UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

WAGNER ANTONIO JUNIOR

# Jogos digitais e a mediação do conhecimento na perspectiva da psicologia histórico-cultural

São Paulo
2014

WAGNER ANTONIO JUNIOR

# Jogos digitais e a mediação do conhecimento na perspectiva da psicologia histórico-cultural

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Educação.

Linha de Pesquisa: Psicologia e Educação.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Tizuko Morchida Kishimoto.

São Paulo

2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

37.046 Antonio Junior, Wagner
A635j Jogos digitais e a mediação do conhecimento na perspectiva da psicologia histórico-cultural/ Wagner Antonio Junior; orientação Tizuko Morchida Kishimoto. São Paulo: s.n., 2014.

181 p. ils.; tabs.; anexos; apêndices

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Psicologia e Educação) - - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

1. Jogos de computador 2. Psicologia 3. Mediação pedagógica 4. Educação não-formal I. Kishimoto, Tizuko Morchida, orient.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: Wagner Antonio Junior

Título: Jogos digitais e a mediação do conhecimento na perspectiva da psicologia histórico-cultural

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovada em:

Banca examinadora

Prof.ª Dr.ª Tizuko Morchida Kishimoto – orientadora

Instituição: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP)

Julgamento: ..... Assinatura: .....

Prof.ª Dr.ª Maria do Carmo Monteiro Kobayashi – 1º examinador

Instituição: Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Julgamento: ..... Assinatura: .....

Prof. Dr. Wilson Massashiro Yonezawa – 2º examinador

Instituição: Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Julgamento: ..... Assinatura: .....

*À dona Maria Elena,*
*que cumpriu o inestimável legado*
*de ser mãe, amiga e companheira.*

*Ao Pedro,*
*por tornar meus dias melhores,*
*mostrando que a vida é um oceano de possibilidades.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por seu amor e misericórdia em guiar meus passos e me dar forças para seguir em frente.

À minha orientadora, Prof.ª Dra. Tizuko Morchida Kishimoto, por confiar em meu trabalho e pelas palavras sempre certeiras.

À Prof.ª Dra. Maria do Carmo Monteiro Kobayashi pelo apoio amigo e pelas valiosas sugestões na banca de qualificação.

Ao Prof. Dr. Wilson Massashiro Yonezawa, pelas sugestões de referências teóricas na área de jogos digitais.

À minha família, em especial minha mãe Maria Elena, minhas irmãs Francine e Natália e meus avós Teresa e Orlando, por compreenderem minha ausência durante esses três anos.

Ao meu companheiro Pedro, por aceitar minha ausência com toda a compreensão e apoio que lhe foi possível.

À Secretaria Municipal da Educação de Bauru, por me conceder o direito à dispensa para desenvolver as atividades durante o período do mestrado.

Aos queridos amigos da Secretaria Municipal da Educação, por me aguentarem nos momentos de pleno estresse.

Aos amigos da EMEF Ivan Engler de Almeida, que mesmo não os vendo com tanta frequência como gostaria, sempre serão minha segunda casa.

Aos amigos e colegas que fiz em São Paulo, em especial do Grupo de Pesquisas Contextos Integrados de Educação Infantil, pelas preciosas partilhas.

À Escola de Aplicação da FEUSP, por acolherem a pesquisa e autorizarem os procedimentos de coleta de dados com os alunos.

Às professoras das duas turmas de 1º ano de Ensino Fundamental, pela compreensão com os trabalhos durante seus momentos de atividade da pesquisa e pelas trocas, que enriqueceram as análises de dados.

À equipe do LABRIMP, em especial à Ruth, pelo apoio durante as sessões de observação das crianças na brinquedoteca.

À amiga e colega de profissão Meire Dangió, pelas contribuições teóricas que foram decisivas na fase final da análise de dados.

Por fim, a todos aqueles que de algum modo participaram da minha trajetória, mesmo que não tenham ideia do impacto de suas ações.

*"... os computadores criaram uma nova forma de cognição intermediária,*
*uma ponte de interacção continuada, um corpus callosum*
*entre o mundo exterior e os nossos eus interiores".*

Derrich de Kerchkhove[1]

[1] KERCHKHOVE, Derrich de. **A pele da cultura**. Lisboa. Portugal: Relógio D'Água, 1997, p.52.

