irão retroagir sobre esse plano, produzindo novas disposições.

Por outro lado, a presença de outras funcionalidades, como incorporação do relógio digital nos aparelhos, acarreta ainda a substituição de outros dispositivos, como o relógio de pulso, por alguns usuários. A crescente complexidade dos aparelhos, a fim de disponibilizar um número cada vez maior de funções, também é acompanhada de novas composições de materialidades na construção dos dispositivos. O sistema *touch screen*, geralmente presente em *smartphones* e *tablets*, evidencia a necessidade de novas experiências de aprendizagem e formas de agenciamento do corpo para utilização destes objetos técnicos. Esse é o caso,

---

<sup>7</sup> Uma fita de Moebius ou banda de Moebius é um espaço topológico obtido pela colagem das duas extremidades de uma fita, após efetuar meia volta numa delas.

por exemplo, de uma senhora que comprou seu primeiro *smartphone*. Ao encontrar algumas dificuldades tentando usar o aparelho, ela pede o auxílio da filha, que já era experiente na utilização desse tipo de dispositivo móvel. *Apesar da complexidade de menus e opções, percebi que a mãe encontrava maior dificuldade em selecionar as opções desejadas nos menus do que em encontrar o que procura navegando pelo sistema operacional do smartphone. Observei que ela pressionava a tela com muita força, fazendo com que uma região do seu dedo indicador maior que a necessária entrasse em contato com a tela e selecionasse opções que estavam ao lado da desejada. Dessa forma, mais de uma opção acabava sendo selecionada ao mesmo tempo, deixando a navegação confusa pela abertura muitas vezes de menus não desejados. Propus então que ela ficasse atenta às intensidades de força utilizadas, visto que essa graduação ocasionava maior ou menor contato da ponta do dedo à tela. Percebendo que ela ainda encontrava dificuldade para medir a força do toque sobre a tela do smartphone, pressionei uma região do seu antebraço com o meu dedo indicador utilizando a força que achava necessária ser exercida e propus que ela fizesse o mesmo. Experienciando o toque dos dedos no antebraço provamos diferentes intensidades de força. Alternamos esta experiência com novos toques na tela do smartphone. Por fim, ela conseguiu a abrangência da área que a ponta do dedo toca com a pressão que precisava ser exercida a cada toque (Diário prévio nº4).*

De acordo com Maturana e Varela (1997; 2004), consideramos que o acoplamento com dispositivos móveis, como um *smartphone*, remete às suas formas de organização. Um sistema vivo caracteriza-se por sua autonomia e dinamicidade, configurando-se a partir de um tipo de organização particular denominada organização autopoietica. Com isso, os autores apontam para o entendimento de que os seres vivos se autoproduzem, em um processo no qual há uma constante modificação de estrutura, viabilizando diferenciação, ao mesmo tempo em que existe a contínua permanência da organização, mantendo a reiteração do sistema operacional. Por outro lado, os dispositivos móveis são compreendidos como unidades alopoieticas, ou seja, que precisam ser produzidas por algum elemento externo. Estando ambos em relação, as interações podem causar perturbações e mudanças estruturais mútuas, sem necessariamente configurarem ações coordenadas e estáveis, como ocorriam nas interações nas

quais a senhora não conseguia selecionar as opções desejadas no *smartphone*. Entretanto, quando as perturbações adquirem um caráter recorrente ou estável, o resultado é uma história de mudanças estruturais mútuas e concordantes denominadas de acoplamento estrutural. Neste caso, podemos considerar que um acoplamento com a tecnologia pode ser exemplificado quando a senhora consegue efetivar a pressão necessária para selecionar apenas a opção desejada a cada tempo.

De certa forma, a tecnologia exigiu que suas habituais ações sensório-motoras fossem reconfiguradas. O corpo é convocado a realizar uma performance diferente, que foge às ações conhecidas, triviais, usuais. A experiência de não conseguir coordenar ações efetivas demanda ao corpo que este possa aprender a ser afetado no encontro com o sistema *touch screen*, criando novas habilidades. Para Latour (2008), o aprendizado do corpo se dá no plano dos afetos, sendo o próprio corpo definido pela existência de afetos. Apoiado em argumentos de Vinciane Despret e William James, o autor refere que “*ter um corpo é ser afetado, movido, posto em movimento por outras entidades, humanas e não-humanas*” (p. 39). Do plano coletivo das afecções emerge um saber advindo do fazer compartilhado. Esse fazer compartilhado contribui para que o corpo seja afetado, e afetando-se se transforme e crie novas formas de ação através da conjugação entre saber-fazer e fazer-saber (PASSOS, 2012).

Entre outras funcionalidades presentes em muitos dispositivos móveis, encontramos várias opções relacionadas a sistemas de localização, formando o que tem sido chamado de mídias locativas. Nesse tipo de mídia, os conteúdos informacionais encontram-se diretamente vinculados a uma localização (LEMOS, 2011). A informação é processada através dos dispositivos móveis com conexão a redes sem fio *wi-fi*, conexão 3G ou 4G, *Bluetooth* ou identificação por rádio frequência (RFID), permitindo a geolocalização de usuários, de locais e de serviços. Utilizamos dispositivos móveis com sistema de localização para acompanhar percursos de familiares e amigos pela cidade, descobrir rotas mais curtas ou percursos menos congestionados para ir de carro em horário de *rush*, calcular a velocidade e a distância percorrida em uma atividade física, escutar *audiobooks*, músicas ou acessar sites relacionados a lugares, solicitar um táxi, descobrir quais linhas de ônibus passam em paradas próximas de onde estamos, obter a

atualização dos sistemas de operação dos dispositivos automaticamente para o fuso horário da cidade em que estamos em uma viagem, saber os filmes que estão em cartaz nos cinemas próximos, obter informações sobre o tempo que um meio de transporte (avião, ônibus, metrô) levará para chegar onde estamos, saber se há uma bicicleta para alugar ou um espaço para devolvê-la em uma estação<sup>8</sup>, gravar músicas ou mensagens de voz em coordenadas geográficas que podem ser acessadas por outras pessoas, entre muitos outros usos.

Entre as mídias que permitem indexar informações digitais a lugares na forma de textos, músicas, vídeos ou fotos, um dos projetos mais populares foi o *Yellow Arrow*, que esteve presente em um total de 467 cidades em 35 países entre os anos de 2004 e 2006. Através de um site<sup>9</sup>, o projeto disponibilizava o envio de adesivos, com o desenho de uma seta amarela e um código que poderiam ser colocados em qualquer lugar em espaço público. Quem encontrasse o adesivo podia enviar o código por mensagem de texto para o celular do projeto e então receberia a mensagem de que havia sido cadastrada pela pessoa que colocou o adesivo. No site do projeto, os criadores explicam o significado da seta: "*there's more here: a hidden detail, a funny story, a memory, and a crazy experience*" (existe mais aqui: um detalhe escondido, uma história engraçada, uma memória e uma experiência louca). Outro exemplo é o projeto de história oral *Murmur*<sup>10</sup>, que teve início em Toronto em 2003. Nesse projeto, os usuários registram em áudio histórias e memórias que são indexadas a localizações geográficas. Cada local possui uma sinalização do projeto com um número de telefone, no qual é possível escutar a gravação deixada por outro usuário. Segundo a proposta do *Murmur*, as mensagens podem conter informações históricas sobre os locais ou histórias pessoais vivenciadas por quem fez a gravação. Algumas mensagens sugerem que o ouvinte passeie pelo local, indicando caminhos.

Outros aplicativos associam informações dos lugares às suas respectivas coordenadas geográficas. O usuário seleciona uma localidade e o aplicativo oferece informações sobre estabelecimentos existentes na região, como bares, hotéis e

---

<sup>8</sup> Um exemplo deste tipo de serviço é o projeto Bike PoA, que permite o aluguel de bicicletas na cidade de Porto Alegre. As bicicletas do Bike PoA estão disponíveis em estações distribuídas em diversos pontos da cidade e podem ser retiradas ou devolvidas sem a necessidade de retorno a estação de origem. Atualmente, várias outras cidades brasileiras possuem projetos equivalentes.

<sup>9</sup> Site do projeto: <http://yellowarrow.net/>

<sup>10</sup> Site do projeto: <http://murmurtoronto.ca/about.php>

restaurantes. Esses sistemas, além de apresentar informações e *links* para sites, também podem ser usados para ver comentários sobre o local deixados por outros usuários ou visualizar *check-ins* de amigos possibilitando encontros em conjuntos de espaço-tempo que não ocorreriam de outra forma, como na situação a seguir. *Há algumas noites um grupo de colegas combinou de se encontrar para um happy hour num bar lá perto de casa. Ao chegar no local combinado, um deles fez check-in no aplicativo Foursquare. Eu vi o check-in e mandei uma mensagem. Daí ele me falou que estava com o pessoal lá e resolvi aparecer para comer um xis e conversar* (Diário prévio nº5).

Este tipo de aplicativo apresenta semelhanças com alguns serviços que associam informações a mapas digitais online. O aplicativo *Moovit* oferece a localização de pontos de ônibus e estações de trem ou metrô com a possibilidade de consultar informações acerca da oferta de linhas de transporte e horários de tráfego em diversas cidades. O *Google Earth* apresenta *links* para a enciclopédia livre online *Wikipédia*, disponibilizando acesso a informações *Web* associadas à localização geográfica no mapa com imagens via satélite. Outro aplicativo da mesma empresa – o *Google Maps* – apresenta um mapa gráfico e oferece a possibilidade do usuário se deslocar pelo território acompanhando seu percurso no mapa. Este aplicativo tem grande popularidade, podendo ser utilizado de formas diversas. Isso se evidencia inclusive no relato de alguns diários de campo, nos quais alguns integrantes do grupo de pesquisa relataram como haviam se guiado no primeiro percurso até a escola. *A chegada até a escola foi mais fácil do que achei que seria. Peguei [o ônibus] e fui acompanhando o caminho pelo Google Maps no smartphone, ajudada pelo motorista* (Diário de campo nº 9A, Oficineira Rafaela<sup>11</sup>, 26 de setembro de 2014). Se o usuário estiver com o sistema GPS de seu *smartphone* ou *tablet* ligado, é possível visualizar sua localização em relação ao destino desejado. Essa localização pode ser mais ou menos precisa dependendo da qualidade do sinal 3G. *Para localizar a escola, realizei uma pesquisa no Google Maps. De carro, no local indicado pelo aplicativo, havia apenas residências de moradia. Por isso, eu e meu pai – que me dava carona – pedimos informações e, depois de circular um grande canteiro de construções de prédios de alto porte, chegamos à escola* (Diário de campo nº 11B, Oficineira Luana, 26 de setembro de

---

<sup>11</sup> Todos os nomes são fictícios.

2014). Por fim, outra possibilidade é o mapeamento e monitoramento do movimento do espaço urbano através do aplicativo. Essa opção apresenta inclusive a proposta de oferecer informações sobre o tráfego do trânsito em tempo real, através de colaborações dos usuários que são atualizadas se o dispositivo estiver conectado à internet. *Os momentos anteriores da chegada na escola foram de ansiedade. Eu estava de carro, mas tinha receio de me atrasar, porque não sabia como estaria o trânsito até lá. Então utilizei o GPS do smartphone para ver qual o caminho mais rápido até a escola* (Diário de campo nº 10A, Oficineira Raissa, 26 de setembro de 2014).

A possibilidade de utilizarmos sistemas de localização GPS para estabelecer rotas e prever o tempo associado a cada um desses percursos modifica a forma se deslocar pela cidade. Esse efeito ocorre, frequentemente, também na experiência com jogos digitais baseados em localização. A maioria desses jogos utiliza um mapa digital como tela principal do jogo, de forma que o jogador precisa caminhar pelo espaço físico, a fim de acessar conteúdos digitais no aplicativo. Tais jogos utilizam o espaço público como campo de jogo (LEMOS, 2010) e diferem-se de outros tipos de jogos móveis, como o Snake (“Serpente”)<sup>12</sup> que foi popular entre os usuários de celulares Nokia durante os anos 90, que não utiliza sistema de localização geográfica. De acordo com Souza e Silva (2006), ao transformar o espaço da cidade no tabuleiro do jogo, um território conhecido pode ser transformado em um ambiente novo e inesperado, como se o jogo criasse uma camada imaginária que se mistura com o espaço da cidade. Os espaços cotidianos tornam-se contextos potentes, identificando e conectando objetos, pessoas e movimentos (LEMOS, 2008), podendo contribuir para a “criação de novos modos de se mover pela cidade e de interagir com outros usuários” (SOUZA e SILVA, 2006, p. 25).

O exemplo mais famoso de um jogo baseado em localização é o *Geocaching*, um jogo de caça ao tesouro criado no ano 2000, que atualmente possui mais de seis milhões de *geocaches* (caixas pequenas) espalhadas por mais de 200 países. A ideia base do jogo é deslocar-se até coordenadas geográficas específicas de latitude e longitude, utilizando GPS, para encontrar uma *geocache* escondida nesse local. Numa *cache* tradicional, um *geocacher* (pessoa que criou a *cache*) coloca

---

<sup>12</sup> Jogo eletrônico disponibilizado nos celulares Nokia no final dos anos 90.

dentro dela um livro de registros e caneta para que os jogadores que a encontrarem possam deixar sua assinatura ou trocar mensagens.

Segundo Kiefer, Matyas e Schlieder (2006), além de utilizar sistema de localização e integrar a posição de um ou vários jogadores como elemento principal, um jogo baseado em localização pode conter elementos de realidade mista – através da adição de uma "camada virtual" ao mundo real, incorporada por meio da imaginação – e de realidade aumentada, que propõem a imersão no ambiente de jogo a partir da percepção experimentada em uma perspectiva de primeira pessoa. O jogo *Ingress*<sup>13</sup> é um exemplo de jogo baseado em localização que mistura características de MMO (*Massive Multiplayer Online*) com realidade aumentada, sendo necessário ter internet móvel e acionar o dispositivo GPS do celular para jogar. O enredo do jogo diz que cientistas descobriram uma misteriosa energia emanando do chão em vários pontos de todo o planeta. Apesar de analisarem o acontecimento com cuidado, ninguém, de fato, sabe qual é o propósito dessa força. Muitos, porém, acreditam que ela está controlando a nossa maneira de pensar. O jogador deve escolher integrar um entre dois grupos: *Resistance* ("Resistência", representados pela cor azul) ou *Enlightened* ("Iluminados", representados pela cor verde). Os *Enlightened* acreditam que esta forma de energia deve ser manipulada para elevar a humanidade e trazer o próximo capítulo na evolução humana, enquanto a Resistência acredita que a humanidade deve lutar para preservar sua liberdade. No mapa do jogo, aparecem portais, em algumas regiões da cidade, que liberam tipos diferentes de energia. O jogador precisa estar fisicamente próximo ao local em que os portais aparecem no mapa do jogo para interagir com eles, ganhar pontos que futuramente poderão ser trocados por itens, como ressonadores e armas, e avançar no jogo. *Eu falei para um amigo que estávamos estudando sobre jogos para jogar no celular e tablets que usavam sistema GPS e ele me falou do Ingress. Eu fiquei curiosa e resolvi baixar para jogar. Escolhi ser da Resistência, porque então poderia competir com o meu amigo que é Enlightened. Descobri que perto de casa haviam dois portais. Fazendo um percurso um pouco diferente para chegar em casa, aproveitei para ir até um deles. Era um portal Enlightened. [...]. Tenho aproveitado para conectar o Ingress quando estou andando pela cidade. Já*

---

<sup>13</sup> Vídeo promocional do jogo: <https://www.youtube.com/watch?v=92rYjlxqypM>

*descobri vários outros portais perto de lugares que costumo ir recorrentemente. Consegui ganhar alguns itens e aumentar de nível* (Diário prévio nº 6). Ao falar sobre a experiência com o jogo *Ingress*, a integrante do grupo de pesquisa diz que começou a jogar por curiosidade, a partir da indicação de amigos. Descobre a localização de vários portais em poucas semanas, conectando-se ao jogo através de seu celular durante caminhos cotidianos, como no trajeto entre sua casa e a universidade ou as idas ao supermercado, casas de amigos, etc. Algumas vezes, experimenta modificações nos percursos que faz para tentar descobrir novos portais ou voltar a acessar portais em localizações já conhecidas. Dessa forma, a partir da relação com o jogo, vivencia a descoberta de novos caminhos entre pontos de partidas e chegadas, explorando territórios novos e conhecidos não apenas digitalmente, mas também fisicamente. O jogo que utilizamos na pesquisa, “Um Dia no Jardim Botânico”, se assemelha ao jogo citado. A programação do jogo associa informações virtuais às características encontradas no espaço físico do Jardim Botânico de Porto Alegre.

Como pudemos ver, as diferentes formas de agenciamentos com os dispositivos móveis vividas no cotidiano modulam a maneira como nos relacionamos, como acessamos informações e como fazemos escolhas. As transformações tecnológicas são coengendradas com modos de agir, pensar e sentir, possibilitando novas configurações. Em situações nas quais a presença dos dispositivos móveis aparece naturalizada pode ser difícil imaginar situações nas quais aparelhos celulares, *smartphones* e *tablets* não estejam presentes com sua elevada variedade de funcionalidades, assim como perceber a diferença de sua ausência sem que esta ocorra efetivamente.

As experiências em um momento presente sempre trazem consigo uma história de transformações que as possibilitaram. Os recortes dos relatos de diários de campo apresentados descreveram situações que nos permitiram observar como ocorriam alguns agenciamentos entre os pesquisadores e os objetos técnicos que estavam se propondo a pesquisar. É importante ressaltar que os modos de acoplamento com a tecnologia observados constituem um plano coletivo heterogêneo de experiências. Tais aspectos se configuram não apenas como um “fundo” no qual o desenvolvimento da pesquisa acontece, mas constituem o próprio

movimento singular no qual as estratégias metodológicas e campo empírico da pesquisa são construídos.

### **Encontros no contexto escolar: relações entre tecnologias e professoras**

A incorporação de tecnologias da informação e comunicação (TIC) no planejamento pedagógico tem sido um desafio. Algumas das razões têm sido referidas como a heterogeneidade das experiências com a tecnologia dos atores envolvidos e a velocidade de transformação dos *hardwares* e *softwares*, que acarreta um permanente movimento dos educadores. Quando uma tecnologia parece ter sido apropriada, novas criações desacomodam o pensado, provocando a necessidade de deslocamentos. De modo similar, o uso de jogos digitais como ferramentas de aprendizagem também gera diferentes controvérsias que colocam questionamentos sobre as modalidades e a eficácia de seu emprego. O que emerge como consenso entre os pesquisadores dessa temática (GROS, 2007; ULBRICHTH, 2008; GIOVANETTO, 2015; KIRRIERMUIR; MCFARLANE, 2015; RESNICK, 2015) é que os jogos digitais demonstram ser eficazes para experimentar procedimentos e estratégias em situações contextualizadas de aprendizagem. Os autores destacam que os jogos digitais incrementam o reconhecimento de padrões, a criatividade, o pensamento crítico, a resolução e a invenção de novos problemas. Ciente dos desafios de realizar uma pesquisa-intervenção que pretendia aproximar contextos de práticas tão diferentes – a cultura *gamer* e uma instituição de educação formal –, apostamos na possibilidade de composição de domínios de ação que não fossem baseados em compreensões dicotômicas. Essa posição ético-política alcança maior complexidade ao considerarmos que nossa proposta não consistia em apresentar uma tecnologia totalmente desconhecida pela comunidade escolar para que fossem exploradas as possibilidades de seus usos na escola, mas sim em propor a invenção de outros modos de agenciamento com tecnologias já conhecidas. Por isso, acreditamos que era importante uma aproximação inicial do contexto escolar que privilegiasse momentos para observar e conversar sobre os modos como a tecnologia móvel estava presente nas relações.

Em uma das primeiras visitas à escola, alguns pesquisadores participaram de uma reunião com a direção, a coordenação pedagógica e as professoras do turno da tarde das turmas do Jardim B ao 5º ano. A reunião tinha como objetivo apresentar o projeto de pesquisa-extensão. Nesse encontro, emergiram diversas controvérsias a respeito dos usos das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na escola. As professoras comentaram que o laboratório de informática não estava sendo utilizado devido a precariedade dos equipamentos, que já eram muito antigos. Contudo, mesmo a instituição escolar não proporcionando os recursos materiais necessários, muitos alunos acessavam a internet na escola através de seus *smartphones*, utilizando a internet 3G das operadoras telefônicas ou a rede *wi-fi* da escola. A respeito disso, o grupo de professoras comentou que a senha da rede *wi-fi* da escola era uma das primeiras informações compartilhadas entre alunos novos e veteranos, demonstrando o quanto a conexão à rede online era algo importante para os alunos. Segundo elas, os alunos utilizam seus *smartphones* na escola principalmente para troca de mensagens entre colegas e entretenimento através de jogos digitais, embora considerassem que seria interessante a utilização dos aparelhos para pesquisas na internet que estabelecessem conexões com os conteúdos abordados em sala de aula. Uma professora relatou uma situação na qual seus alunos acessaram o site Google para pesquisar informações a respeito do que estava sendo ensinado. Esse comentário proporcionou que a controvérsia em relação aos usos dos *smartphones* na escola fosse discutida e que a judicialização das relações na escola obtivesse visibilidade. Em face às posições adversas em relação a como o assunto deveria ser abordado com os alunos e qual deveria ser a atitude do professor, o discurso jurídico era recorrentemente solicitado como elemento balizador das práticas de mediação entre a tecnologia móvel e a comunidade escolar. Segundo a Lei Estadual Nº 12.884 da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, de 03 de janeiro de 2008, em seu artigo 1º:

Art. 1º - Fica proibida a utilização de aparelhos de telefonia celular dentro das salas de aula, nos estabelecimentos de ensino do Estado do Rio Grande do Sul.

Parágrafo único - Os telefones celulares deverão ser mantidos desligados, enquanto as aulas estiverem sendo ministradas (AL-RS, 2008).

A lei define que os celulares devem ser mantidos desligados durante as aulas, sendo possível sua utilização somente nos horários de intervalos, fora das

salas de aula. Tal medida também vigora em outros estados brasileiros, fazendo com que o celular ocupe um papel de “vilão” no contexto educacional, possivelmente devido ao entendimento de que os mesmos atrapalham experiências de aprendizagem. Na escola em que desenvolvemos a pesquisa esta lei estava fixada na porta de cada sala de aula. Como os *smartphones*<sup>[2]</sup> são enquadrados na categoria de aparelhos celulares, algumas professoras defendiam que sua utilização também não era possível durante as aulas, enquanto outras defendiam que a proibição não faria sentido se estivessem sendo utilizados para fins educativos. Além disso, pareceu ser um consenso no grupo de que a presença de equipamentos como computadores, *tablets* ou outros aparelhos com acesso à internet, como os *smartphones*, poderiam aumentar o interesse dos alunos na escola, do mesmo modo que parecia claro que também poderiam provocar situações nas quais a atenção durante as aulas fosse prejudicada. As professoras pareciam dispostas a repensar sua prática, mas nos encontrávamos então diante de um impasse a respeito das possibilidades da utilização da tecnologia no contexto escolar. Dessa forma, a discussão dos efeitos para a aprendizagem se apresentava de forma polarizada entre duas perspectivas de desdobramentos possíveis. Uma positiva, na qual os estudantes teriam maior motivação para participar das aulas, e outra negativa, na qual a tecnologia era vista como agente de dispersão. Entretanto, é importante observar que essa forma de colocar o problema das possibilidades de agenciamento com a tecnologia na escola, *a priori*, aborda a tecnologia como potencializadora de processos existentes e não como ferramenta de ensino ou de aprendizagem que é capaz de produzir novos processos.

O debate a respeito da proibição ou liberação dos *smartphones* em sala de aula proporcionou que outra controvérsia obtivesse visibilidade: a discussão sobre os modos de inserção das TIC na escola. Algumas professoras comentaram a carência de iniciativas que abordassem estratégias de mediação dos usos dos artefatos eletrônicos no contexto escolar, apontando a impossibilidade da escola permanecer alheia aos usos que os adolescentes fazem das tecnologias em seu cotidiano. Relataram que muitos alunos têm mais acesso e, conseqüentemente, maior habilidade que elas na utilização de alguns artefatos eletrônicos. Afirmamos nosso interesse em compor espaços de reflexão sobre o tema, ressaltando que não tínhamos o objetivo de tentar apresentar respostas prontas sobre como utilizar tais

tecnologias na escola, entre elas o próprio jogo de localização que seria explorado durante a pesquisa. Gostaríamos de participar da construção de propostas que buscassem pensar coletivamente as relações entre tecnologia e aprendizagem, possibilitando a invenção de outros modos de existência dos objetos técnicos no contexto escolar. Propomos então a realização de uma primeira oficina com as professoras, nas qual elas poderiam jogar no Jardim Botânico. A partir da confirmação do interesse do grupo, marcamos o encontro para a semana seguinte. Durante essa oficina, as professoras jogaram com intensidade, competindo e cooperando entre si, além de buscarem se colocar no lugar dos alunos, imaginando como seriam as experiências deles na semana seguinte. Ao final do encontro, na roda de conversa, discutimos como o jogo digital poderia compor processos de ensino-aprendizagem e quais atividades poderiam ser propostas observando o projeto político-pedagógico da escola. As professoras consideraram que o conjunto de práticas produzidas com o jogo digital poderiam auxiliar para a criação de novos sentidos relacionados ao espaço ao qual o jogo se referia – o Jardim Botânico de Porto Alegre; afirmaram que embora tivessem iniciado a oficina com o objetivo de jogarem juntas, ao final, cada uma havia construído uma performance de jogo diferente, inventando estratégias singulares para alcançar objetivos; refletiram sobre a possibilidade de modulação do arranjo hierárquico tradicional escolar, uma vez que os alunos teriam mais conhecimentos a respeito do universo de jogos digitais; e identificaram conteúdos escolares que estavam presentes de forma tangencial no jogo e que faziam parte dos planejamentos de ensino em sala de aula seguidos por elas. Contudo, perante o desafio de criar propostas de como o jogo digital poderia se inserir em projetos de aprendizagem, o grupo teve dificuldade de delinear atividades nas quais as práticas de jogo pudessem compor experiências relacionadas às práticas em sala de aula. As atividades discutidas estiveram relacionadas a momentos de diversão e recreação ou à capacidade de motivação dos jogos para as discussões realizadas em aula.

Acreditamos que a dificuldade em propor atividades a partir da experiência de jogo se deve em grande parte às diferenças de funcionamento do jogo digital e da instituição escolar. A forma como construímos relações entre o saber-como e o saber-sobre modifica as estratégias pedagógicas e o entendimento de como se pode aprender e daquilo que deveria ser ensinado (ou avaliado). Deslocar o modo

de compreender a aprendizagem é difícil. Percebemos que, apesar dos jogos digitais trazerem à tona uma perspectiva interessante (e promissora) sobre a aprendizagem, a implementação de formas de ensino a eles relacionadas não constitui um trabalho simples.

### **Dispositivos, visibilidades e profanações**

Além do papel ocupado pela tecnologia na escola, outro analisador importante foi a iniciativa das professoras de promover uma competição entre os alunos, oferecendo um prêmio para quem fizesse mais pontos. Essa ação tinha como objetivo manter o suspense sobre o jogo, uma vez que seriam cinco oficinas com diferentes grupos de alunos, realizadas em dias distintos e que *“seria mais interessante se cada um pudesse fazer suas próprias descobertas de como jogar, sem já ter sido informado pelos colegas (Profª Giana)”* (Diário de campo nº 4A, Oficineira Raissa, 25 de setembro de 2014). Através da promessa de premiação, elas acreditavam que os alunos não compartilhariam informações entre si e todos poderiam ter experiências “puras” de aprendizagem. Cada professora combinou as regras com sua turma, dizendo aos alunos que após jogarem não deveriam informar os colegas a respeito dos conteúdos presentes no jogo e das estratégias que haviam desenvolvido para pontuar.

A jogabilidade, ou sistema de jogo, proposta na programação do jogo digital viabilizava a competição entre os jogadores através da comparação de pontos obtidos, sendo a premiação – ser o vencedor – relacionada à capacidade de realizar uma performance de jogo que permitisse acumular o maior número de pontos. A competição proposta pelas professoras acompanha uma estratégia bastante frequente nas escolas – a premiação de comportamentos almejados – e se afasta da cultura dos jogos digitais por introduzir uma motivação extrínseca ao próprio jogo. Em um contexto mais amplo, a cultura dos jogos digitais envolve práticas coletivas que costumam configurar a construção de extensas comunidades de jogadores e possibilitam experiências imersivas de entretenimento e aprendizagem, em diversos contextos sociais simultaneamente. Essas comunidades constituem espaços de convivência e afinidade (GEE, 2010) entre jogadores experientes ou não, como fóruns de discussão *online*, blogs, canais do *Youtube* e *podcasts*. Nesses

espaços, os participantes compartilham tutoriais de jogos, divulgam *streaming* de partidas (partidas de jogo em vídeo em tempo real) e distribuem *mods* (modificações em jogos existentes), entre outras práticas, cooperando para aprendizagens intensivas ou extensivas e proporcionando diversas formas de participação na própria comunidade. Ou seja, os espaços de afinidade são redes sociais que ocorrem em função de um conteúdo (um console de videogames, um jogo digital), assim como espaços participativos que estimulam a interação, a comunicação e a construção de saberes coletivamente com possibilidade de diferentes formas de participação (GEE, 2004).

Essas características dos espaços de afinidade não os tornam menos competitivos, ao contrário, parecem complexificar as formas de competição. A partir das diversas formas de participação na comunidade, cada jogador pode criar novos objetivos relacionados às performances de jogo e emergem disputas que não estavam previstas nos códigos de programação dos jogos. Além de competir através da comparação de pontos, podem ocorrer variações nas quais os jogadores concorrem por completar fases ou jogos inteiros no menor tempo possível, terminar o jogo sem deixar de coletar nenhum item (“fazer o 100%”), conseguir completar o jogo realizando a menor diversidade de ações (utilizando apenas uma arma em um jogo de tiro, por exemplo). Na cultura dos jogos digitais, uma partida na qual um jogador vence com grande facilidade é considerada desinteressante. Isso nos permite compreender que o propósito dos jogos se refere mais a proporcionar experiências desafiadoras, do que a competir com outros jogadores. Analisando a cultura *gamer*, podemos verificar situações recorrentes de práticas cooperativas entre jogadores. Compartilhar informações – permitindo ao jogador saber quais ações deve executar – não é considerada uma conduta negativa pela comunidade. Nos espaços de afinidade, *spoilers* sobre os jogos são liberados e desejados.

Esse funcionamento dos espaços de afinidade é coerente com a proposta dos jogos digitais no que se refere a privilegiar a ação do jogador. Ao contrário de outras mídias como o cinema, sem a ação do jogador, o jogo não acontece (BAUM, 2012). É preciso que o jogador execute ações com seu avatar a fim de que a narrativa do jogo se desenvolva. O saber-sobre do jogo, quando compartilhado, não extingue o desafio, nem suspende o interesse, pois não substitui o saber-fazer da performance do jogador ao jogar.

Diante da circunstância de proposição de um agente motivacional externo ao jogo – a premiação prometida pelas professoras –, nos interessou acompanhar seus efeitos no desdobramento das oficinas com os alunos. *“Conversei com a Professora Maria sobre o prêmio que haviam proposto para quem fizesse mais pontos no jogo. Segundo ela o objetivo seria que eles não contassem o jogo uns para os outros. Então falei que nós incluiríamos isso no processo da pesquisa. No início ela não entendeu a relação. Então disse que esse seria um episódio que modifica o modo como as crianças se relacionam entre elas e com o jogo. Falei também que mesmo que contassem uns para os outros, estar jogando se configurava em outra experiência. Ela concordou e disse que realmente estar em ação no JB era diferente do que alguém falar algumas dicas do jogo”* (Diário de campo nº 13C, Oficineira Clara, 03 de outubro de 2014).

No transcurso das oficinas, observamos a preocupação da maioria dos alunos em comparar seus pontos com os demais colegas e tentar construir formas de jogar que lhes permitissem fazer mais pontos. Entretanto, outro efeito paralelo também foi observado: embora competindo, os estudantes não deixavam de oferecer dicas e compartilhar suas estratégias de jogo. Tal conduta teve como efeito que os estudantes de cada oficina subsequente conseguiam fazer uma pontuação superior em relação aos colegas que haviam participado das oficinas anteriores. Isso indica o enriquecimento das performances pelo efeito cumulativo das trocas, a partir da emergência dos espaços colaborativos entre os jogadores. Contudo, esses espaços de afinidade (GEE, 2004) transcorreram em segredo em relação às professoras. Os alunos não discutiam suas aprendizagens sobre o jogo em sala de aula, mas em momentos nos quais as professoras não estavam presentes, distanciando-as do processo. Essa dinâmica pôde ser observada pois, durante as oficinas, os pesquisadores buscavam acompanhar os modos de jogar perguntando para os jogadores como eles compreendiam os caminhos a seguir e como traçavam suas estratégias. Constantemente, os adolescentes relatavam que haviam descoberto informações com os colegas, mas que *“as professoras não poderiam saber disso”* (Diário de campo nº 15A, Oficineira Ellen, 03 de outubro de 2014). Essa rede de confiança construída entre pesquisadores e jogadores possibilitou a constituição de novos dados para a pesquisa. Constatamos que os adolescentes não somente trocavam informações entre si e construíam estratégias coletivas de

como realizar performances de jogo que obtivessem as maiores pontuações, mas também recolocavam objetivos, constituindo novos desafios a serem alcançados. Um exemplo corresponde à modulação das unidades que deveriam competir entre si. As professoras haviam proposto que a comparação dos pontos seria entre as duplas de jogadores, mas alguns adolescentes começaram a fazer comparações somando os pontos das duplas que pertenciam à mesma turma, instituindo uma competição entre turmas e não mais entre duplas. De outra parte, perguntávamos também para as professoras se elas tinham conhecimento desses deslocamentos realizados pelos adolescentes e dos espaços de afinidade e colaboração que eles estavam constituindo em torno da experiência com o jogo. Contudo, esses eram acontecimentos dos quais elas permaneceram alheias.

Realizar uma pesquisa-intervenção envolve agenciamentos entre procedimentos e técnicas que criam territórios existenciais nos quais afetamos e somos afetados a partir das relações que mantemos com os diversos elementos desta composição (DIEHL, 2015). Este conjunto de técnicas e procedimentos é relacionado por Agamben (2005) ao conceito de dispositivo – termo técnico decisivo na estratégia de pensamento foucaultiana, segundo o autor.