## RESUMO

ANTONIO JUNIOR, Wagner. **Jogos digitais e a mediação do conhecimento na perspectiva da psicologia histórico-cultural**. 2014. 181f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Os jogos digitais são uma consequência do avanço das tecnologias da informação e comunicação, da expansão da virtualidade como espaço de relações humanas e da convergência desses fenômenos com a sociedade e a cultura. Nas últimas décadas, crianças vêm se fascinando com inovações nessa área e podem passar horas diante de computadores, *tablets*, consoles, celulares e outros dispositivos que comportem esses jogos, aliás tempo maior do que passariam em outras atividades. Com uma história ainda recente, os jogos digitais cada vez mais ocupam espaço de interesse entre crianças e jovens e os estudos nessa área interfaceiam vários campos do conhecimento (educação, psicologia, comunicação, sociologia e antropologia). Porém, existem indagações a serem respondidas, em especial no campo da infância. Quais impactos os games trazem à educação da infância? Quais são as inquietações de pais e professores sobre a influência desses jogos sobre as crianças? Como se dão as relações entre essas crianças e entre elas e o conhecimento, mediadas pelos jogos digitais? A mediação durante as sessões de jogos digitais pode proporcionar aprendizagem e ampliação do conhecimento? Essas são algumas questões que nortearam a presente pesquisa, cujo objetivo é investigar o papel dos jogos digitais e a mediação do conhecimento, em espaços não formais de educação. Este trabalho tem como base referencial a psicologia histórico-cultural, cujo principal representante é o psicólogo russo Lev Semionovich Vigotski (1896 – 1934). A pesquisa de campo foi realizada durante o ano de 2012, por meio da metodologia qualitativa com inspirações na etnografia, sendo o principal instrumento de coleta de dados a observação participante. Foram envolvidos neste trabalho as crianças do 1º ano do Ensino Fundamental da Escola de Aplicação da FEUSP, as professoras responsáveis pelas turmas e o próprio pesquisador, durante os momentos de atividades lúdicas nas dependências do Laboratório de Brinquedos e Materiais Pedagógicos – LABRIMP. Enquanto grupos de crianças utilizavam os computadores e os jogos digitais, observou-se a ocorrência de atividade mediada dos sujeitos, dos instrumentos e signos. Os dados coletados consistiram em registros de vídeo das crianças durante o jogo, das vozes dessas crianças, de entrevistas e conversas com as professoras e anotações no diário de campo. Esses dados foram organizados e analisados por meio de triangulação. Ao final deste trabalho, foi possível verificar a incidência das modalidades de mediação que são mais efetivas para propiciar a cultura lúdica e ao mesmo tempo a ampliação da experiência da criança.


Palavras-chave: Jogos digitais. Psicologia histórico-cultural. Mediação.

## ABSTRACT

ANTONIO JUNIOR, Wagner. **Digital games and mediation of knowledge from the perspective of cultural-historical psychology.** 2014. 181 pages. Dissertation (Master degree) - Faculty of Education, University of São Paulo, São Paulo, 2014.

Digital games are a result of the improvement in information and communication technologies, the expansion of virtuality as a space of human relationships and the convergence of these phenomena with society and culture. Over the last decades, children are fascinated by innovations in this area and can spend hours in front of computers, tablets, consoles, mobile phones and other devices that store such games. In fact, they can stay longer than they would in other activities. Recently, digital games increasingly call attention among children and youth and studies in this area interface with many fields of knowledge (education, psychology, communication, sociology and anthropology). However, there are questions to be answered, especially in the field of childhood. Which impacts the games bring to children education? What are the parents and teachers' concerns about the influence of these games on children? How do the relations occur among these children and between them and the knowledge, mediated by digital games? During digital games sessions, can mediation provide learning and expansion of knowledge? These are some of the questions that guided this research, whose purpose is to investigate the role of digital games and the mediation of knowledge in non-formal education spaces. As a reference base, this work has the cultural-historical psychology, whose main representative is the Russian psychologist Lev Semionovich Vigotski (1896-1934). The field research was conducted during the year 2012, using qualitative research methodology with ethnography research inspirations and p*articipant observation was* the main tool for collecting data. For these studies, the children in the 1st year of elementary school from FEUSP School of Application, the teachers responsible for their classes, and the researcher were involved in ludic activities that occurred in the Laboratory of Toys and Pedagogical Materials (Laboratório de Brinquedos e Materiais Pedagógicos - LABRIMP). While groups of children used computers and digital games, it was observed the occurrence of mediated activity from the subjects, instruments and signs. The data were collected from video recordings of children during the activities, interviews and conversations with teachers and notes in the fieldwork diary. These data were organized and analyzed using triangulation. At the end of this study, It was possible to measure the incidence of mediation modalities that are more effective in providing ludic culture and, at the same time, the increasing in child's experience.