Para Agamben (2005), Foucault se aproxima de oferecer uma definição do conceito em uma entrevista de 1977<sup>14</sup>, descrevendo dispositivo como uma rede que se estabelece entre um conjunto heterogêneo de elementos que incluem virtualmente qualquer coisa – instituições, discursos, edifícios, leis, medidas de segurança, proposições filosóficas, etc – e que sempre se inscreve em uma relação de poder, tendo uma função estratégica concreta, assim como também sempre “*é algo de geral, uma vez que incluiu em si uma episteme, que para Foucault é aquilo que em uma sociedade permite distinguir o que é aceito como um enunciado científico daquilo que não é científico*” (p. 02). A partir dessa descrição apresentada por Foucault, Agamben propõe uma generalização maior do conceito, compreendendo como dispositivo “*qualquer coisa que tenha de algum modo a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar e assegurar os gestos, as condutas, as opiniões e os discursos*” (p. 5). Desta forma, a

---

<sup>14</sup> A edição brasileira dos cinco volumes da coleção Ditos e Escritos organizada por Manoel Barros da Mota [Rio de Janeiro: Forense Universitária] suprimiu esta entrevista de Michel Foucault. Na edição francesa o texto aparece sob o título "Le jeu de Michel Foucault" (Dits et écrits, Tome III, 1994).

partir das contribuições de Agamben (2005), compreendemos como dispositivos tanto a instituição escolar, a universidade, as instituições de fomento à pesquisa, a cultura *gamer*, quanto um *tablet*, um celular, um *smartphone*, a escrita, e a própria linguagem, ou seja, “o dispositivo é, na realidade, antes de tudo, uma máquina que produz subjetivações” (p.5)<sup>15</sup>.

A pesquisa-intervenção dessa dissertação utilizou-se de um conjunto de dispositivos anômalos ao contexto escolar. Em especial, a inserção de aparelhos técnicos (*tablets*) e a proposição de planos de ação não habituais à escola – como encontros em formato de oficinas e a programação de um jogo com suas regras e objetivos – buscando transformar formas instituídas ou cristalizadas das relações para conhecer sua operatividade (PASSOS; BARROS, 2012). Compreendendo os dispositivos como metodologias de captura, Agamben (2005) defende que diante deles devemos efetuar estratégias de liberação, movimento que ele chama de profanação. Com isso, ele refere seu amparo no direito romano, que define como sagradas ou religiosas as coisas que pertenciam aos deuses e, desta forma, eram subtraídas do livre uso dos homens. “Se consagrar (*sacrare*) era o termo que designava a saída das coisas da esfera do direito humano, profanar significava ao contrário restituir ao livre uso dos homens. A profanação é o contradispositivo que restitui ao uso comum aquilo que o sacrifício havia separado e dividido” (p. 6).

Movimentos de profanação se fizeram presentes em diversos momentos da pesquisa, compreendendo relações macro e micropolíticas e provocando o constante reajuste de expectativas, interesses, compromissos, crenças e desejos por parte dos participantes – fossem estes pesquisadores, professores ou estudantes. Contudo, abordaremos neste momento apenas a relação entre o dispositivo de premiação proposto pelas professoras e a profanação da lógica competitiva deste dispositivo através da constituição dos espaços de afinidade feita pelos adolescentes. O dispositivo da premiação foi proposto visando à captura das práticas de jogo dos(as) adolescentes do âmbito coletivo para o individual. Sua profanação restituiu o caráter coletivo da experiência com o jogo digital através do

---

<sup>15</sup> Embora Agamben (2005) compreenda os aparelhos celulares como dispositivos que produzem somente dessubjetivações, acreditamos que – pela extensa diversidade de agenciamentos que os sujeitos podem estabelecer com estes dispositivos no contemporâneo, como demonstrado no início deste capítulo – tais aparelhos técnicos compõem redes de sentidos e processos de produção de si.

livre uso das práticas discursivas nos espaços de afinidade criados pelos jogadores. Entretanto, essa profanação também esteve relacionada à criação de outro dispositivo: esses espaços de afinidade só poderiam acontecer entre os jogadores sem a participação das professoras.

Essa dinâmica entre dispositivos e profanações proporcionou observarmos características importantes referentes às relações de ensino-aprendizagem no contexto escolar. A proposta das professoras de estabelecer uma premiação externa ao código de programação do jogo demonstrou uma valorização daquilo que cada um conseguiria fazer sozinho, dando visibilidade a uma concepção individualizada e meritocrática de aprendizagem. Nessa concepção, que se enraíza nas práticas escolares – e sociais –, é esperado que cada jogador tenha sua própria experiência de descoberta e que essa não seja “poluída” pela experiência compartilhada com outros jogadores, o que era considerado pelas professoras como desmotivador. Se, por um lado, o dispositivo da premiação externa ao jogo digital operou nas relações de poder, produzindo efeitos de exclusão das professoras dos espaços de afinidade construídos pelos adolescentes em torno das experiências de jogo, por outro lado, o dispositivo das oficinas com um jogo digital na escola permitiu dar maior visibilidade aos modos de conceber processos de aprendizagem que operavam nas relações entre professores e alunos.

Por fim, consideramos que sejam interessantes as abordagens que busquem discutir os usos da tecnologia móvel e dos jogos digitais no contexto escolar, não só por seu caráter motivador, mas também através de perspectivas que os compreendam como ferramentas que modulam as formas de aprender. Em relação aos jogos digitais, parece-nos que é mais interessante a construção de propostas que considerem os conjuntos de práticas associadas à cultura *gamer* do que a proposição da utilização dos jogos como simples ferramenta (desconectado então da cultura dos videogames).

## CAPÍTULO 2

### ***PRODUÇÃO DE SENTIDOS E O MODO MULTIPLAYER***

A história dos videogames esteve constituída pela presença de versões *single* e *multiplayer* desde seu princípio. Um dos primeiros jogos, *Tennis for Two*, foi desenvolvido nos anos 1960 por William Higinbotham e consistia na visualização simples, em uma tela de computador, de um ponto luminoso que se deslocava ao longo da tela (representando uma bola), a partir do contato em duas barras laterais - uma a direita e outra a esquerda da tela - (representando raquetes), que eram controladas por dois jogadores que competiam entre si tentando impedir que o ponto luminoso extrapolasse a margem da tela correspondente a barra sob seu controle. Posteriormente, o jogo *Spacewar* (MIT, 1962) deu início à comercialização dos jogos digitais na opção arcade<sup>16</sup>. Dois ou mais jogadores podiam competir comparando suas pontuações, após jogarem individualmente, o que configurou uma modulação do fator competitivo-multiplayer, visto que nele os jogadores não jogavam simultaneamente. A diversificação dos modos *single* e *multiplayer*, assim como a variação de opções competitivas e cooperativas aumentou ao longo do tempo, proporcionando maior complexidade para as relações entre jogadores. Atualmente, muitos jogos digitais apresentam versões *multiplayer* tanto presenciais quanto online, incluindo contextos de jogo nos quais os jogadores podem escolher como irão interagir uns com os outros ao longo das partidas; ou seja, o design do jogo apresenta possibilidades, mas o jogador define as características competitivas e cooperativas que serão desenvolvidas em sua própria performance.

Alguns estudos têm abordado as diferenças entre experiências de jogo com performances competitivas e cooperativas (MURPHY, 2009, PLASS et al., 2013; PENG; CROUSE, 2013; WADDELL; PENG, 2014). Em uma pesquisa que procurou analisar aspectos relacionados a competição e cooperação em jogos digitais, Waddell e Peng (2014) observaram que aspectos motivacionais relacionados a cooperação apresentaram pouca variação quando os participantes jogavam com

---

<sup>16</sup> Máquinas de fliperama. Eram distribuídas em lojas, bares e centros de entretenimento (GULARTE, 2010).

amigos ou com jogadores que não conheciam previamente. Contudo, no contexto competitivo, jogar com estranhos demonstrou ser visto como algo “mais sério”, o que acarretou em maior engajamento e melhor resultado nas pontuações. Os autores referem que a experiência competitiva com um amigo pode assumir contornos mais amigáveis, onde o simples prazer de dividir a experiência contribui para diluir o objetivo específico de vencer. Na área da educação, a análise de três versões de um jogo (modo individual, modo *multiplayer* cooperativo e modo *multiplayer* competitivo) desenvolvido para o estudo de matemática avaliou a aprendizagem, a performance durante o jogo e a motivação em cada uma das três modalidades (PLASS et al., 2013). Os modos *multiplayer* indicaram maior aprendizagem de conteúdos e motivação se comparados à versão individual. Além disso, nas versões cooperativas, os jogadores demonstraram maior predisposição para buscar refazer desafios com conhecimentos adquiridos posteriormente e efetuaram estratégias de cooperação além das previstas pelo design do jogo, como diferentes maneiras de explicar conhecimentos adquiridos aos companheiros. Já os jogadores do modo competitivo demonstraram os melhores resultados finais do jogo, resolvendo o maior número de problemas corretamente, mas em ambos os modos *multiplayer* (cooperação e competição) o engajamento e desejo de vencer pareceram ser muito maiores que no modo individual.

Para Murphy (2009), alguns jogos competitivos online estão se estruturando como esportes e apresentam fortes características dos esportes e exercícios tradicionais, especialmente em quesitos de formação de interações sociais como construção de equipe, liderança, entrosamento entre jogadores e compartilhamento de habilidades. Ele conclui que um novo campo de estudos pode estar se formando a partir da intersecção entre os conhecimentos tradicionais dos esportes e as pesquisas com videogames.

Acreditando que as ciências cognitivas também possam contribuir para o estudo de performances de jogo compartilhadas em jogos digitais, este capítulo buscará analisar as relações entre jogadores em um modo *multiplayer* do jogo “Um Dia no Jardim Botânico”. De forma recíproca, consideramos que análises das práticas de jogo também constituem pistas interessantes para o estudo de aspectos coletivos da cognição, a partir das abordagens propostas por Humberto Maturana e Francisco Varela.

Na Teoria da Autopoiese (MATURANA; VARELA, 1997; 2004), assim como na abordagem Enativa da cognição (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003) a análise da relação entre duas ou mais pessoas se equipara ao estudo da coemergência entre um sujeito e seu mundo. Ou seja, a relação entre dois ou mais indivíduos pode ser descrita também sob a perspectiva de apenas um dos participantes da rede de relações como a sua interação com o meio circundante. Alguns aspectos coletivos<sup>17</sup> da cognição correspondem à dinâmica relacional entre unidades autônomas – com clausura operacional – que possuem sistema nervoso e que estabelecem relações de coprodução. Isso significa assumir que os processos cognitivos envolvendo outras pessoas não se restringem a “interpretar o outro”. Para De Jaegher, Di Paolo e Gallagher (2010), tais processos abrangem emoções, intenções e ações quando estamos em situações sociais, agindo em relação a outras pessoas ou com elas, compreendendo os outros, mas também compreendendo com eles. Thompson (2001) sugere que compreendemos um ao outro como parte de um processo contínuo de “codeterminação si-outro” que tem lugar quando nós estamos em interação. “Compreender” nesse contexto não requer uma capacidade para verbalizar reações para ações, mas, em vez disso, uma habilidade pragmática para atuar apropriadamente em uma situação particular, o que envolve um saber-fazer (*know-how*) que nos permite sustentar interações e formas de nos relacionarmos, compreender um ao outro e atuar em conjunto (DE JAEGHER; DI PAOLO; GALLAGHER, 2010). Os aspectos coletivos da cognição não podem ser reduzidos a mecanismos cognitivos individuais (DI PAOLO; ROHDE; DE JAEGHER, 2010), e a interação social não deve ser vista apenas como o objetivo final que as funções cognitivas individuais deveriam atingir, mas como parte de processos cognitivos em si (DE JAEGHER; DI PAOLO; GALLAGHER, 2010).

A seguir, apresentamos o percurso de uma dupla de jogadoras durante a primeira oficina com o jogo, descrevendo o processo de aprendizado, principalmente no que se refere a atuarem juntas, ao se acoplarem com a tecnologia e com a ludicidade da narrativa proposta pelo jogo para completar a primeira fase. Após, expandimos a problemática do agenciamento entre jogadores(as) para a análise das coordenações de ações observadas em outras duplas, a partir de

---

<sup>17</sup> Embora De Jaegher, Di Paolo e Gallagher (2010) enfatizem as relações entre indivíduos, consideramos que as mesmas não sintetizam todos os aspectos coletivos da cognição. Esses englobam não só formas instituídas, mas também a criação de novas formas (ESCÓSSIA, 2014).

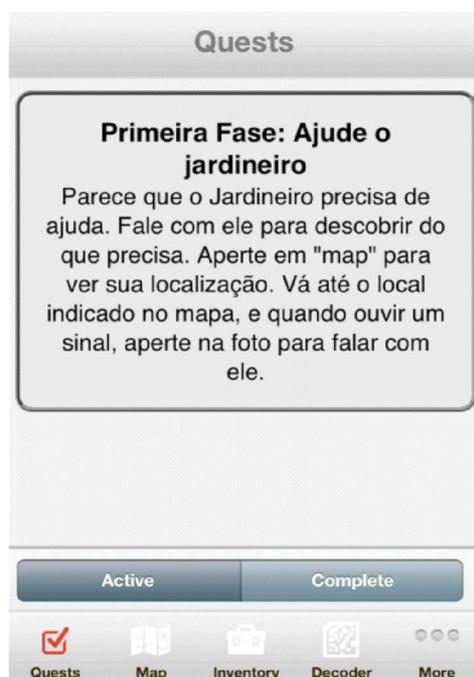
relatos pontuais. Por fim, discutimos como as coordenações de ações constituem processos de produção de sentidos compartilhados.

### **Coordenando ações e produzindo sentidos**

A primeira oficina destinada a explorar o jogo “Um Dia no Jardim Botânico” ocorreu em uma tarde, durante o período de aula, com a presença de oito adolescentes (meninos e meninas) do 4º e 5º ano do ensino fundamental e oitoicineiros(as) que buscaram acompanhar as práticas de jogo. Os(as) adolescentes jogaram em duplas, sendo uma delas formada por Roberta e Elisa, ambas com 12 anos. As duas foram acompanhadas por uma oficineira que buscava auxiliá-las e um oficineiro que estava responsável por filmar os percursos da dupla. A seguir, descrevemos alguns diálogos, ações e pensamentos produzidos nessa experiência junto com a dupla, durante o percurso inicial de jogo, até completar a primeira missão.

*Entrego o tablet para as meninas e espero durante alguns minutos, enquanto elas exploram o menu de entrada no jogo e escolhem a imagem para seu personagem – uma foto delas feita com a câmera do tablet. Depois, inserimos seus nomes e iniciamos a partida. Na tela do tablet (Figura 1), aparece a primeira quest do jogo (Diário de campo nº 10A, Oficineira Raissa, 26 de setembro de 2014).*

Figura 1: Imagem da tela do jogo mostrando a primeira quest



*As meninas começam a caminhar olhando para a tela do tablet. Elisa segura o tablet neste momento.*

*Oficineira: O que vocês têm que fazer?*

*Elisa: Encontrar o jardineiro.*

*Caminham um pouco. Param. Me mostram a tela do tablet perguntando o que elas devem fazer.*

*Oficineira: O que está aparecendo aí na tela? O museu... o estacionamento... E esse ponto azul o que é?*

*Elisa: É o jardineiro? A gente pode conversar com ele?*

*Oficineira: O que dizia a primeira quest do jogo? Que a gente precisava conversar com ele... E como será que a gente encontra ele ai no jogo?*

*Elisa: A gente precisa fazer a bolinha (ponto azul) se aproximar dele?!*

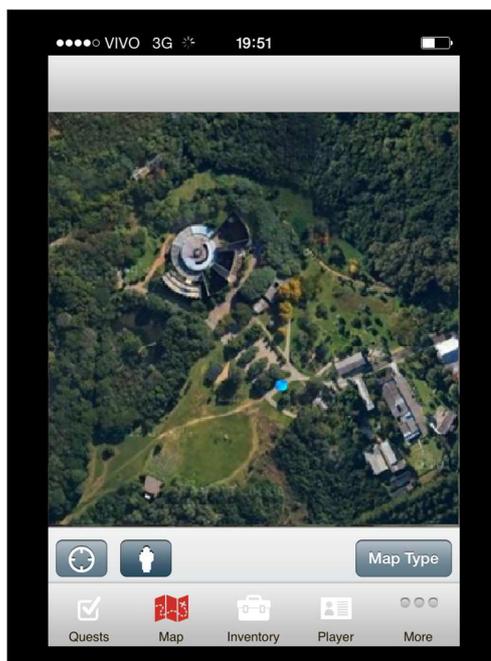
*Oficineira: E como a gente faz pra bolinha se aproximar dele?*

*Roberta: A gente arrasta pra cá.*

*Roberta rapidamente coloca o dedo indicador na tela do tablet, sobre o ponto azul (Figura 2), tentando arrastá-lo em direção a imagem do jardineiro que aparece no mapa do jogo. Entretanto, ao fazer isso, toda a imagem do mapa se move junto. Elisa busca fazer o mesmo, mas mais uma vez toda a imagem se move. Não é*

possível ver mais o jardineiro e o ponto azul sinalizados no mapa (Diário de campo nº 10A, Oficineira Raissa, 26 de setembro de 2014).

Figura 2: Imagem da tela do jogo com o 'ponto azul'.