Keywords: digital games. Cultural-historical psychology. Mediation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa conceitual do capítulo 1 – Quadro teórico ..... 22
Figura 2 – *Tennys for Two*, mostrado no osciloscópio e com destaque para a tela do jogo..... 46
Figura 3 – *Spaceware*, mostrado em sua interface de raios catódicos e como aparecia na tela..... 47
Figura 4 – Jogo *Pac Man*..... 50
Figura 5 – Mapa conceitual do capítulo 2 – Quadro metodológico..... 91
Figura 6 – Interior da brinquedoteca do LABRIMP..... 97
Figura 7 – Fachada da Escola de Aplicação da FEUSP..... 100
Figura 8 – Mapa conceitual do capitulo 3 – Análise e Discussão dos Resultados..... 115
Figura 9 – Site *Smartkids*..... 118
Figura 10 – Amanda em atividade como jogo da Memória..... 119
Figura 11 – Laura em atividade como jogo da Memória..... 124
Figura 12 – *Site* Jogos *Friv*..... 125
Figura 13 – *Site* Jogos *Click* UOL..... 126
Figura 14 – Henrique sendo mediado pela professora, em atividade com o jogo Sonic na Floresta..... 128
Figura 15 – César, em atividade com o jogo *Goal South Africa*, pedindo ajuda ao pesquisador..... 133
Figura 16 – César, em atividade com o jogo *Magnet Face*..... 135
Figura 17 – Felipe em atividade como *Ocean Quest*..... 136
Figura 18 – Lucas, em atividade com *Street Sesh*, explorando os signos..... 144
Figura 19 – Lucas, em ação com o jogo *Street Sesh*..... 145
Figura 20 – Mapa conceitual do capítulo 4 – Reflexões finais..... 148

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cronograma para as sessões de observação no LABRIMP em 2012... 109

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorias de Jogos Digitais..... 58
Quadro 2 – Tecnologias utilizadas na produção de jogos digitais..... 62
Quadro 3 – Procedimentos prévios da pesquisa junto à EAFEUSP..... 108
Quadro 4 – Mosaico com diferentes situações do jogo *Ocean Quest*..... 138

**SUMÁRIO**

**INTRODUÇÃO** ..... 14

**1 QUADRO TEÓRICO** ..... **21**

**1.1 Dos jogos tradicionais aos jogos digitais: uma análise à luz da psicologia e da educação** ..... **23**

1.1.2 O Jogo Livre e o Jogo Educativo ..... 37

**1.2 Os jogos digitais e a virtualização da brincadeira** ..... **41**

1.2.1 A origem dos jogos digitais ..... 46

1.2.2 Categorias de jogos digitais ..... 56

1.2.3 Tecnologias utilizadas na construção de jogos digitais ..... 62

1.2.4 Jogos digitais e Educação ..... 67

**1.3 Os jogos e a mediação do conhecimento segundo a psicologia histórico-cultural** ..... **69**

1.3.1 Concepção de homem e desenvolvimento humano ..... 71

1.3.2 Funções psíquicas elementares e superiores ..... 77

1.3.3 A Zona de Desenvolvimento Proximal ..... 83

1.3.4 O conceito de mediação e sua interface com o jogo ..... 86

**2 QUADRO METODOLÓGICO** ..... **90**

**2.1 Metodologia da pesquisa** ..... **93**

2.1.1 O método qualitativo ..... 93

2.1.2 A pesquisa etnográfica ..... 94

2.1.3 A observação participante ..... 96

**2.2 O contexto da pesquisa** ..... **96**

2.2.1 Descrição do LABRIMP, o *locus* da pesquisa ..... 96

2.2.2 A Escola de Aplicação da FEUSP e o Currículo dos 1$^{os}$ anos do Ensino Fundamental ..... 99

**2.3 Perfil dos participantes da pesquisa** ..... **103**

2.3.1 Perfil das crianças ..... 103

2.3.2 Perfil das professoras ..... 104

2.3.3 Perfil do pesquisador ..... 105

**2.4 Procedimentos metodológicos ..... 106**
**2.5 Organização, interpretação e análise dos dados ..... 112**

**3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ..... 114**
**3.1 Análise das sessões de observação ..... 116**
3.1.2 Mediação sujeito-sujeito ..... 117
3.1.2.1 Mediação criança-adulto (o pesquisador como mediador) ..... 117
Estudo de caso nº1 ..... 118
Estudo de caso nº2 ..... 122
3.1.2.2 Mediação criança-adulto (a professora como mediadora) ..... 125
Estudo de caso nº3 ..... 125
3.1.2.3 Mediação criança-criança (a mediação pelos pares) ..... 130
Estudo de caso nº4 ..... 130
3.1.3 Mediação sujeito-instrumento (a criança mediada pelas ferramentas materiais) ..... 135
Estudo de caso nº5 ..... 136
3.1.4 Mediação sujeito-signo (a criança mediada pelas ferramentas psicológicas) ..... 141
Estudo de caso nº4 ..... 142

**4 REFLEXÕES FINAIS ..... 147**

**REFERÊNCIAS ..... 153**

**ANEXOS ..... 163**
ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa USP ..... 164
ANEXO 2 – Jogos utilizados na pesquisa de campo ..... 166

**APÊNDICES ..... 169**
APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ..... 170
APÊNDICE 2 – Registros das Observações ..... 172

# Introdução

# INTRODUÇÃO

A presença dos jogos na história da humanidade tem início com a própria evolução do homem, antes mesmo de serem estabelecidas normas de convivência, às quais os sujeitos se adaptavam ou propunham outros encaminhamentos que atendessem às suas demandas. Os rituais de caça e de guerra tinham um caráter lúdico, de força e poder.

Seja pelo caráter de entretenimento, pelo desafio ou por suas regras, os jogos encantam o ser humano desde a infância e esta influência permanece por toda a vida. Por tratar-se de atividades que envolvem as esferas motoras, cognitivas e afetivas, percebe-se que aquele que brinca e joga é também quem age, sente, pensa, aprende e se desenvolve intelectual e socialmente.

Para Brougère (2009), os jogos e as brincadeiras representam "uma estrutura complexa e hierarquizada, constituída de [...] costumes lúdicos, de brincadeiras individuais, tradicionais ou universais [...] e geracionais [...]" (BROUGÈRE, 2001, p.50). A cultura lúdica compreende um ambiente constituído por objetos, especificamente, com caráter de brinquedos.

Esse conceito coaduna com a perspectiva de Elkonin (1998), para o qual a atividade lúdica não é algo que a criança traz ao nascer, mas socialmente construída. Ao brincar, a criança conhece e relaciona-se com a sociedade em que vive. Por meio da brincadeira ela tem o contato com o objeto e aprende a utilizá-lo na brincadeira, buscando imitar o que os adultos a sua volta realizam.

Segundo Elkonin (1998, p.36) "[...] as teorias biológicas do jogo, que partem dos instintos e impulsos primários da criança, não podem explicar de maneira satisfatória seu conteúdo social." Na afirmativa de Facci (2004, p.65-66):

> As funções psicológicas superiores (tipicamente humanas, tais como a atenção voluntaria, memória, abstração, comportamento intencional etc.) são produtos da atividade cerebral, tem uma base biológica, mas, fundamentalmente, são resultados da interação do individuo com o mundo, interação mediada pelos objetos construídos pelos seres humanos (FACCI, 2004, p.65-66).

Nesse sentido, Elkonin (1998) destaca que a base do jogo é social, pois a natureza e sua origem nascem das condições de vida da criança em sociedade. A

criança brinca de acordo com as relações que ela vivência e, principalmente, das atividades que ela vê os adultos realizando. Essa mesma concepção é compartilhada por Brougére (2001, p.97):

> A brincadeira humana supõe contexto social e cultural. É preciso, efetivamente, romper com o mito da brincadeira natural. A criança está inserida, desde seu nascimento, num contexto social e seus comportamentos estão impregnados por essa imersão inevitável. Não existe na criança uma brincadeira natural. A brincadeira é um processo de relações interindividuais, portanto de cultura.

Para o adulto, adentrar no mundo da criança, qualquer que seja a sua participação, é entrar no mundo da fantasia e dos objetos lúdicos (brinquedos, jogos, livros), os quais ela utiliza na relação com as pessoas ao seu redor. Para os adultos, sejam pais ou professores, a observação do envolvimento da criança com os brinquedos e jogos dará pistas para percebê-la, saber dos seus desejos, medos, alegrias, habilidades, enfim, é o momento de conhecê-la melhor e, a partir daí, planejar ações para seu cotidiano que atendam aos seus desejos e as às suas necessidades, que segundo Vigotski (1998), nem sempre podem ser satisfeitos imediatamente. Desta forma, pelo faz de conta, a criança testa e experimenta os diferentes papéis existentes na sociedade.

Os jogos e os brinquedos são elementos de determinado tempo e cultura, sendo que, atualmente, os jogos digitais vêm ganhando espaço cada vez maior, ao mesmo tempo em que divide opiniões de pais, crianças, educadores e pesquisadores sobre seu papel na formação humana.

Os jogos digitais são uma consequência do avanço das tecnologias da informação e comunicação, da expansão da virtualidade como possibilidade de relações humanas e da convergência desses fenômenos com a sociedade e a cultura. Nas últimas décadas, observa-se que gerações de crianças vêm se fascinando com inovações na área digital e podem passar horas diante de computadores, *tablets*, consoles, celulares e outros dispositivos que comportem jogos digitais, aliás tempo maior do que passariam em outras atividades.

Santaella (2002) afirma que quaisquer meios de comunicação ou mídia são inseparáveis das formas de socialização e cultura que são capazes de criar, de modo que o advento de cada nova tecnologia, de cada nova mídia, traz consigo um

ciclo cultural que lhe é próprio. Gee (2003) defende que brincar com jogos digitais é ser alfabetizado em uma nova forma.

Com uma história ainda recente, os jogos digitais tem ocupado espaço cada vez mais amplo de interesses, não apenas no entretenimento de crianças e jovens como também na próspera indústria digital e nas pesquisas acadêmicas. Nos últimos anos, o ritmo de crescimento e inovação nessa área tem ocorrido em progressão geométrica e, proporcionalmente, aberto caminhos para a investigação científica de grupos e pesquisadores que buscam que buscam compreender os efeitos dos jogos digitais nos diversos campos do saber, como a computação, a comunicação, a semiótica, a sociologia, a antropologia, o design, a educação e a psicologia.