No relato, vemos as três participantes tentando coordenar suas ações de forma que o primeiro objetivo do jogo possa ser alcançado: conseguir conversar com o personagem jardineiro. A oficinaira busca questionar sobre os caminhos possíveis a seguir e algumas vezes propõe que as meninas estejam mais atentas a certos elementos presentes no jogo que ela considera importantes: o objetivo informado na *quest* inicial... o ponto azul... A partir da hipótese formulada por Elisa “A gente precisa fazer a bolinha se aproximar dele”, Roberta executa uma ação. Ela faz um movimento parecido com a ação utilizada no *software Google Maps* para modificar a visualização do mapa pelo usuário. Este *software* apresenta o recurso *Street View* através da ferramenta *Pegman*, que aparece representada pela imagem gráfica de um boneco amarelo no canto superior esquerdo do mapa, que deve ser arrastado pelo usuário e posicionado sobre a região do mapa que ele deseja visualizar no modo *Street View* (visualização panorâmica 360°). Roberta havia aprendido a utilizar esta ferramenta em oficinas anteriores com estes *softwares* realizadas pelo grupo de pesquisa na escola. Contudo, a ação executada por ela mostra-se ineficaz. Elisa parece reconhecer a referência utilizada por Roberta e

repete a ação da colega. Esse movimento permite a Elisa reconhecer que não se tratava de uma ação mal executada por Roberta, mas que as ações que deveriam ser coordenadas para unir os dois pontos no jogo (a imagem do jardineiro e o ponto azul) precisavam ser diferentes. Neste caso, o acoplamento estabelecido com o primeiro conjunto técnico (*tablet*, sistema de localização, *software Google Maps*) não correspondia ao acoplamento requerido pelo segundo conjunto técnico (*tablet*, sistema de localização, design do jogo). Observa-se então um momento de quebra ou colapso (*breakdown*), no qual ações habituais não se mostram adequadas à situação presente, e a maneira como cada sujeito irá manejar as adversidades é determinada pela correção entre aspectos individuais e ambientais, ou seja, a conduta futura não é definida apenas pela estrutura do indivíduo, nem externamente pela perturbação, mas por ambas (VARELA, 2003).

*Ainda segurando o tablet, Elisa volta a dar alguns passos lentamente. Roberta e a oficinaira a acompanham. Enquanto caminham, Elisa busca retornar a imagem do mapa para o enquadramento anterior. Parece pensativa. As três ainda estão caminhando lentamente quando a imagem do ponto azul e do jardineiro voltam a aparecer na tela. Elisa caminha, pára, caminha. Modifica seu deslocamento um pouco para a esquerda. Parece se dar conta que o ponto azul esta se movendo no mapa do jogo enquanto elas se movem.*

*Oficineira: O que está acontecendo?*

*Elisa: Tá se aproximando.*

*Oficineira: O que tá se aproximando?*

*Elisa: A bolinha do jardineiro.*

*Oficineira: E porque a bolinha tá se aproximando do jardineiro?*

*Roberta: porque a gente tá se aproximando dele.*

(Diário de campo nº 10A, Oficinaira Raissa, 26 de setembro de 2014).

Após os esforços anteriores de coordenar ações com o conjunto técnico do jogo terem sido ineficientes, Elisa e Roberta reorganizam as ações subsequentes. Elisa busca retornar a configuração inicial da imagem do mapa do jogo na tela do *tablet*, enquanto se desloca lentamente pelo território, sendo seguida por Roberta. A experiência com o *Google Maps*, a destreza em utilizar o sistema *touch screen* do

*tablet*, a observação de outras duplas que estão caminhando pelo Jardim Botânico enquanto jogam, entre outras práticas, resultam em conhecimentos incorporados (*background*), ou seja, habilidades sensório-motoras adquiridas, e constituem a essência das possibilidades de invenção da cognição (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003). A performance de Elisa reúne o toque da tela do *tablet* com a ponta dos dedos, o leve deslocamento com o corpo pelo espaço físico e o fluxo atencional que pode ser observado através do movimento de seus olhos. Essa experiência corporal é o alicerce sob o qual novas coordenações de ações podem ser organizadas. Contudo, tal alicerce não permanece estático, pois a partir da circularidade existente entre as funções sensório-motoras, a ação é guiada perceptualmente.

Na Teoria Autopoietica e na abordagem Enativa da cognição, a percepção não é entendida como um fenômeno que consiste na captação, pelo indivíduo, de objetos externos a ele. Se entendemos o indivíduo como um sistema que se move em um meio, conservando necessariamente sua correspondência estrutural com ele,

a percepção consiste em uma regularidade de conduta exibida pelo organismo em seu operar em correspondência estrutural com o meio, e que o observador aponta como se distinguísse um objeto, ao associá-la à circunstância ambiental que a desencadeou (MATURANA, 1999, p. 71).

Os acoplamentos e os conjuntos de distinções e ações que cada acoplamento produz emergem a partir de padrões sensório-motores recorrentes, sendo esta recorrência a condição de possibilidade para que a ação seja guiada perceptualmente. Em sua performance no jogo, Elisa não “mentaliza” antecipadamente a sequência de ações que irá seguir, ela age e seu agir desencadeia novas percepções e movimenta o pensamento. Ao mesmo tempo, Roberta não se mantém inerte. Ela acompanha a performance da colega, seguindo atentamente seus movimentos. Sua postura de observação não é passiva. Ela está engajada ativamente nas coordenações de ações que estão sendo produzidas pela colega, o que pode ser verificado quando a oficinaira pergunta se Elisa sabe por que o ponto azul (bolinha) está se aproximando da imagem do jardineiro no mapa e ela antecede a colega respondendo prontamente: “*porque a gente tá se aproximando dele*”. Tal engajamento também pode ser descrito como sentimentos flutuantes de conexão com o outro, condizentes com possibilidades maiores ou menores de

participação nas ações realizadas (DE JAEGHER; DI PAOLO; GALLAGHER, 2010), ou seja, engajamento envolve agência entre participantes.

*Elisa: Tá chegando.*

*Oficineira olha para a tela e vê que o jogo sinalizou estarem na área de interação do personagem jardineiro.*

*Oficineira: Eu acho que alguma coisa mudou na tela...*

*As três param para olhar a tela. Nesse momento a conexão do sinal 3G é perdida. Elisa e Roberta olham para os lados, pra frente, para trás... Enquanto isso, a oficinaira pega o tablet e reinicia o jogo para tentar restabelecer a conexão. Depois devolve ele para Elisa. As três caminham mais alguns passos.*

*Elisa: Tá se afastando. - Comenta olhando para a distância do ponto azul em relação a foto do jardineiro no mapa do jogo.*

*Todas param, olham para a tela do tablet e ao redor de onde estão. Roberta parece dispersa. Observa por alguns instantes outra dupla de colegas jogando a alguns metros dali.*

*Oficineira: Como será que a gente faz pra conversar com o jardineiro?*

*Roberta aponta o dedo indicador para a tela do tablet onde aparece a sinalização indicativa de que o diálogo com o personagem jardineiro pode ser aberto. Entretanto, ao mesmo tempo Elisa movimentava o corpo e parece que de forma não intencional impede que a colega toque na tela. Roberta ajusta novamente o posicionamento do dedo indicador sobre a tela e diz rapidamente “tem que clicar ali!”*

*Oficineira: Onde você disse que tem que clicar?*

*Elisa para e estende o tablet para Roberta que toca a tela. Abre o diálogo para que as duas possam conversar com o personagem jardineiro.*

*[...]*

*Elisa: Encontre a pá... vá até o esqueleto da girafa e tente encontrá-la... Aaah! (Olha para Roberta com um enorme sorriso no rosto)*

*Roberta: Pô, vamô, vamô lá!!*

*Oficineira: Vocês lembram onde é?*

*Roberta: Iih! Agora me deu um branco.*

*Elisa: É ao lado do museu.*

*As duas vão andando em direção ao museu sem olhar para o tablet, olhando somente para o espaço físico. Roberta vai na frente. Parece saber aonde estão indo. Não sei se por lembrar da visita guiada ou por ver a movimentação de colegas naquela região. Chegam no esqueleto da girafa (Diário de campo nº 10A, Oficineira Raissa, 26 de setembro de 2014).*

Nesse relato, podemos acompanhar duas variantes dos processos relacionais entre duas ou mais pessoas que são descritas por Fuchs e De Jaeger (2009) como “coordenação com” e “coordenação para”. Ao perceber uma modificação na imagem do jogo, Roberta projeta o corpo para tocar a tela do *tablet*, mas Elisa se move com o aparelho em mãos ocasionando que o toque não aconteça. Posteriormente, Roberta expõe verbalmente sua intenção e, de forma consensual, as duas conseguem coordenar suas ações. Esse conjunto de ações é definido pelos autores como “coordenação com” e envolve correção, sendo alcançada através de uma dinâmica de agenciamento. “Tal coordenação não implica necessariamente sincronização perfeita. Pelo contrário, é a contínua flutuação entre sincronizado, dessincronizado e estado translativo que leva o processo adiante” (p. 471). É esperado que padrões de interação passem por “diversas instâncias de perda e recuperação de estruturas coordenadas, cada uma delas deixando os participantes ligeiramente mais capazes de manter a interação ou reiniciá-la” (DE JAEGHER; DI PAOLO, 2007, p. 496).

Por outro lado, “coordenações para” são caracterizadas pelos autores como situações nas quais existe a tendência de um dos integrantes exercer algum tipo de liderança em relação ao outro. Esse é o caso, por exemplo, da busca pelo personagem do jogo “esqueleto da girafa”. Após o jardineiro solicitar que a dupla encontre um item do jogo – a pá –, Roberta e Elisa lembram que existe um lugar no Jardim Botânico onde é possível encontrar um enorme esqueleto de girafa, mas somente Elisa recorda sua localização. Ela então se desloca em direção ao local, sendo seguida por Roberta.

A distinção entre as modalidades de coordenação de ações é interessante para observarmos que processos de interação heterogêneos podem produzir situações semelhantes de colaboração mútua na experiência de jogo. Em ambas, as jogadoras efetuam ações correlacionadas, configurando processos de

codeterminação, pois as ações de cada uma são fundamentais para a atuação subsequente da outra. A dupla desenvolve sua performance de jogo orientada por uma dinâmica participativa, na qual efetuam-se graduações de interdependência no fluxo de coordenações correspondentes ao domínio das ações relacionais. A autonomia individual de cada participante pode ser ampliada ou reduzida dentro do domínio da relação, mas nunca perdida, pois é uma das características essenciais do vivo.

*No esqueleto da girafa, a dupla começa a procurar por uma pá “física”. Roberta e Elisa caminham pelo local olhando para os lados, tentando ver se encontram a pá que procuram pelo chão, pendurada em alguma árvore ou atrás de bancos de madeira*

*Oficineira: O que aparece na tela do jogo? Será que há alguma pista?*

*Nesse momento as duas jogadoras voltam sua atenção para a tela do tablet, mas logo depois Elisa olha para a frente e vê um lugar onde não haviam procurado ainda, atrás de um arbusto. Vai até o local e Roberta a segue. As duas caminham em torno de outras árvores para olhar atrás delas. Se distanciam um pouco da girafa. Retornam.*

*Roberta: Ai, Elisa! Vê aí no tablet se há alguma pista aí.*

*As duas começam a olhar a tela. Inclinam o tablet alguns graus para frente, depois para trás e para os lados. Chacoalham o tablet e voltam a olhar a imagem na tela para ver se algo mudou. Elisa entrega o tablet para Roberta e volta a procurar a pá atrás de árvores, de bancos para descanso, na grama, próximo a parede do museu... (Diário de campo nº 10A, Oficina Raissa, 26 de setembro de 2014).*

Chegando à localização do esqueleto da girafa, emerge um desafio tangencial: estabelecer a distinção entre os elementos do jogo que são somente digitais (a pá, o jardineiro) e aqueles que possuem correspondências físicas (esqueleto da girafa). No relato podemos observar que a performance realizada pela dupla até o momento – a busca por uma pá física – está em dissonância com a proposta de jogabilidade assumida na narrativa do design do jogo – a busca por uma pá digital. Exploraremos mais esta relação entre performance do jogador e narrativa do design no próximo capítulo. Por enquanto, nos limitaremos a discussão

das estratégias construídas pelas jogadoras até encontrarem a “pá digital” e conseguirem avançar no jogo.

Em busca de uma “pá física”, uma mesma modalidade de ação é bastante explorada – procurar a pá atrás de diferentes objetos que estão dispostos no meio – , embora outros movimentos pontuais também sejam experimentados – como olhar para a tela do *tablet* ou mesmo sacudi-lo. Podemos observar então uma modulação da experiência emocional da dupla. A dinâmica de buscar por coordenações de ações efetivas sem uma resolução rápida do problema – encontrar a pá – parece produzir emoções como ansiedade. Em contexto emocional ansioso, movimentos específicos acontecem, como pressionar sucessivamente a tela do *tablet* de forma aparentemente aleatória ou correr pequenas distâncias, de um ponto a outro, enquanto procuram pela pá. Segundo De Jaegher e Di Paolo (2008), em algumas situações, indivíduos tendem a manter padrões de coordenações de ações, e desta forma vários eventos que surgem durante uma interação – como frases, posturas e gestos – têm o efeito de criar ou reparar voltas em uma conversa, por exemplo, facilitando a sua continuação. Na situação do jogo, a oficinaira aponta a possibilidade de voltarem a atenção para a tela do jogo, acreditando que isso poderia provocar a abertura de um novo conjunto de ações, dessa vez mais relacionadas ao conteúdo digital. Contudo, sempre que interrompem o deslocamento pelo território para buscar informações através do *tablet*, logo uma das integrantes da dupla volta o olhar para o espaço geográfico e inicia-se uma nova sequência de deslocamentos. Dessa forma, elas oscilam entre explorar o conteúdo digital através do *tablet* e o espaço geográfico, pois acreditam que precisam encontrar uma pá física e que o conteúdo digital pode ajudá-las somente fornecendo pistas de sua localização. Essa tendência à automanutenção do fluxo de ações mostra-se apenas temporária em vista de modulação emocional, que provoca a ampliação das possibilidades de ação da dupla. É passagem de um contexto emocional a outro que permite que novas ações possam ser pensadas, ou mais exploradas e, conseqüentemente, que outras coordenações de ações venham a ser realizadas. No caso de Roberta e Elisa, a ansiedade parece se transformar em descontentamento que ajuda a romper o fluxo de ações de exploração do ambiente físico, abrindo a possibilidade da dupla experienciar novas aprendizagens.

*Roberta pressiona a tela do tablet com o dedo e busca arrastar a imagem em diversas direções: de baixo para cima, de cima para baixo, da direita para a esquerda e da esquerda para a direita.*

*Roberta: Aí, dá uma pista.*

*Oficineira: O que aparece na tela? Tem esses dois botões, um espaço para a imagem... (A oficinaira vai narrando e apontando para diferentes lugares na tela que poderiam ser explorados por elas).*

*Roberta começa a pressionar a tela do tablet em lugares diferentes, testando como o jogo reage a partir de suas interações. Alterna entre um “botão” e outro, sempre retornando a tela inicial do jogo.*

*Oficineira: Onde vocês estão agora?*

*Roberta: Na tela inicial, do mapa.*

*Oficineira: E como vocês fizeram para conversar com o jardineiro, quando estavam perto dele?*

*Roberta tenta pressionar novamente alguns botões, entre eles, a opção que abre o diálogo com o personagem esqueleto da girafa no jogo. Elisa que estava observando, percebe que o diálogo abriu, sorri e puxa o tablet para si. Parece empolgada com o que aconteceu. Segura o tablet com um dos braços, mas com o outro abraça Roberta, envolvendo ela em sua ação de olhar para a tela do tablet. Enquanto uma segura o tablet com uma mão, a outra pressiona a tela para avançar no diálogo com o personagem. Elisa começa a ler o diálogo e Roberta a acompanha na leitura. As duas leem em voz alta alternadamente. Por fim, veem a mensagem de que encontraram a pá do jardineiro.*

*Elisa: Eeeeeee!!*

*Roberta: Encontrei? Onde?*

*Roberta e Elisa voltam a olhar para o esqueleto da girafa, parece que novamente procurando por uma pá “física”. Depois, voltam a olhar para o tablet.*

*Oficineira: Vocês viram que apareceu uma marcação nova no inventário de vocês no jogo? O inventário tem o desenho de uma maletinha...*

*Roberta: Oh, mas a pá do jardineiro não aparece, né?!*

*Roberta olha para a tela do tablet e vê o desenho de uma pá no inventário.*

*Roberta: A tah, sôra!*

As jogadoras retornam para a região do Jardim Botânico onde está localizado o personagem jardineiro e entregam a pá completando a primeira missão do jogo (Diário de campo nº 10A, Oficineira Raissa, 26 de setembro de 2014).

Figura 3: Imagem do personagem esqueleto da girafa



Ao mesmo tempo em que Elisa captura o controle do *tablet* para si, ela também envolve Roberta nas ações, através de seu abraço. O que inicialmente poderia ser um movimento competitivo – a disputa pelo controle do *tablet* – se desenrola em uma interação corregulada, que potencializa a coordenação de novas ações entre a dupla. As duas efetuam uma relação de agenciamento sincronizando expressões vocais e motoras: ler juntas o diálogo com o “esqueleto da girafa”, segurar o *tablet* (Elisa) e tocar sua tela (Roberta). Segundo Escóssia (2014, p. 92) agenciar-se com alguém não significa identificar-se, imitá-lo ou substituí-lo, mas sim

criar algo que não está nem em si e não está no outro, mas entre os dois, no espaço-tempo comum, impessoal e partilhável que todo agenciamento revela [...]. Tomada como agenciamento, a relação é um espaço-tempo entre dimensão de co-relação e coengendramento.

A performance de jogo realizada durante o diálogo com o personagem esqueleto da girafa não pode ser descrita de forma unilateral. As duas jogadoras estavam engajadas coordenando suas funções sensório-motoras num acoplamento tanto recíproco, quanto com o conjunto técnico do jogo. A “capacidade rítmica” de

coordenar ações é compreendida por Di Paolo, Rohde e De Jaegher (2010) como o principal fator a ser observado para a análise de “habilidades sociais” entre pessoas, ou seja, a competência mútua – e não apenas de um dos participantes da relação – para adaptar a coordenação em circunstâncias variadas como mudanças nos objetivos, temperamentos, e assim por diante. Para Fuchs e Jaegher (2009) sincronização, ressonância e covariação rítmica de gestos e de expressões vocais ou faciais sugerem que a circularidade entre percepção e ação dos agentes em interação são acopladas, entrelaçadas e, desta forma, eles podem participar dos processos de produção de sentido um do outro.

Ao nos referirmos a processos de produção de sentido, consideramos a dinâmica de coordenar ações em um contexto emocional que, a partir da observação realizada por um sujeito, pode ser descrita como a emergência de um conhecimento ou significado. Coordenar ações com o outro pode tanto produzir sentidos relacionados a uma temática coletiva mais ampla como a competição contra outras duplas no contexto de jogo, quanto produzir sentidos pontuais referentes a relação específica com outra pessoa. A situação em que Elisa abraça Roberta pode ser entendida a partir de uma perspectiva mais pessoal (tendo relação com o vínculo de amizade das duas) ou em recorte mais amplo (como estratégia de coordenar ações entre elas para competir com as outras duplas).

### **Performances e sentidos compartilhados**

As coordenações de ações entre pessoas – assim como entre pessoas e objetos – podem ser observadas adotando várias formas em períodos e escalas de tempo diversas (DE JAEGHER; DI PAOLO, 2008). Isso ocorre, pois, o histórico de coordenações que demarcam uma interação está relacionado ao movimento plástico de modificações estruturais que cada participante da relação experiencia constantemente.

*Acompanhei a dupla Fabiana e Germana. De início se atrapalharam um pouco no uso do tablet, pois as duas tocavam a tela ao mesmo tempo, o que ocasionava demora no retorno. Ficavam um tanto impacientes. Mas aos poucos*

*foram se turnando, quem estava segurando o tablet tocava mais a tela e a outra ajudava a ler* (Diário de campo nº 17A, Oficineira Clara, 10 de outubro de 2014).

As coordenações das ações podem ocorrer em graus, havendo transições entre estados pouco coordenados a mais coordenados, ou o inverso (DE JAEGHER; DI PAOLO, 2008). Assim, como resultado da interação entre os agentes ocorrem diferentes tipos de coordenações ao longo do tempo, e a efetividade das mesmas tornam mais provável que a interação continue acontecendo (DI PAOLO; ROHDE; DE JAEGHER, 2010). Os agentes podem se alternar na realização de ações similares ou passar a realizar ações que sejam complementares entre si, dividindo tarefas e especializando-se em atividades distintas.

*A Germana não tinha muita facilidade em mexer com o tablet e quando ela pegava ele não conseguia entender o mapa, e logo devolvia para a Fabiana, que tinha mais facilidade para usar o tablet, mas que não tinha muita facilidade em decorar os lugares e se localizar. Então a dupla se completava. Por exemplo, a Fabiana não lembrava onde ficava o lago, coisa que a Germana sabia sem olhar no mapa do jogo, então a Germana guiava sua dupla até lá, enquanto Fabiana interagia com o tablet* (Diário de campo nº 17B, Oficineira Aline, 10 de outubro de 2014).

Tanto as coordenações de ações de um mesmo tipo (as duas pressionarem a tela do *tablet*), quanto a especialização em tarefas distintas (uma manusear o *tablet* e a outra estar mais atenta às características geográficas do território) encontram seu alicerce no processo de acoplamento estrutural experienciado pelos participantes. Embora a cognição coletiva não possa ser reduzida à interpretação das ações, das emoções ou dos pensamentos de outras pessoas, acreditamos ser importante a ponderação de que a “percepção do outro” é fundamental para que o acoplamento aconteça. Essa experiência perceptiva a que nos referimos não consiste em encontrar intenções escondidas no outro, mas é baseada no domínio das contingências da própria relação eu-outro (MC GANG; DE JAEGHER, 2009). Para Di Paolo, Rohde e De Jaegher (2010), essas contingências são negociadas durante o encontro em si e tendem a estar relacionadas aos domínios de valores, intenções e afetos, a partir de processos culturais dinâmicos. Os autores apontam

que as habilidades sociais que precisam ser reunidas na “percepção dos outros” referem-se à capacidade de lidar interativamente com regularidades que podem, e muitas vezes vão mudar de forma inesperada.

*Agora, com Walter mais atacado da asma pelas caminhadas e corridas, usavam a tática de enviar um membro na frente: Walter ficava com o tablet enquanto Wagner corria na frente tentando identificar sinais de que se aproximavam do objetivo. As corridas de deslocamento deixavam Walter sem ar e, para ele descansar, Wagner vai correndo sozinho até o lago para buscar água (item do jogo) enquanto ele esperava no Orquidário (uma das localizações de plantio no jogo); Wagner volta e Walter efetiva o plantio (Diário de campo nº 18A, Oficineiro Edgar, 10 de outubro de 2014).*

Na situação descrita acima, a dupla de jogadores precisa lidar com as contingências referentes ao problema respiratório de *Walter*. Com base em algumas dessas contingências – falta de ar, necessidade de se deslocar mais lentamente e de ter momentos de descanso – a dupla elabora estratégias singulares relacionadas ao modo de jogar. As performances de jogo são construídas a partir de uma negociação entre a atenção a si experienciada por *Walter* e a compreensão das necessidades do colega reconhecida por Wagner, em um contexto competitivo, no qual os dois cooperavam entre si, enquanto disputavam com as outras duplas pela maior pontuação no jogo.

As contingências relacionadas às coordenações de ações entre duas ou mais pessoas podem não estar sempre relacionadas a processos físicos, mas também a aspectos culturais, visto que nas dinâmicas de acoplamento há também coordenações de significados (FUCHS; DE JAEGER, 2009, p. 471).

[...] significados emergem e se modificam na coordenação interpessoal de movimentos. E movimentos também se tornam coordenados interpessoalmente através de tentativas de entender um ao outro, o que é um esforço para criar um entendimento alinhado.

As coordenações de significados são produzidas em domínios linguísticos, nos quais os sujeitos operam compondo práticas comunicativas. Este é o caso, por exemplo, quando – ao observar uma situação durante as oficinas – um(a) oficineiro(a) descreve semanticamente o comportamento de uma dupla de

jogadores(as), ou quando os jogadores relatam percepções de ações verbais ou não-verbais sobre o jogo. Tais distinções semânticas, por sua vez, podem desencadear novas operações na linguagem.

*Também utilizaram uma estratégia de jogo que era não contar o número real de pontos para as outras duplas. Diziam que se os colegas soubessem que elas fizeram 120, os que ainda não tinham ido, iam querer fazer mais pontos que elas e, portanto, [elas] perderiam. Quando passavam por uma dupla sempre diminuíam o número de pontos. Mas ao final da oficina contaram felizes que tinham sido as campeãs naquele dia (Diário de campo nº 17A, Oficineira Clara, 10 de outubro de 2014).*

As condutas linguísticas expressam um acoplamento estrutural ontogênico que, segundo Maturana e Varela (2004, p. 230), “nós, seres humanos estabelecemos e mantemos como resultado de nossas ontogenias coletivas”. Assim, linguagem é compreendida como um processo que não se restringe a origem filogenética dos indivíduos, mas que se constitui nas relações socioculturais (MATURANA, 2001), no espaço de coordenações consensuais de conduta estabelecido no fluir dos encontros (MATURANA, 1999). “Quando duas ou mais pessoas em interações recorrentes operam através de suas interações numa rede de coordenações cruzadas, recursivas e consensuais” dizemos que elas estão operando no domínio da linguagem (MATURANA, 2001, p. 130). Contudo, as palavras são equívocas e dependem da articulação de sentidos construídos em contextos específicos, ou seja, cada palavra possui muitos significados, dependendo da maneira como as utilizamos.

*Caminhamos em direção ao auditório, e o Wagner percebeu que não era a direção certa, então começou a voltar em direção ao estacionamento. Os meninos reclamaram que o ponto azul do jogo não era muito lógico, pois eles caminhavam para frente e o boneco não ia na mesma direção. O outro oficineiro falou que no mapa do jogo o Norte é fixo, então o Wagner começou a repetir a rosa dos ventos (leste, oeste, norte, sul) apontando com um dos braços para a direita, esquerda, frente e trás (Diário de campo nº 18A, Oficineiro Edgar, 10 de outubro de 2014).*

Nessa situação, um oficinairo tentou fornecer uma informação que auxiliasse a dupla a efetuar a leitura do mapa do jogo. Ao dizer que o “Norte era fixo”, ele se referia à circunstância de que a imagem do mapa não reconfigurava seu posicionamento de acordo com a rotação do corpo dos jogadores, quando estes modificavam a direção de seu deslocamento pelo espaço físico-geográfico. A expressão linguística utilizada foi compreendida por um dos jogadores como uma referência à rosa dos ventos e à relação entre os pontos cardeais que acreditamos ter aprendido nas aulas de geografia. Tanto o oficinairo quanto o jogador expressaram ideias relacionadas a uma mesma temática, mas a comunicação entre eles não foi efetiva, pois não produziu acoplamento, o que pode ser observado pela ausência de sentidos compartilhados.

Por fim, como discutimos nesse capítulo, em situações cotidianas, sentidos são constantemente gerados a partir da combinação de *backgrounds*, expectativas, pensamentos e emoções dos sujeitos (DI PAOLO; ROHDE; DE JAEGHER, 2010). O entendimento do outro acontece de forma que cada um dos participantes, durante a interação, implícita ou explicitamente percebe padrões de significados comuns gerados na própria interação (FUCHS; DE JAEGHER, 2009). A geração de significado depende das coordenações de ações, como um processo e não como resultado, ou seja, a sintonia mútua de produção de sentido não é necessariamente o objetivo a ser atingido ao interagir, mas é o processo de coordenação de ações envolvidas na produção de sentido que contribui para que as pessoas entendam umas às outras (DI PAOLO; ROHDE; DE JAEGHER, 2010). Como a construção de sentidos por duas ou mais pessoas ocorre através de uma dinâmica de coengendramento, a participação na produção de sentidos de outra pessoa torna-se, pelo menos parcialmente, a própria atividade de produção de sentido (DE JAEGHER; DI PAOLO, 2008).

## CAPÍTULO 3

### O EMOCIONAR COMO PLANO DE COMPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS FÍSICO-DIGITAIS

A popularização do acesso à internet e a possibilidade da comunicação em rede através de aparelhos móveis, como *smartphones* e *tablets*, tem sido acompanhada de tentativas de descrever seus efeitos no cotidiano dos usuários (LÉVY, 1998; TURKLE, 2005; SOUZA e SILVA, 2006; LEMOS, 2008; SANTAELLA, 2008). Durante a década de 1980, uma das características mais abordadas do uso de artefatos digitais correspondia à possibilidade de distanciamento da realidade física, demarcando uma perspectiva que compreendia a relação entre físico e digital como entidades separadas e essencialmente distintas. Essa abordagem culminou, por exemplo, no uso do termo “realidade virtual” como antônimo de “vida real” – como se pudéssemos ter duas vidas distintas, uma dentro da tela e outra fora dela (TURKLE, 2005; SOUZA e SILVA, 2006; TURKLE, 2011). Na década seguinte, durante os anos 1990, ocorreu a popularização em massa da internet e grande parte das questões voltaram-se para a substituição do físico pelo virtual e as possibilidades de dissolução ou não das materialidades (SANTAELLA, 2008). Mais recentemente, com a propagação da tecnologia móvel – *smartphones*, *tablets*, *notebooks* –, observamos a crescente conexão entre o virtual e o físico (TURKLE, 2005; SOUZA e SILVA, 2006; SANTAELLA, 2008; LEMOS, 2010; TURKLE, 2011), criando situações nas quais o acesso ao conteúdo digital encontra-se cada vez menos limitado a uma disposição espaço-temporal específica. Considerando aspectos histórico-sociais, Souza e Silva (2006) postula que a associação entre mobilidade e comunicação produz novos sentidos para a relação entre físico e digital, configurando o que ela refere como “espaços híbridos”.

Para Santaella (2007), a utilização das mídias móveis rompe com a distinção tradicional entre espaço físico, de um lado, e digital, de outro, criando a experiência de um espaço intersticial no qual diferentes fluxos de informação ocorrem. Essa proposta também é compartilhada por Lemos (2008), que chama tais espaços de “territórios informacionais”, buscando dar destaque às múltiplas camadas de conexões entre o físico e o digital, a partir de fluxos de informação digital na

interface com uma área física. Para o autor, os territórios informacionais também estão ligados a territórios culturais, políticos, subjetivos, corporais e geográficos, e assim, se diferenciam de um espaço de sentido abstrato para configurar um sistema específico de relações locais. Contudo, apesar da tentativa dos autores citados de não reproduzir uma visão dicotômica das relações físico-digitais, as abordagens baseadas em fluxos de informação tendem a produzir descrições de conjuntos identitários em intersecção. Há o espaço urbano puro, o ciberespaço puro e o conjunto híbrido onde eles se encontram. A explicação sobre como se efetiva essa composição híbrida dos espaços depende da configuração *a priori* de dois termos com características próprias.

A partir de outra posição teórica que entende as técnicas como parte de uma complexa ecologia cognitiva (LÉVY, 1998), é inapropriado separar aspectos dessas relações em termos essencialistas, entendendo-os como conjuntos isolados, pois não é desta forma que se apresentam à experiência. Quando nos relacionamos com uma tecnologia digital, não deixamos de nos relacionar com outros elementos, ou seja, as tecnologias digitais se inserem em redes sociotécnicas que se redefinem e redefinem os próprios elementos que a compõem. Os modos de produção de sentido não se efetuam através de compartimentalizações da experiência, mas pelo acoplamento a essas redes. Qualquer divisão nunca é absoluta, mas é criada somente como forma de organizar uma descrição na linguagem. Em outras palavras, a distinção entre uma experiência com o físico e outra com o digital é somente uma abstração possível no interior da complexa rede de relações sociotécnicas.

Os aparelhos móveis possibilitam que a internet possa ser acessada em qualquer momento e em todo lugar, necessitando apenas haver uma conexão *wi-fi* ou troca de dados pela rede de telefonia celular (como na tecnologia 3G) disponível. De acordo com Souza e Silva (2006), por muitos aparelhos móveis estarem constantemente conectados à internet, os usuários não têm mais a sensação de estarem “entrando na internet” ou estarem imergindo em espaços digitais como geralmente ocorria quando era preciso sentar em frente de um computador para se conectar à rede. Para a autora, anteriormente, havia a tendência dos usuários perceberem a composição do físico e do digital como dois espaços separados de

práticas. Contudo, quando o acesso à rede não é mais fixo, há uma mudança da forma como ocorrem as percepções do espaço.

Em contraste com a Internet fixa, onde os servidores e os roteadores representam os nós fixos da rede digital, em uma rede móvel os telefones celulares se tornam tais nós, os quais são, por sua vez, carregados por usuários que se deslocam por espaços físicos. Nesse movimento, não apenas os nós da rede se tornam móveis, mas também os caminhos através dos quais os nós se movem são de suma importância para a configuração da rede (SOUZA e SILVA, 2006, p. 35).

Segundo a autora os jogos digitais baseados em localização são um exemplo no qual a distinção entre espaços físico e digital é borrada, pois uma característica comum a estes jogos é a inversão da lógica tradicional das redes, tornando-as móveis. Assim, os limites entre físico e digital tornar-se-iam difusos. Essa perspectiva de imprecisão dos limites entre o físico e o digital parece-nos interessante para discutir uma abordagem que compreenda a percepção dos espaços híbridos como efeito de uma maior visibilidade das relações físico-digitais a partir da presença dos aparelhos móveis com conexão a internet em situações cotidianas.

Neste capítulo, abordaremos processos que modulam a experiência de coengendramento físico-digital. Sugerimos que o plano emocional tem uma função importante para a produção de sentido de uma experiência híbrida do espaço em situações com aparelhos móveis. O campo conceitual proposto busca a compreensão de tais processos a partir de interações diretas na ação, sem a utilização da abordagem informacional, que entende a informação como mediadora das relações.

## **O emocional**

De acordo com Colombetti (2010), o estudo das emoções é tradicionalmente proposto através de duas abordagens principais e suas diversas variações. A primeira compreende que a experiência emocional tem sua origem na fisiologia do ser. Algo acontece no corpo e precisa ser interpretado para ser experienciado como uma emoção específica. A segunda propõe que as emoções são construídas a partir da esfera intelectual que, por sua vez, desencadeia efeitos corporais. Nesse

caso, os eventos corporais são subprodutos da emoção que emerge a partir de uma avaliação dos acontecimentos no mundo. Na primeira a mente avalia o corpo, e na segunda avalia o mundo. Em ambas a possibilidade de avaliação da mente é que possibilita a experiência emocional. Para a autora citada, essas explicações desconsideram o papel gerador de sentido do corpo e atribuem este papel apenas aos processos cognitivos abstratos.