Mas qual o interesse desta pesquisa? Por que investigar este tema? Qual o objetivo deste foco em um trabalho de mestrado em Educação, na linha Psicologia e Educação? Para responder estas questões, é preciso compreender um pouco da trajetória do autor, das escolhas que foram feitas e da interface entre projeto de pesquisa idealizado e o projeto de vida que o originou.

A primeira escolha, que deu origem a este projeto, aconteceu no ano de 2003, quando o autor ingressou na segunda turma do curso de Licenciatura em Pedagogia na Faculdade de Ciências da UNESP, campus de Bauru. Escolher cursar uma universidade pública não foi propriamente uma escolha, mas uma necessidade imposta pelas condições econômicas à época, que inviabilizariam o custeio de um curso em uma instituição privada.

Apenas quando ingressou na universidade é que o autor se deu conta de que um mundo novo se abria à sua frente: possibilidades de conhecer, de pesquisar, de viver um ambiente acadêmico de fato.

Logo no primeiro semestre de curso, o autor teve contato com as aulas do eixo Educação e Tecnologia, sob responsabilidade da professora Daniela Melaré Vieira Barros, que foram decisivas em sua segunda escolha, que foi traçar sua vida acadêmica no campo de convergência entre educação, tecnologias e virtualidade.

Ainda no ano de 2003, foi feito um convite ao autor para participar como estágio voluntário junto ao Laboratório de Tecnologia da Informação Aplicada (LTIA) no tema Objetos de Aprendizagem (OA). O estágio durou nove meses, mas foi decisivo para as pesquisas que deram origem ao trabalho de conclusão de curso

intitulado “Objetos de aprendizagem virtuais: material didático para a Educação Básica”, defendido em 2006.

Neste mesmo ano, formou-se pedagogo, com habilitação para atuar na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Em 2007, concluiu a especialização em Gestão Escolar e passou a lecionar em instituições privadas e públicas de ensino superior.

Em 2008, ingressou via concurso como professor de Ensino Fundamental do sistema municipal de ensino de Bauru, e desde 2011 está junto à Secretaria Municipal da Educação, onde desenvolve ações nas áreas de projetos, pesquisas, formação de profissionais do ensino, educação à distância.

Ainda nos anos de graduação, havia o sonho em ingressar na pós-graduação *stricto sensu*. Depois de formado, o autor iniciou uma busca por mais esse objetivo. A grande dificuldade foi encontrar programas de pós-graduação e orientadores dispostos em assumir um projeto na área de tecnologias.

No ano de 2009, o autor inicia sua trajetória junto ao grupo de pesquisa “Contextos Integrados de Educação Infantil”[2], da Universidade de São Paulo (USP). Este grupo se configura como espaço de trabalho colaborativo entre universidade e escolas públicas de Educação Infantil da cidade de São Paulo. As pesquisas desenvolvidas pelo grupo focalizam a profissionalização das professoras das escolas apoiadas, o desenvolvimento de práticas inovadoras, a pesquisa-ação partilhada entre professores e pesquisadores, a reflexão sobre a prática e a discussão das culturas docentes e organizacionais. Os anos de participação nas reuniões e atividades do grupo foram decisivos para a terceira escolha: pesquisar na área da infância.

Finalmente, em 2011, após um árduo processo, o autor ingressou no Programa de Pós-Graduação em Educação da FEUSP, em nível de mestrado, e a partir de seu projeto de pesquisa e das contribuições da professora orientadora, decisivas para dar clareza ao tema, foi definido como objeto de estudo os jogos digitais e a mediação do conhecimento na perspectiva da psicologia histórico-cultural.

---

[2] O grupo é coordenado pelas professoras doutoras Tizuko Morchida Kishimoto e Mônica Appezzato Pinazza. Link no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq: <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0067708KW2AXIV>.

O ponto de partida deste trabalho foi buscar respostas para algumas indagações no campo da infância. Quais impactos os jogos digitais trazem à educação da infância? Quais são as inquietações de pais e professores sobre a influência desses jogos sobre as crianças? Como se dão as relações entre as crianças, seus pares e o conhecimento, mediadas pelos jogos digitais? É possível a mediação do conhecimento pelos jogos digitais, em espaços não formais de educação?

O objetivo desta pesquisa foi investigar o papel dos jogos digitais como mediadores do conhecimento, em espaços não formais de educação. Este trabalho tem como base referencial os estudos sobre jogos digitais (GEE, 2003; MATTAR, 2010; ALVES, 2006; MCGONICAL, 2010) e a psicologia histórico-cultural (VIGOTSKI, 1995; ELKONIN, 1998; LURIA, 1986; DANIELS, 2003).

Para o desenvolvimento do tema, este trabalho se estruturou em uma sequência de capítulos que contemplam as seguintes construções:

Na **INTRODUÇÃO**, é realizado um panorama geral do tema investigado, do objetivo da investigação, apresenta-se o perfil do pesquisador e seu interesse no tema, além de situar o leitor na estrutura deste trabalho.