Em seus estudos no campo das ciências cognitivas, Humberto Maturana e Francisco Varela propõem uma mudança na forma de analisar a participação das emoções nas experiências cotidianas. Em vez de se perguntarem pela origem das emoções, interessa a eles a observação de que as emoções só existem na relação sujeito-mundo. Os autores propõem uma abordagem dos processos cognitivos que compreende sujeito e meio como efeitos – e não como unidades preexistentes – da ação cognitiva. Assim, a experiência cotidiana corresponde ao constante movimento do viver que tem como resultado a invenção de si e do mundo. O mundo não está dado de forma objetiva e independente, na qual necessitaria apenas ser interpretado através de sentidos. A relação entre sujeito e mundo é de coemergência e não de busca pelas representações mais adequadas para a realidade circundante. Os autores apontam para a perspectiva de que nos constituímos, desde sempre, como observadores imersos na relação com o objeto que buscamos conhecer/distinguir, o mundo. O coengendramento entre sujeito e mundo se atualiza a cada instante através de múltiplos agenciamentos em uma relação de reciprocidade, mas depende sempre do estado atual de cada estrutura, que pode ser alterado a partir das interações, se estas provocam perturbações que desencadeiam alterações estruturais. Assim, o si e o mundo se configuram por meio de um movimento de recursividade, que constitui a ambos como produtos e produtores da experiência do viver. Os autores consideram que a flutuação emocional compartilha da recursividade do movimento próprio da vida, pois as emoções correspondem a disposições para a ação que especificam cada variação de ações possíveis de serem efetuadas pelo ser, ao mesmo tempo em que também são efeitos do histórico de variações. O plano emocional compõe um campo de possibilidades da experiência que é recursivo, pois emerge como resultado da nossa forma de agir no mundo a cada instante.

Em seus estudos, Humberto Maturana (1999) caracteriza os aspectos emocionais da cognição através dos termos “emocionar” e “emoções”. A experiência emocional, para o autor, refere tanto a mudança, o processo de passagem de um estado ou domínio de ação a outro; quanto a disposição de um estado atual. Ou seja, tanto as definições de estados (emoções), quanto as mudanças de estados (emocionar) – de si ou de outros – que são descritas por observadores na linguagem com base em dinâmicas corporais específicas que diferenciam cada domínio de ação. O emocionar constitui uma dimensão fundamental para a emergência momento a momento da ação.

Varela (2000) privilegia o termo “afeto” ao se referir aos processos emocionais. Segundo o autor, é possível distinguir a experiência dos afetos em três níveis.

O primeiro nível é constituído pelas *emoções*: o estar consciente de uma tonalidade emocional que é constitutiva da experiência presente. O segundo é o *afeto*, uma disposição própria de uma sequência coerente de ações encarnadas mais extensas. E, por fim, o *estado de humor*, o nível da narração descritiva ao longo de uma grande extensão de tempo, vários dias ou semanas (VARELA, 2000, p. 251).

Como exemplo, Varela descreve a situação de escrever um texto. Ao escrever, um autor experiencia a disposição para a ação de escrevê-lo e traduzir suas ideias em palavras (emoção atual). Entretanto, enquanto escreve há momentos em que não consegue encontrar a palavra adequada, e a disposição para escrever é tomada por uma carga emocional que revela certo grau de frustração (modulação emocional). Esta tonalidade emocional – a frustração – emerge sobre outra subtonalidade que corresponde a um estado de humor exaltado de um dia produtivo dedicado à produção do texto (humor). Nesse exemplo, o humor pode ser caracterizado como um pano de fundo emocional mais amplo, sob o qual modulações emocionais mais pontuais ocorrem.

Em um estudo posterior, Depraz, Varela e Vermersch (2006) apontam um processo de coengendramento entre dois movimentos que compõem a experiência do ser em relação às emoções. O primeiro corresponde à ação reflexiva (noética, egóica, atenta) à emergência de um conteúdo, uma intencionalidade, e pode ser descrito como uma volta sobre si, que não se fecha totalmente, já que sua abertura possibilita o segundo movimento, que se funda na afecção pré-reflexiva (pré-

associativa, pré-noética, pré-egoica, pré-atenta), no *habitus* involuntário, no deixar-vir – acolhimento e auto-afecção – que produz uma intuição tácita, uma predisposição básica. Nessa dinâmica, o afeto é manifestado principalmente como a saliência, a emergência dos contornos de um mundo com orientações fundadas em experiências passadas e presentes. Assim, a afetividade não constitui uma experiência pura – como se ocorressem proto-impressões ou impactos – pois “a primeira impressão já é experiência de tendências afetivas: alguma forma pré-egóica já foi afetada” (VARELA; DEPRAZ, 2005, p. 64).

A experiência afetiva é uma matéria de intensidade que produz um movimento flutuante – um ritmo assimétrico – que é essencial para a experiência temporal, pois é a modulação emocional que nos permite sentir a passagem do tempo. Para Varela e Depraz (2005), a dinâmica afetiva cria uma dimensão temporal, presente em todas as instâncias da vida cotidiana, pela composição de microtemporalidades, ou seja, ao momento presente – em seu eixo afetivo – segue-se seu pós-efeito imediato. Um dos exemplos explorados pelos autores refere-se a uma experiência singular experienciada por Varela durante um concerto musical, que é descrita como no momento em que aconteceu.

Hoje nós fomos a um concerto às onze, o cenário se formou com um certo pesar que tomou conta das minhas pálpebras junto de um *blues* sentimental. Eu estou sentado inclinado para a frente, na beirada do balcão do segundo andar. Os músicos (um grupo italiano sublime) chegam, afinam seus instrumentos e se preparam. Um curto silêncio e então começam a *Sonata da Oferenda Musical*, que eu amo. Instantaneamente, dentro das primeiras cinco ou seis notas do tema principal, uma quebra no sentimento e clima surge: meu peito repentinamente bate mais forte, minha pele se torna arrepiada, como se o meu corpo fosse trazido em posição. Quase que ao mesmo tempo, há uma onda de beleza, uma agudeza repentina que traz lágrimas aos meus olhos, uma respiração intensificada. Sem premeditação eu sinto meus olhos se fecharem e inclino para trás para relaxar o meu corpo em completa receptividade. Meu espaço mental parece se estender para fora do meu centro egóico para tornar-se quase imperceptível. Pela hora que a primeira variação do tema musical começa, o tom sentimental já está totalmente formado e as primeiras ondas de pensamento começam. A primeira sendo uma memória de outra ocasião, na qual esta mesma música também me levou às lágrimas. Tudo isso durou apenas uma fração de um segundo (VARELA; DEPRAZ, 2005, p. 67).

A sequência de graduações afetivas da experiência imediata do presente – como no exemplo acima – constitui passagens sucessivas no tempo, que podem ser descritas como microtemporalidades. Quando iteradas, essas microtemporalidades

formam a base de uma narrativa ou macrotemporalidade (VARELA; DEPRAZ, 2005).

Transportando essa discussão para a cultura dos jogos digitais, a experiência emocional é tradicionalmente associada à imersão em um contexto ficcional através de uma narrativa, que depende da ação do jogador para se desenvolver. A narrativa, que vai se desenrolando em uma relação de compromisso entre o projeto do design do jogo e o jogador, pode ser pensada, portanto, como uma macrotemporalidade que, assim como a experiência musical de Varela, faz com que o jogador experimente diferentes microtemporalidades e as reorganize em uma narrativa que; diferentemente do texto de Varela, mantém seu componente operativo e declarativo. A seguir discutiremos algumas das especificidades das narrativas associadas aos jogos digitais.

### **Imersão e a criação de narrativas nos jogos digitais**

Na cultura dos videogames, a experiência de jogo é composta tanto por elementos do design do jogo – regras, objetivos, cenários, personagens – quanto pelas ações sucessivas realizadas por cada jogador ao interagir com o design. Ao falarmos sobre uma experiência de jogo, como observadores – de nossas próprias práticas de jogo ou de outros – podemos fazer uma descrição que constitui uma narrativa proposta pelo design do jogo (e que no momento do jogo precisa da ação do jogador para se desenvolver, para ir sendo descoberta momento a momento), mas também podemos construir uma outra narrativa citando a cada instante as ações realizadas pelo jogador. Existem então duas formas principais de narrativas serem construídas nos jogos digitais, a partir dos processos de distinção operados em perspectivas diferentes de observação. Uma dessas narrativas é descrita por Salen e Zimmerman (2004) como narrativa fixa, sendo esta projetada pelos desenvolvedores do jogo e possuindo enredo e roteiro predefinidos. Este tipo de narrativa depende da ação do jogador para se desenvolver, mas também apresenta elementos que independem de sua performance. A maioria dos jogos digitais podem ser descritos como pertencentes a esta categoria, embora possuam variantes. O jogo Diablo II (BLIZZARD NORTH, 2000), por exemplo, apresenta uma narrativa

bastante complexa. Ela se divide entre animações cinemáticas – durante as quais o jogador permanece como espectador – e situações interativas do jogo: diálogos com personagens, leitura de textos encontrados pelo jogador ou a própria análise e exploração do cenário que dão dicas sobre a história. Não bastassem algumas interações não-lineares – como ler um diário de um mago morto enlouquecido enquanto se interage com o espírito do mesmo, tendo que montar esse quebra-cabeças em relação à história principal –, as próprias animações cinemáticas são um enigma: elas retratam o relato desde um personagem secundário a um anjo que veio lhe cobrar seu juízo final. Ambos, jogador e o personagem que fala com o anjo, têm em comum a passagem pelos mesmos eventos ou lugares. Esse personagem descreve sua jornada se referindo ao passado, porém o jogador vive os relatos em tempo real, ou seja, a história se desenrola de maneira não linear, sendo que o jogador ouve as repercussões de sua jornada antes mesmo de cruzá-la. Além disso, a história é abalada com a revelação de que esse anjo é na verdade um demônio disfarçado, que distorce os fatos e termina por desfazer todas as vitórias do jogador no final, revertendo toda sua jornada em um prelúdio de novos desafios a vir. A narrativa de Diablo II é extremamente complexa e extensa, principalmente em comparação a outros jogos como Super Castlevania IV (KONAMI, 1992) ou Counter-Strike (VALVE, 1999). Em Castlevania, nenhuma informação introdutória é apresentada ao jogador explicando o enredo do jogo. O avatar do jogador inicia em um castelo e logo ele percebe que precisa lutar contra os oponentes que surgem para seguir sua trajetória. Durante o desenvolvimento do jogo, a narrativa não é construída através de animações cinemáticas ou de falas de personagens, mas o projeto gráfico e a trilha sonora do jogo são alterados sucessivamente, proporcionando, por exemplo, um clima sombrio em momentos nos quais o jogador deve ser mais atento e planejar cuidadosamente suas ações. Por outro lado, o Counter-Strike, um jogo de tiro em primeira pessoa, apresenta apenas uma cinemática inicial na qual dois grupos de personagens – terroristas e contraterroristas – trocam tiros. A seguir, o jogador inicia sua participação em uma das equipes, que devem combater até a vitória. O jogo apresenta poucos objetivos: plantar ou desarmar bombas, sequestrar ou salvar reféns, eliminar os oponentes e não ser eliminado, mas há inúmeras possibilidades e combinações de ações que os jogadores podem realizar.

A outra forma de construção de narrativas corresponde à história específica relativa à performance do jogador. Ela é geralmente descrita como narrativa emergente ou ludonarrativa (SALEN; ZIMMERMAN, 2004; BISSELL, 2011) e possui como característica principal a singularidade derivada da experiência particular do jogador com o design do jogo. Enquanto a jogabilidade (conjunto de objetivos e regras do jogo) estabelece as capacidades de ação do jogador, a narrativa emergente da performance corresponde à descrição das ações efetivadas pelo jogador momento a momento. Cada vez que um jogo é jogado se cria uma experiência diferente, a partir do mesmo espaço de possibilidades. Por isso, Squire (2006) propõe que os videogames não sejam entendidos como códigos estáticos que devem ser lidos ou interpretados, como se existisse uma “essência do jogo”, um único (e correto) modo como ele deve ser jogado. Os videogames, segundo o autor, oferecem uma experiência projetada na qual o importante é compreender os modos de habitar esses espaços, as ações possíveis e as consequências de cada ação. Para atingir seus objetivos, o jogador deve aprender essas regras e interagir com elas.

A jogabilidade corresponde às condições de possibilidade para a performance do jogador. A narrativa fixa é como a programação do jogo se propõe a "contar" essa performance. E a narrativa da performance é a história das ações do jogador. Como tanto a narrativa fixa quanto a narrativa emergente da performance consistem em formas diferentes de observadores descreverem a experiência de jogo, elas podem existir independentes uma da outra. Quando um jogador vê o *trailer* de um jogo no *Youtube*, por exemplo, ele tem uma experiência com a narrativa proposta pelo design sem estar jogando e produzindo uma narrativa de performance. Por outro lado, também pode acontecer da narrativa fixa – predefinida no design do jogo – e a narrativa emergente – referente à performance do jogador – estarem conectadas uma à outra em um jogo digital.

O jogo Super Mario Bros (NINTENDO, 1985) possui uma narrativa linear fixa que corresponde à história de um personagem que busca libertar a Princesa Peach do vilão Bowser (Rei dos Koopas), que a mantém em cativeiro em um castelo; e inúmeras narrativas emergentes que se referem à experiência de jogo de cada jogador e que envolvem diferentes aspectos como: as vidas perdidas para passar de uma fase, o número de moedas que coletou, o momento em que se associou a

outro personagem (Yoshi), as ações que realizou com ele e o momento em que o perdeu, as situações em que ficou com medo ou entusiasmado, etc<sup>18</sup>. Por outro lado, Tetris é um exemplo de jogo que não possui uma narrativa fixa, mas somente a narrativa emergente da performance. Os blocos que caem da parte superior da tela e o objetivo do jogador em criar linhas “sólidas” não possuem qualquer história, significado ou sentido no design do jogo além de suportar o desafio reflexo-motor de executar a proposta do jogo que evita seu fim. A narrativa é totalmente dependente da performance do jogador ao tentar prolongar seu tempo de jogo, acumulando mais pontos e indo cada vez mais longe. De forma semelhante, em outro videogame, um jogador pode não estar interessado na narrativa fixa – evitando o diálogo com personagens e negando-se a assistir animações cinemáticas ao longo do jogo – embora possa estar muito engajado na narrativa da performance.

A experiência imersiva nos jogos digitais é geralmente associada à agência estabelecida entre as ações do jogador e o design do jogo. Frequentemente afirma-se que um jogador está imerso no jogo, quando o domínio emocional segundo o qual ele está operando – tomando decisões e efetuando ações – é compatível com o domínio operacional previsto pelos desenvolvedores do jogo. Ou seja, quando a narrativa de performance é compatível com a narrativa proposta pelo design do jogo.

Em nossa pesquisa, a tela inicial do jogo “Um Dia no Jardim Botânico” apresentava o seguinte convite aos jogadores: *“Olá! Você está sendo convidado para ajudar a preservar o Jardim Botânico. Procure por sementes e ferramentas para plantá-las. Utilize o mapa para encontrar o esconderijo das sementes, do regador e da pá. Mas tome muito cuidado com os perigos pelo caminho!”*. Após estas informações iniciais, o jogador podia observar um mapa digital – tela principal do jogo – com a sinalização do primeiro personagem com quem ele poderá interagir: o jardineiro. Esse personagem fornecia informações sobre as primeiras mecânicas do jogo (como pegar um item e como utilizá-lo) e solicitava que o jogador procurasse obter uma pá com a personagem girafa. Ao finalizar o diálogo e retornar ao mapa digital na tela do jogo, o jogador podia observar que um outro ponto aparecia no mapa sinalizando a localização do esqueleto da girafa. Depois de buscar a pá, ainda era necessário encontrar um regador, água e as sementes. Ao

---

<sup>18</sup> Situações possíveis de serem performadas pelos jogadores em Super Mario Bros.

encontrarem o personagem Botânico, ele explicava como plantar (cada semente corresponde a uma região específica do Jardim Botânico) e fornecia a primeira semente ao jogador. A partir de então ele precisava buscar o regador com outro personagem e recarregá-lo com água no lago. Após plantar a primeira semente, o design do jogo abria a possibilidade do jogador obter mais sementes no lugar descrito como “depósito de sementes”, que correspondia à localização do viveiro de mudas no Jardim Botânico. Eram quatro os tipos de sementes/mudas distintas disponíveis: macela, orquídea, pau-brasil e ipê. Todas as ações no jogo (obter ferramentas, recolher sementes, recarregar o regador, plantar) correspondiam a pontuações variadas. Existia um personagem que não era sinalizado no mapa digital – o lagarto – e podia ser considerado um antagonista do jogo. Ele representava uma armadilha, da qual o jogador só podia se desvencilhar (para voltar a jogar) se abrisse mão de um dos itens que constavam em seu inventário (regador, sementes, água).

Frente a essa narrativa proposta por “Um dia no Jardim Botânico”, observa-se que a imersão em um jogo não é um fato dado. Em um meio participativo, a imersão implica aprender a agir, a fazer as coisas que o ambiente simulado torna possíveis. Os jogadores precisam coordenar uma série de ações para se sentirem imersos e permanecerem jogando. Tais ações não são coordenadas de imediato, é preciso uma recorrência na utilização das mesmas para que a performance do jogador seja sentida como satisfatória, a fim de que ele consiga alcançar gradualmente seus objetivos. Se esta recorrência adquire características estáveis, consideramos que se efetua um acoplamento entre o jogador e o design do jogo. Em uma das oficinas, uma dupla encontrava dificuldade para entender como ocorria a relação entre o caminhar pelo espaço geográfico e o percurso pelo mapa do jogo apresentado na tela do *tablet*. Após algumas tentativas, um dosicineiros faz uma observação sobre um elemento do jogo até o momento pouco considerado pela dupla.

*Perguntando se elas haviam entendido qual era a função do ponto azul no mapa, elas passaram a se mover em diversas direções e, nesse instante, perceberam como se dava a correspondência mapa/território. A partir desse momento, mover-se de acordo com as instruções do mapa tornou-se uma atividade*

*simples de ser executada. Em alguns momentos, precisaram percorrer caminhos diferentes para encontrar os itens dados pelas missões. No entanto, conseguiam observar, pelo mapa, que não estavam no ponto correspondido pela fotografia exibida no mapa e, por isso, seguiam em busca do ponto, até encontrá-lo (Diário de campo nº 19A, Oficineira Luana, 10 de outubro de 2014).*

O acoplamento proporciona que as narrativas no jogo digital se desenvolvam, principalmente a narrativa de performance, pois é preciso haver o acoplamento para que a sensação de agência seja experienciada pelos jogadores. Para que o jogador se empenhe na narrativa de performance é preciso que ele tenha vencido o desafio do acoplamento com a interface. Independentemente da qualidade do design de um jogo, se o jogador não sabe utilizar os controles ou não consegue efetivar as ações necessárias, a experiência imersiva é prejudicada ou mesmo impossível. Nos videogames, a imersão é maior quando o jogador consegue experienciar um acoplamento com a interface tão intenso que não seja mais necessário pensar os movimentos motores que deve executar imediatamente antes de cada ação. É como o exemplo de uma pessoa que está aprendendo a tocar violão e, em determinado momento, consegue executar as notas musicais sem precisar olhar para o instrumento. Ou a experiência de escrever um texto à caneta utilizando cada uma das mãos. Se sou destra e estou escrevendo com a mão esquerda, vou precisar estar atenta a cada ação realizada com a ponta dos dedos ou com o punho, pois não estou habituada a realizar os movimentos necessários para formar as letras e palavras que pretendo gravar no papel. Por outro lado, se escrevo com a mão direita, realizarei movimentos que já efetuei muitas vezes e posso voltar minha atenção ao conteúdo do que pretendo escrever, sem me preocupar com o processo específico através do qual cada palavra é gravada no papel.

O histórico de acoplamentos anteriores pode ser importante, mas a transposição de um acoplamento a outro não é automática. A experiência com um mesmo jogo utilizando um *joystick* ou um controle de toque na tela (*touch screen*) reproduzido na tela de um *tablet* é bastante diferente. Os dois casos necessitam de um acoplamento sensório-motor distinto. Com o *joystick*, o jogador sente o formato sinuoso dos botões e outros elementos e pode utilizar estas informações para guiar suas ações, localizando onde pressionar, sem precisar olhar para o objeto. O

controle de toque na tela exige que o jogador mobilize de outra forma o conjunto de funções sensório-motoras. É preciso uma maior precisão corpórea em relação às distâncias entre um botão e outro, visto que os mesmos se apresentam em um único plano e reagem a toques sutis na tela do *tablet*. Se o jogador está pensando em coisas fora da simulação proposta no jogo ou se a performance é muito ruim (afetando a sensação de agência), a experiência pode tornar-se frustrante e prejudicar a imersão no jogo. Aqui, o acoplamento tem fundamental importância, pois segundo Varela (2002), o *“acoplamento é uma prontidão ou tendência disposicional para ação num campo mais largo, uma mobilização ontológica, ou seja, uma expectativa para o modo no qual o mundo irá mostrar-se”* (p. 132). No sentido utilizado por Varela aqui, o acoplamento é uma "tendência" para a disposição à ação (uma tendência para o emocionar). A ocorrência de colapsos (*breakdowns*) – eventos que perturbam coordenações de ações estabelecidas – abre uma série de tonalidades afetivas: frustração, raiva, excitação, desinteresse, ansiedade (ROCHA, 2007).

Na experiência das oficinas com um jogo digital baseado em localização, as emoções especificam a cada instante as possibilidades dos agenciamentos entre pesquisadores, jogadores, objeto técnico – *tablets* – e espaço geográfico. A jogabilidade convida à ação, conjugando interatividade com um gradiente de objetivos simples e complexos, presentes no design do jogo ou criados pelos próprios jogadores. A performance do jogador se efetua como resultado de ações realizadas a partir do emocionar, fazendo emergir uma experiência imersiva que pode estar mais – ou menos – associada à narrativa proposta previamente pelo design do jogo.

*As meninas tinham um ritmo lento. Até então, pareciam estar mais envolvidas em explorar os espaços do Jardim Botânico por onde passávamos. No entanto, depois de encontrarem com outra dupla de colegas, perceberam que a pontuação deles era muito maior que a delas e, a partir de então, decidiram correr e resgatar o maior número de sementes que conseguissem para aumentar seus escores. Desde então, eu e o outroicineiro tivemos dificuldade em acompanhar a dupla. O ritmo tornou-se acelerado embora, ainda assim, não deixavam de observar as*

*características do lugar ao seu redor* (Diário de campo nº 19A, Oficineira Luana, 10 de outubro de 2014).

No relato anterior podemos observar que a dupla, inicialmente, realiza sua performance motivada por um objetivo que não havia sido proposto pela narrativa fixa do jogo, mas sim criado pelas próprias jogadoras: explorar o espaço físico. Contudo, o encontro com os colegas provocou que outro objetivo (competir na contagem de pontos) fosse incorporado, pois foi agregado à exploração um emocional competitivo o que modulou a performance da dupla.

A qualidade da dinâmica interacional que caracteriza o acoplamento entre o jogador e o design do jogo também tem como efeito a possibilidade de experienciar domínios de ação diferentes em um contexto ficcional. Em uma situação durante as oficinas, uma dupla de adolescentes se dirigiam para plantar algumas sementes numa região no Jardim Botânico próxima de onde se localizava o personagem lagarto. Se os jogadores passassem pelo espaço fixo que circunscrevia o campo de atuação do lagarto, precisavam deixar para ele algum item do jogo para continuar jogando.

*Chegamos na região dos Ipês, Carla se afastou de nós. Sua linguagem corporal se efetivava de tal forma, que era como se ela estivesse observando e protegendo com os braços para que o lagarto não chegasse perto. Ela colocava seu corpo entre o da colega e um lagarto imaginário. Laura a chamou para plantarem, e após ter se afastado um pouco, Carla foi correndo até ela para plantarem a semente de Ipê juntas. Por fim, ficaram muito felizes quando viram a quantidade de pontos que receberam, e mostraram a língua – em direção ao tablet – para a imagem que mostrava a localização do personagem lagarto no mapa do jogo* (Diário de campo nº15A, Oficineira Ellen, 03 de outubro de 2014).

Nessa situação, a adolescente Carla estava experienciando a narrativa do design do jogo de forma profundamente imersiva. Seu emocional preocupado com a armadilha representada pelo lagarto proporcionou que ela inventasse um novo domínio de ação associado à experiência com o personagem do jogo: a disposição corporal de proteção à colega, enquanto passava perto do campo de atuação do

lagarto. Para um observador, a correspondência entre a experiência emocional proposta no design de jogo para as interações com o personagem lagarto – relacionadas ao temor ou receio da ocorrência de interação – e a conduta da jogadora de apreensão pode ser caracterizada como uma imersão efetiva no jogo ou, mais especificamente, na narrativa do design.

Um sistema de jogo que propõe a inclusão de elementos que não estão restritos ao espaço digital, mas incluem características do espaço geográfico, pode tornar as redes de coordenações de ações mais complexas, alternando a eleição de pontos de referência entre o físico e o digital.

*Inicialmente o Maycon não olhava muito para o jardim, começou a se guiar pelo tablet e conseguiu se localizar bem no mapa do jogo, percebendo rapidamente quando estava indo para o lado errado. Em determinado momento, ele estava tão imerso no conteúdo digital que não viu uma placa e bateu com a cabeça. Mas depois, chegando na terceira quest, onde ele tinha que repetir alguns movimentos e percursos, começou a ignorar o mapa na tela do jogo. Em um momento que estávamos indo para a lagoa ele disse: “eu não preciso mais do mapa, eu sei onde fica” (Diário de campo nº 24, Oficineira Aline, 31 de outubro de 2014).*

De acordo com Souza e Silva (2006), com jogos digitais baseados em localização, ao andar pelo espaço durante uma partida, não se pode prever, muitas vezes, quem se irá encontrar ou o que irá acontecer, e essa imprevisibilidade contida nos jogos pode torná-los interessantes como uma experiência lúdica inesperada. Além disso, assim como em outros videogames, durante o jogo, cada jogador descobre informações relevantes em uma ordenação diferente, de acordo com sua performance. Isso faz com que cada um desenvolva sua performance através de uma experiência que é ainda mais singular, já que os espaços concretos/físicos também são orgânicos e se diferenciam no tempo.

### **Emocionar, perceber e narrar**

A relação com a tecnologia é abordada por Milton Santos (2001) como a forma principal pela qual o humano constitui o espaço habitado. Segundo ele, as

técnicas constituem um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem vive, ao mesmo tempo em que produz o espaço e, por isso, o fenômeno da técnica não pode ser analisado em separado, como se a tecnologia não fosse parte do território, um elemento de sua constituição e da sua transformação. O encontro entre o design de um jogo digital baseado em localização e um espaço geográfico – o Jardim Botânico de Porto Alegre – provoca relações, agenciamentos, composições entre elementos heterogêneos que não ocorrem de forma aleatória, mas segundo as contingências emocionais e afetivas que são experienciadas a cada instante. Ao descrever históricos de modulações afetivas com o jogo digital, um observador – que pode ser o próprio jogador ou outra pessoa – produz distinções na linguagem, que referimos neste texto como narrativas.

Na experiência com o jogo digital baseado em localização utilizado na pesquisa, a produção de narrativas, sejam essas construídas pelo design do jogo ou pela performance de cada jogador, promoveram uma diversidade de conexões entre conteúdos digitais e elementos do espaço físico-geográfico. A narrativa fixa do design apresentava personagens (o jardineiro, o botânico, o lagarto, o esqueleto de girafa), itens (a pá, o regador, as sementes e mudas) e situações (divisão de espécies de plantas por regiões) habituais ao cotidiano do Jardim Botânico, associados a localizações geográficas específicas. A atuação dos jogadores teve como efeito a emergência de narrativas emergentes da performance, que estiveram relacionadas de forma mais ou menos intensa à narrativa predefinida pelo design (narrativa fixa), chegando inclusive a expandi-la em alguns momentos. Isso ocorreu principalmente em situações nas quais os jogadores realizavam interações pertinentes ao contexto lúdico que não estavam previstas no roteiro do jogo, embora não fossem limitadas por ele. Alguns jogadores, por exemplo, buscaram conversar com trabalhadores ou visitantes do Jardim Botânico para obter informações e, assim, estabelecer novas estratégias para conquistar maior pontuação.

*Mesmo dominando bem o deslocamento do localizador (ponto azul) pelo mapa, optavam por utilizar outras formas de chegar aos locais desejados: ler os mapas físicos do Jardim Botânico e interceptar os trabalhadores do local, para lhes questionar onde se localizavam os lugares que desejavam encontrar. Em uma dessas intercepções, por exemplo, desejavam saber onde se localizava o “Depósito*

*de Sementes”.* Questionaram a um dos jardineiros, que lhes disse que o acesso era permitido apenas a funcionários, ainda assim, lhes apontou a direção. Ao se deslocar, questionaram outros dois jardineiros e foram até o portão de entrada do Depósito de Sementes (que se localiza atrás do Depósito de Sementes ‘Virtual’). Chegando lá, perceberam que o localizador (ponto azul) não se encontrava no local indicado no mapa como Depósito de Sementes. A partir dali, como já estava perto, deram alguns passos e chegaram ao depósito de sementes (Diário de campo nº 19A, Oficineira Luana, 10 de outubro de 2014).

Se por outro lado as correlações entre o físico e o digital não acontecem, as produções de narrativas ficam prejudicadas, pois é a partir da combinação de seus elementos que a experiência do jogo se efetiva. Esses arranjos heterogêneos podem originar coordenações de ações que são descritas como efetivas quando os momentos de *breakdowns* não anulam o sentimento de agência do jogador e provocam a quebra da experiência imersiva. A reiteração de algumas coordenações de ações pode produzir acoplamentos, modulando as relações afetivas entre jogadores, sistema de jogo e espaço geográfico. No exemplo a seguir, podemos observar como uma dupla de jogadoras atuam em conjunto com o design do jogo, guiando suas ações perceptualmente (VARELA, 1994; VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003).

*As meninas não entenderam muito o funcionamento do mapa, percebi que se localizavam mais pelas placas e pelo que já conheciam do jardim botânico. Uma delas indicava a direção e elas começavam a caminhar e se perguntavam: “tá chegando?”, se referindo a bolinha azul, querendo saber se elas estavam chegando perto do lugar desejado. Se não conheciam o local (no caso da região dos ipês), encontravam um ponto de referência. Por exemplo, viram que a região dos ipês ficava na frente da girafa, então foram até a girafa e começaram a andar numa direção e viram que o ponto azul não se aproximava da localização da região no mapa do jogo, então começaram a andar em outra direção* (Diário de campo nº 17B, Oficineira Aline, 10 de outubro de 2014).

Na experiência com o jogo digital baseado em localização, o espaço geográfico não constitui um cenário neutro no qual os jogadores efetuam suas performances de jogo. Durante as oficinas era possível acompanhar uma série de acontecimentos que ocorriam no Jardim Botânico enquanto os adolescentes jogavam: pessoas fazendo ensaios fotográficos, turmas de outras escolas visitando o local, jardineiros fazendo a manutenção do espaço, visitantes caminhando e conversando sobre assuntos variados, automóveis chegando e saindo, outros jogadores correndo, pessoas falando no celular, lagartos e tartarugas tomando banho de sol à beira do lago, pássaros cantando, as professoras perguntando o que eles já fizeram no jogo ou o que estão indo fazer, colegas se perguntando se o som que estavam ouvindo era de um sapo ou outro animal, adolescentes de outra escola contando histórias sobre a festa que foram no final de semana anterior, pássaros quero-quero correndo atrás de pessoas porque elas se aproximaram de seus ninhos e inúmeras outras situações. Esses elementos no espaço geográfico se associavam a outros, do espaço digital: as *quests* propostas, o mapa do jogo, o ponto azul (representação da posição dos jogadores no mapa), diálogos com personagens, itens do jogo (sementes, regador, água, pá), pontos, alertas, etc. A presença de *tablets*, *smartphones* ou outros aparelhos móveis não fundam a relação entre físico e digital, mas acreditamos que dispositivos como um jogo digital baseado em localização tornou mais operatória a composição entre elementos físico-geográficos e digitais no campo empírico da pesquisa. Tais componentes digitais e geográficos formavam uma rede de relações que constituem a experiência com o jogo fazendo emergir diferentes emocionares. A atualização de um novo emocionar, no fluir da experiência, constitui diferenciações que Varela e Depraz (2005) denominam de microtemporalidades, uma vez que dão lugar a distintos domínios de ação nos quais os jogadores operam a cada momento. Assim, cada jogador coordena ações condizentes com sua experiência emocional. Nesses domínios de ações, emergem percepções de mundo. Isso ocorre, por exemplo, quando ao narrar coordenações de ações, um observador – que pode referir-se a outra pessoa ou a ele mesmo em um processo de atenção a si – produz distinções descrevendo um espaço como híbrido por abranger elementos físico-geográficos e digitais. A operação conjunta entre estes processos – emocionar, coordenar ações e produzir distinções – tem como efeito a produção de sentidos. Em outras palavras, neste capítulo, ao analisar

as ações associadas a um jogo digital baseado em localização, consideramos como produção de sentido, em especial, o processo pelo qual descrevemos uma experiência – narrativas produzidas – dando significados a ela na linguagem.

## 4 CONSIDERAÇÕES

O percurso desta dissertação de mestrado teve início com interrogações sobre os usos de mídias móveis locativas e seus efeitos no cotidiano dos usuários, mais especificamente em processos cognitivos. Essas mídias se constituem a partir da intersecção entre tecnologia digital e mobilidade, configurando objetos técnicos muito populares no contemporâneo, como *smartphones*, *tablets* e *notebooks*.

A aproximação com estudos produzidos no Brasil sobre as tecnologias móveis locativas proporcionou conhecer a extensa variedade de *softwares* desenvolvidos atualmente para os aparelhos móveis, assim como constatar a vasta diversidade de suas possibilidades de uso. Além disso, foi possível identificar a repetição de uma descrição que relacionava o acesso constante à internet e a mobilidade dos aparelhos com processos de produção de sentido, em vista da presença de fluxos de informações mais complexos presentes nos espaços habitados. Tal proposição se alinha à abordagem cognitivista, que compreende os processos cognitivos a partir das representações de um mundo objetivo realizadas por um sujeito através do processamento de informações.

Nossa proposta consistiu em deslocar a premissa da “produção de sentidos relacionados às mídias móveis locativas” de um campo explicativo baseado em uma abordagem cognitivista – que enaltece a representação – para um domínio conceitual, baseado na centralidade da experiência como ação incorporada e que compreende a cognição a partir da coprodução entre sujeito e mundo. Elegemos prioritariamente os estudos realizados por Humberto Maturana e Francisco Varela como guias, para traduzir a partir de seus conceitos o que se denomina de processos de produção de sentido em experiências coletivas com um jogo digital baseado em localização.