O capítulo 1 é composto pelo **QUADRO TEÓRICO**, que abordará os três grandes eixos que constituem o foco dessa investigação. O primeiro eixo, "***Dos jogos tradicionais aos jogos digitais: uma análise à luz da psicologia e da educação***" traz o conceito de jogo, a polissemia e a etimologia dos termos, a perspectiva cultural do jogo, a diferença entre o jogo livre e o jogo pedagógico e a relação entre o jogo e a linha da psicologia e educação, em que este trabalho está inserido.

No eixo seguinte, "***Os jogos digitais e a virtualização da brincadeira***", enfatiza o conceito de jogos digitais por meio do histórico de como surgiram, sua classificação, as tecnologias adotadas e seu papel como recurso lúdico.

O eixo "***Os jogos e a mediação do conhecimento segundo a psicologia histórico-cultural***" aborda o conceito de jogo com foco na linha temática psicologia e educação, com ênfase na teoria histórico-cultural. Destacam-se os principais conceitos dessa teoria, como o conceito de mediação e os elementos mediadores (sujeito, instrumento e signo), o desenvolvimento infantil, a relação entre brincadeira e jogo e o conceito de zona de desenvolvimento proximal.

O capítulo 2, constituído pelo **QUADRO METODOLÓGICO**, explicita a metodologia de pesquisa, os procedimentos para coleta de dados, o perfil dos participantes e do *lócus*.

O capítulo 3, **ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**, traz os dados coletados durante a pesquisa de campo, de modo organizado.

Em **REFLEXÕES FINAIS**, o autor tece suas considerações e propõe reflexões que ultrapassam as análises e discussões deste trabalho.

Além da estrutura, destaca-se também a construção simbólica deste trabalho. Cada capítulo é antecipado por um mapa conceitual, baseado nas palavras-chave e nos hiperlinks de cada tema.

Segundo Ontoria (2004), o mapa é um recurso escrito que está sob uma nova ótica didática para o processo de ensino e aprendizagem e pode ser utilizado como técnica, estratégia, método ou recurso esquemático. Enquanto estratégia irá auxiliar na organização dos conteúdos; como método, ajudará os leitores a captarem o significado dos conteúdos que irão aprender e, finalmente, como recurso, servirá como esquema para representar um conjunto de significados (ONTORIA, 2004).

Para Ontoria (2004), os mapas caracterizam-se por centrarem-se no aluno e não no professor, além de atenderem ao desenvolvimento de destrezas e não somente servir como repetição memorizada da informação, visto que têm como meta o desenvolvimento harmônico de todas as dimensões da pessoa e não apenas as intelectuais.

Tecnicamente, sua formatação pode ser realizada em diagramas de fluxo, que representam a sucessão temporal de acontecimentos; organogramas, que são representações de uma hierarquia, mas não de significados; redes conceptuais, em que os conceitos mais gerais se explicitam em uma série de conceitos mais concretos; e, também, em esquemas, que diferem dos mapas por serem mais simples em sua estrutura.

A proposta de trabalho com mapas conceituais está baseada na ideia fundamental da psicologia cognitiva de Ausubel (1980), a qual estabelece que a aprendizagem ocorre por assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva do aluno. Novas ideias e informações são aprendidas na medida em que existem pontos de ancoragem. Para Ausubel (1980), aprendizagem implica em modificações na estrutura cognitiva e não apenas em acréscimos.

# 1 Quadro teórico

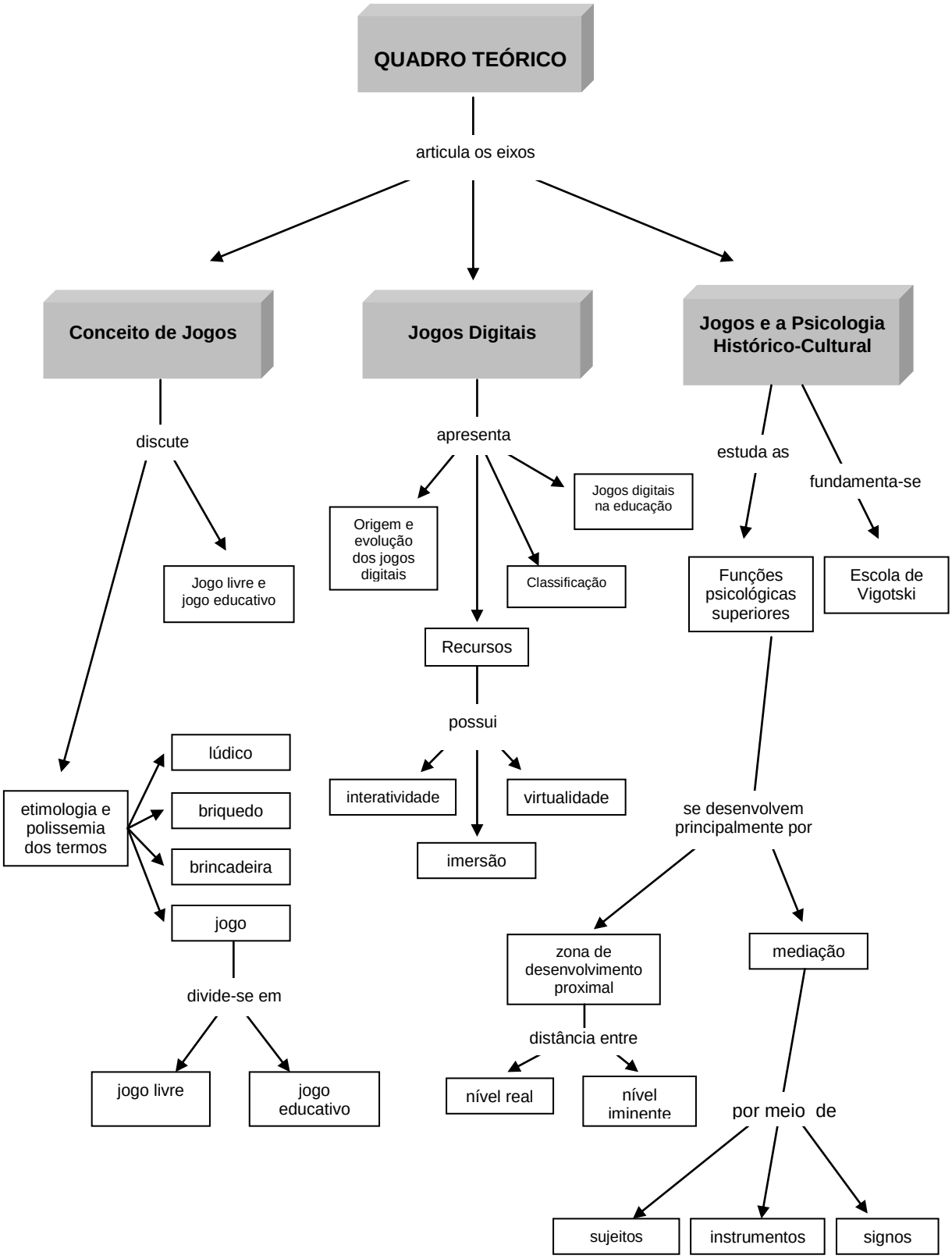



Figura 1 – Mapa conceitual do capítulo 1 – Quadro teórico.

Fonte: elaborado pelo autor (2014).

# 1 QUADRO TEÓRICO

## 1.1 Dos jogos tradicionais aos jogos digitais: uma análise à luz da psicologia e da educação

Em diversos estudos na área da educação, em especial aqueles que convergem para a educação da infância, é comum deparar-se com os termos “lúdico”, “jogo”, “brinquedo” e “brincadeira”. Porém, existe uma dificuldade em diferenciar esses termos de modo claro, conforme apontam autores como Cabral (1990), Elkonin (1998), Brougère (1998, 2001, 2009), Wajskop (1995), Kishimoto (2002, 2005) e Baptista da Silva (2003).

Segundo os estudos de Kishimoto (2002), há falta de discriminação desses termos na Língua Portuguesa. Um exemplo disso está na definição do termo “brincadeira” pelo Dicionário Aurélio, amplamente utilizado no Brasil, em que figura “Divertimento, sobretudo entre crianças; brinquedo, jogo” (FERREIRA, 1999, p.332). Já o termo brinquedo aparece neste mesmo dicionário como “Jogo [...] de crianças; brincadeira: brinquedo de amarelinha; brinquedo de pegar” (FERREIRA, 1999, p.333, grifo do autor). Tais evidências mostram que existe falta de diferenciação entre os termos e, principalmente, entre o objeto e a ação relacionada ao termo.

Primeiramente, destaca-se a dificuldade na etimologia desses termos. Cabral (1990) aponta as dificuldades na Língua Portuguesa na definição de jogo e lúdico. A palavra jogo provém do latim *jocus*, que significa gracejo, “o que se diz para divertir, despertar o riso” (1990, p.80). Desse modo, *jocus* significa divertimento. Já o termo lúdico vem de *ludus* (expressão mais utilizada na língua corrente), que significa prazer. “*Ludus* possui uma conotação metonímica [...] e o prazer é a primeira finalidade do jogo” (1990, p.80). Porém, o prazer como característica do jogo será um tema discutido por outros autores, como Vigotski (1995), segundo o qual nem sempre há satisfação nos jogos, e quando estes têm resultado desfavorável para um dos jogadores, ocorre desprazer e frustração.

Para Cabral (1990), o adjetivo ligado a jogo geralmente é lúdico, no sentido de atividade lúdica. Isso parece dar conta dos termos jogo e lúdico. Entretanto, para além do sentido linguístico, a relação entre esses termos possui uma conotação psicológica mais complexa, conforme aponta Ferdinand de Saussure (1976, p.203),

citado por Cabral (1990, p.80), ao afirmar que “o que há de ideia ou de matéria fónica num signo importa menos do que aquilo que existe em volta dele, nos outros signos”. Cabral analisa essa relação quando, a partir da Idade Média, a Língua Portuguesa começa a ganhar forma. Segundo ele, a partir desse período pode-se constatar que a principal finalidade do jogo é a diversão, “e é por isso que jogo vem de *jocus* e não de *ludus* – de *jocus*, pelo divertimento que proporciona e pela graça que contém. No jogo, *ludus* completa-se com o *jocus*” (CABRAL, 1990, p.85).