Se compreendemos a cognição como processo corporificado – que pode fazer emergir um sujeito observador – e efetivada por diversas coordenações de ações que não param de variar em razão das diferenças dos acoplamentos, os “sentidos” que emergem da experiência com um jogo de localização acoplado a um coletivo de jogadores, programadores, instituições, não são entendidos como dados em um mundo preexistente a serem descobertos, mas como resultado de diferentes modulações da cognição. Tal proposição supera a dicotomia clássica

representacionista que opera a partir da afirmação de que os sentidos são efeitos produzidos ou internamente pelo sujeito ou externamente no meio numa relação de efeito e causalidade (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003).

A partir do campo teórico composto pelas abordagens autopoietica (MATURANA; VARELA, 2004) e enativa (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003) da cognição, interrogamos a expressão “produção de sentido” em sua relação com o movimento do conhecer, amplamente discutido pelos autores. Sendo o conhecimento compreendido como a capacidade de agir de forma adequada em um domínio específico, reconhecemos que o movimento do conhecer está presente em todos os seres vivos, e que ele não pode ser reduzido somente à produção de distinções que fazemos como observadores através do linguajar, ou seja, em nossas relações entre o emocionar e a linguagem. Contudo, no presente percurso de estudos privilegamos a observação destes domínios de distinções, principalmente no que se refere à composição de performances de jogo compartilhadas e à constituição de experiências físico-digitais no espaço de jogo.

As coordenações de ações entre objetos técnicos, jogadores, oficinairos, professoras e outros elementos presentes nas práticas com o jogo digital baseado em localização no Jardim Botânico apontaram para a composição física-digital da experiência, possibilitando descrições do espaço a partir de seu caráter híbrido. Tais coordenações não ocorreram ao acaso, mas segundo as contingências emocionais dos participantes. O fluxo emocional configurava as possibilidades e as intensidades das relações entre ações mais relacionadas a elementos do espaço físico-geográfico e ações condizentes com os conteúdos digitais propostos pelo design do jogo. O conceito de narrativas ajudou-nos a evidenciar processos de coprodução entre a programação do jogo e a performance dos jogadores. Considerando a configuração de dois modos de descrever narrativas, uma centrada na proposta contida no design do jogo e outra na ação efetiva do jogador, conceituamos a experiência imersiva como a convergência entre ambas. Afirmamos que existe imersão nos jogos digitais, quando o emocionar do jogador – sua disposição para as ações subsequentes – se articula ao fluxo emocional proposto pelo conjunto de objetivos, regras, personagens, objetos e cenários do jogo.

Na presente pesquisa, as ações conjuntas realizadas entre os jogadores na experiência das oficinas com um jogo digital baseado em localização promovem

produções de sentido que não se restringem ao resultado final das partidas. Os jogadores coordenam ações e produzem acoplamentos entre si, com a tecnologia (*tablets*, sinal 3G e sistema de localização GPS) e com o design do jogo (contexto de objetivos e regras), que se efetivam e se modulam de acordo com as contingências experienciadas entre os participantes. A experiência de jogo no modo *multiplayer* permitiu observar contingências que afetavam os(as) jogadores(as) relacionadas tanto aos objetos técnicos utilizados na pesquisa, quanto às dinâmicas de coprodução de sentidos entre jogadores(as). Abordando aspectos coletivos da cognição, propomos que as coordenações de ações (consigo, com o outro, com o JB e com a tecnologia) podem consistir tanto em alternância na realização de uma mesma ação quanto em composições entre ações diferentes efetuadas pelos participantes ou mesmo em invenção de novas ações e novas constituições de si. Ambos são possíveis a partir de processos de conhecimento mútuo, de estabilizações das interações, de acoplamentos distintos – embora similares. Esse movimento em direção ao outro não exige um saber-sobre o outro, que confere a ele uma identidade, embora esta forma de conhecer possa estar presente. O essencial no acoplamento com o outro é um saber-fazer que emerge na convivência e que constitui a possibilidade de uma performance compartilhada. Podemos assim considerar que a disponibilidade para conviver é mais importante do que a atribuição de representações que criamos para as pessoas com quem convivemos. A relação com o outro não precisa ser mediada pela atribuição de identidades, mas por performances compartilhadas. A disposição para que algumas performances sejam mantidas e outras não emerge a partir das ressonâncias presentes na história de interações, criando um movimento circular no fluir de experiências emocionais entre os participantes da interação.

A proposição de que os processos cognitivos sempre se apresentam em um fluxo emocional pode ser interessante para intervenções voltadas a processos de ensino-aprendizagem. Esse aspecto ganha maior relevância ao considerarmos que tradicionalmente as emoções são abordadas como opostas ao pensamento racional. A discussão apresentada no capítulo três, em especial, pode contribuir para o planejamento de novas pesquisas que busquem estudar especificamente a relação entre a experiência emocional e os processos de aprendizagem. Ao aprender, um observador produz sentidos coordenando ações e realizando

distinções em um contexto emocional. Tal produção de sentido não ocorre como o acréscimo de uma camada de informação ao mundo. Se consideramos que o conhecimento é produção de mundos, a produção de sentido é, na verdade, produção de experiências. Ou seja, quando produzimos sentidos reconfiguramos nossa experiência de mundo, fazendo emergir outras possibilidades de nos relacionarmos com ele. Não se trata de interpretar de formas diferentes um mesmo mundo objetivo, a partir de informações distintas, mas de produzir uma nova experiência que configura um outro domínio existencial com possibilidades de ação específicas.

Outra importante implicação para pensarmos processos educacionais é a relevância do saber-fazer compartilhado. Durante a experiência do jogo foi possível verificar que as duplas organizavam sua ação considerando as capacidades de cada um ou suas dificuldades (melhor manejo do *tablet*, melhor localização no Jardim Botânico, dificuldades respiratórias, etc). Esse fazer compartilhado que considera a diferença é uma importante aprendizagem de articular capacidades e potencialidades entre si, prefigurando experiências coletivas.

Cabe, para finalizar, salientar que para os participantes dessa experiência competir não foi necessariamente o oposto de colaborar, uma vez que ambas ações poderiam se alternar em movimentos sequenciais. Várias duplas colaboravam entre si, para competir com as demais, ou mesmo havia colaboração entre duplas para competir entre turmas. Ou seja, competição e colaboração podem se constituir em alternâncias na experiência, enriquecendo-a.

## REFERÊNCIAS

AGAMBEN, G. O que é um dispositivo?. **Outra travessia**, n. 5, p. 9-16, 2005.

AGUIAR, K. F.; ROCHA, Marisa Lopes da. Práticas Universitárias e a Formação Sociopolítica. **Anuário do Laboratório de Subjetividade e Política**, v. 3, n. 4, p. 87-102, 1997.

**AL-RS-ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**. Lei nº 12.884, de 03 de janeiro de 2008. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/12.884.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2015.

ARALDI, E.; PICCOLI, L.; DIEHL, R.; TSCHIEDEL, R. Oficinas, TIC e saúde mental: um roteiro comentado. In: A. Palombini; C. Maraschin; S. Mochen. **Tecnologias em Rede: Oficinas de Fazer Saúde Mental**, Porto Alegre: Sulina, 2012, p. 43-58.

BAUM, C. Sobre o videogame e cognição inventiva. **Dissertação de mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

BAUM, C.; MARASCHIN, C. Oficinas de videogame como dispositivo de compartilhamento em um serviço de saúde mental. **Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v. 8, n. 1, p. 95-105, 2013.

BISSELL, T. **Extra lives: Why video games matter**. New York: Vintage, 2011.

BLIZZARD NORTH. **Diablo II**. San Mateo, California, 2000.

COLOMBETTI, G. Enaction, sense-making and emotion. In: STEWART, J.; GAPENNE, O.; DI PAOLO, E. A. **Enaction: Toward a new paradigm for cognitive science**, 2010, p. 145-164.

DE JAEGER, H.; DI PAOLO, E.; GALLAGHER, S. Can social interaction constitute social cognition?. **Trends in cognitive sciences**, v. 14 n. 10, p. 441-447, 2010.

DE JAEGER, H.; DI PAOLO, E. Making sense in participation. An enactive approach to social cognition. In: F., MORGANTI; A., CARASSA; G., RIVA (Eds.). **Enacting Intersubjectivity: A Cognitive and Social Perspective to the Study of Interactions**. Amsterdam: IOS Press, 2008.

DE JAEGER, H.; DI PAOLO, E. Participatory sense-making: An enactive approach to social cognition. **Phenomenology and the Cognitive Sciences**, n. 6, p. 485–507, 2007.

DEPRAZ, N.; VARELA, F. J.; VERMERSCH, P. A redução à prova da experiência. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 58, n. 1, p. 75-86, 2006.

DIEHL, R. Dispositivos Grupais e Tecnológicos na Pesquisa-Intervenção. **Revista Polis e Psique**, v. 5, n. 2, p. 210-227, 2015.

DI PAOLO, E. A.; ROHDE, M.; DE JAEGHER, H. Horizons for the enactive mind: Values, social interaction, and play. In: STEWART, J.; GAPENNE, O.; DI PAOLO, E. A. **Enaction: Towards a new paradigm for cognitive science**, 2010, p. 33-87.

ESCÓSSIA, L. **O coletivo como plano de coengendramento do indivíduo e da sociedade**. São Cristóvão: Edição da UFS, 2014, 216 p.

FARIAS, N. C. Do campo ao texto: traduções e interesses em pesquisa e intervenção. **Dissertação de mestrado**. UFRGS, Porto Alegre, 2013.

FUCHS, T.; DE JAEGHER, H. Enactive intersubjectivity: participatory sense-making and mutual incorporation. **Phenomenology and the Cognitive Sciences**, v. 8, n. 4, p. 465-486, 2009.

GAVILLON, P. Q. Videogames e políticas cognitivas. **Dissertação de mestrado**. UFRGS, Porto Alegre, 2014.

GEE, J. P. **Bons videogames + Boa aprendizagem: Coletânea de ensaios sobre os videojogos, a aprendizagem e a literacia**. Ramada: Edições Pedagogo, 2010.

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

GULARTE, D. **Jogos eletrônicos: 50 anos de interação e diversão**. Teresópolis: Novas ideias, 2010.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal: 2013/IBGE**, Coordenação de Trabalho e Rendimento. – Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 83p.

KASTRUP, V. Enatuar. In: FONSECA, T. M. G.; NASCIMENTO, M. L.; MARASCHIN, C. (Org.). **Pesquisar na diferença: um abecedário**. 1ed. Porto Alegre: Sulina, v. 1, p. 85-86, 2012.

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

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

KIEFER, P.; MATYAS, S.; SCHLIEDER, C. "Systematically Exploring the Design Space of Location-Based Games". In: TH. STRANG, V. CAHILL, A. QUIGLEY (eds.). *Pervasive 2006 Workshop Proceedings*, Poster Presented at **Per Games 2006**, 07. Dublin, May/2006, pp. 183-90.

KONAMI HOLDINGS CORPORATION. **Super Castlevania IV**. Tóquio, 1991.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. São Paulo: Editora 34, 1994.

LATOUR, B. Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência. In: NUNES, J. A.; ROQUE, R. **Objectos impuros**: experiências em estudos sobre a ciência. Porto: Afrontamento, 2008, p. 39-61.

LEMOS, A. Jogos Móveis Locativos: Cibercultura, espaço urbano e mídia locativa. **Revista USP**, n. 86, p. 54-65, 2010.

LEMOS, A. "Mídias locativas e territórios informacionais", In: SANTAELLA, L.; ARANTES, P. (eds.). **Estéticas tecnológicas**: novos modos de sentir. São Paulo: Educ, 2008.

LEMOS, A. Você está aqui! Mídia locativa e teorias "Materialidades da Comunicação e "Ator-Rede". **Comunicação & Sociedade**, v. 32, n. 54, p. 5-29, 2011.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: Editora 34, 1998.

LOPES, G. P. O ofcinar como possibilidade de exercício da cognição enativa. **Dissertação de mestrado**. UFRGS, Porto Alegre, 2009.

MARASCHIN, C.; FRANCISCO, D. J.; DIEHL, R. **Oficinando em Rede**: oficinas, tecnologias e saúde mental. Porto Alegre: *UFRGS*, 2011.

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

MATURANA, H. **A ontologia da realidade**. 1ª Reimpressão. Editora da UFMG, 1999.

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

MATURANA, H.; VARELA, F. **De máquinas e seres vivos**: autopoiese – a organização do vivo. Tradução de Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes médicas, 1997.

- MCGANN, M.; DE JAEGHER, H. Self–other contingencies: Enacting social perception. **Phenomenology and the Cognitive Sciences**, v. 8 n. 4, p. 417-437, 2009.
- MURPHY, S. Video Games, Competition and Exercise: A New Opportunity for Sport Psychologists?. **Sport Psychologist**, v. 23 n. 4, p. 487, 2009.
- NINTENDO COMPANY, Limited. **Super Mario Bros**. Quioto, Japão, 1985.
- PALOMBINI, A. L.; MARASCHIN, C.; MOSCHEN, S. **Tecnologias em rede: Oficinas de fazer saúde mental**. 1. ed. Porto Alegre: Sulina, 2012, 223p.
- PASSOS, E. A oficina como tecnologia de coprodução. In: PALOMBINI, A. L.; MARASCHIN, C.; MOSCHEN, S. **Tecnologias em Rede: oficinas de fazer saúde mental**, 1. ed. Porto Alegre: Sulina, 2012, p. 167-172.
- PASSOS, E.; BARROS, R. B. A cartografia como método de pesquisa-intervenção. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. 2ed.Porto Alegre: Editora Sulina, p. 17-31, 2012.
- PASSOS, E.; EIRADO, A. Cartografia como dissolução do ponto de vista do observador. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. 2ed.Porto Alegre: Editora Sulina, 2012, v. I, p. 109-130.
- PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. 2ed.Porto Alegre: Editora Sulina, 2012.
- PENG, W.; CROUSE, J. Playing in parallel: The effects of multiplayer modes in active video game on motivation and physical exertion.**Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking**, v. 16, n. 6, p. 423-427, 2013.
- PLASS, J. L.; O'KEEFE, P. A.; HOMER, B. D.; CASE, J.; HAYWARD, E. O.; STEIN, M.; PERLIN, K. The impact of individual, competitive, and collaborative mathematics game play on learning, performance, and motivation. **Journal of Educational Psychology**, v. 105 n. 4, p.1050, 2013.
- POZZANA, L. A formação do cartógrafo é o mundo: corporificação e afetabilidade. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 25, n. 2, p. 323-338, 2013.
- ROCHA, J. M. Os múltiplos nós que nos constituem: o afeto na constituição dos processos emotivos e cognitivos. **Tese de Doutorado**. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

ROCHA, M. L.; AGUIAR, K. F. Pesquisa-intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 23, n. 4, p. 64-73, 2003.

ROCHA, J. M.; KASTRUP, V. Cognição e Emoção na imanência afetiva. In: ENCONTRO NACIONAL DA ABRAPSO, 14, 2007. Rio de Janeiro. **Anais ...**: Rio de Janeiro: UERJ, 2007.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play: Game design fundamentals**. London: MIT press, 2004.

SANCOVSCHI, B.; KASTRUP, V. Algumas ressonâncias entre a abordagem enativa e a psicologia histórico-cultural. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 20, n. 1, p. 165-182, 2008.

SANTAELLA, L. **Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade**. 1. ed. São Paulo: Paulus, 2007, 472p.

SANTAELLA, L. A ecologia pluralista das mídias locativas. **Revista Famecos**, n. 37, p. 20-24, 2008.

SOUZA e SILVA, A. Do ciber ao híbrido: Tecnologias móveis como interfaces de espaços híbridos. In: ARAUJO, D. (Ed.), **Imagem (IR) Realidade**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2006, p. 21-51.

SQUIRE, K. From content to context: Videogames as designed experience. **Educational researcher**, v. 35, n. 8, p. 19-29, 2006.

THOMPSON, Evan. **Between ourselves**: Second-person issues in the study of consciousness. Imprint Academic, 2001.

TURKLE, S. **The second self**: Computers and the human spirit. London: Mit Press, 2005

TURKLE, S. **Life in the Screen**: Identity in the Internet. New York: Simon, 2011.

VALVE CORPORATION. **Counter-Strike**. Washington, 1999.

VARELA, F. O reencantamento do concreto. In: PELBART, P. P.; COSTA, R. (Org.). **Cadernos de subjetividade**: o reencantamento do concreto. São Paulo: Hucitec Educ, p. 71-86, 2003.

VARELA, F. Present-time consciousness. In: VARELA, F.; SHEAR, J.; AT ALLI. **The view from within**: First-person approaches to the study of consciousness. Imprint Academic, 2002.

VARELA, F. **El fenómenos de la vida**. Santiago: Dolmen Ediciones, 2000.

VARELA, Francisco. **Conhecer**: introdução à ciência cognitiva. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

VARELA, F.; DEPRAZ, N. At the source of time: valence and constitutional dynamics of affect. **Journal of Consciousness Studies**, v. 12, n. 8-10, p. 61-81, 2005.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. **A mente incorporada**: ciências cognitivas e experiência humana. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WADDELL, J. C.; PENG, W. Does it matter with whom you slay? The effects of competition, cooperation and relationship type among video game players. **Computers in Human Behavior**, v. 38, p. 331-338, 2014.