Destaca-se a afirmação de que nos jogos predomine o prazer, porém existem situações em que isso não ocorre. Vigotski (1996) aponta que alguns jogos têm como característica o esforço e o desprazer em busca de um objetivo.

A partir da compreensão dos termos jogo e lúdico na Língua Portuguesa, é possível analisar como essa relação ocorre em outros idiomas. Os estudos de Elkonin (1998), Brougère (1998, 2001, 2009), Wajskop (1995), Kishimoto (2002, 2005) e Baptista da Silva (2003) discutem as dificuldades existentes na definição desses termos nos idiomas francês e inglês, sendo que cada idioma possui particularidades na utilização das mesmas, o que as faz diferirem entre si.

Em sua tese de doutoramento, Baptista da Silva (2003), afirma que objeto possui um termo próprio em cada idioma, que identifica e designa o material concreto utilizado na brincadeira infantil.

Uma pesquisa sobre os termos “lúdico”, “jogo”, “brinquedo” e “brincadeira” em dicionários[3] de outros idiomas demonstra essa diferença. Na língua francesa, o termo *ludique* designa lúdico, enquanto *jouet* está associado a jogo no sentido de objeto, brinquedo ou suporte material da brincadeira, como “jogo de xadrez”, “jogo de damas”, “jogo de tabuleiro”. O termo *jeu* nomeia simplesmente o termo jogo em um sentido amplo e que pode ser utilizado em outros contextos que não somente para a atividade lúdica, como “jogo político” ou “jogo de interesses”. As ações de jogar e brincar são definidas pelo verbo *jouer*.

Em inglês, *ludic* designa o termo lúdico; já a expressão *playful* remete ao sentido de diversão. Jogo pode ser definido como *toy* no sentido de brinquedo ou objeto material, ou *game* quando se refere aos jogos que envolvem regras. A

---

[3] Para esta pesquisa, o autor recorreu ao Dicionário Michaelis versão *on-line*. Dicionário Moderno Michaelis Inglês-Português / Português-Inglês disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/ingles/index.php>, acesso em: 03 jun.2013. Dicionário Escolar Michaelis Francês-Português / Português-Francês disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/escolar/frances/index.php>, acesso em: 03 jun.2013.

palavra *play* não se restringe à atividade de brincar, mas pode designar diversos termos dependendo do contexto em que for utilizada, já que a expressão *to play* pode indicar as ações de brincar, representar, jogar, desenhar ou tocar um instrumento, como em "*to play the piano*".

A análise da polissemia desses termos pode ser estendida para o idioma russo[4]. Segundo Prestes (2013), a expressão *igrovaiasituatsia* designa "situação de brincadeira" e, em língua portuguesa, é o que mais se aproxima de lúdico. O termo *igra* serve para designar tanto jogo como brincadeira, sendo fundamental que se conheça o contexto da ação ou do texto que será traduzido para saber se o autor fala em jogo ou em brincadeira. Já as ações de brincar e jogar são expressas pelo verbo *igrat*; *igrichka* designa brinquedo no sentido de objeto (Informação verbal)[5].

Segundo Elkonin (1998), a primeira descrição sistemática dos jogos infantis na Rússia pertence a Petróvski (1887), que analisa como o conceito foi se desenvolvendo entre diferentes contextos culturais. Posteriormente, a palavra jogo "começou a significar em todas essas línguas um grupo numeroso de ações humanas que não requerem trabalho árduo e proporcionam alegria e satisfação" (ELKONIN, 1998, p.12).

Ao analisar a palavra jogo, Brougère (1998) observa que não se trata simplesmente de apontar o significado de jogo, mas compreender de que forma e em quais contextos esse termo é utilizado. A concepção que se tem de jogo varia de acordo com estudiosos, tempos e culturas. O modo como é utilizado e as razões dessa utilização também são diferentes.

Desse modo, Brougère (1998) relata em sua obra que, frente à dificuldade em encontrar uma definição única que incluiria todos os fenômenos considerados jogo, o termo deve ser investigado no contexto social e cultural em que está sendo empregado e sob a lógica na qual se explica o termo em uma determinada realidade social.

Henriot (1983), citado por Baptista da Silva (2003), traz a seguinte reflexão a respeito: "Se o jogo é um fato", trata-se de primeiramente estabelecer suas características e de definir as condições nas quais é permitido identificá-lo; então

---

[4] A discussão da polissemia dos termos "ludico", "jogo", "brinquedo" e "brincadeira" foi estendida para o idioma russo com objetivo de contextualização da psicologia histórico-cultural e da Escola de Vigotski.

[5] Informação fornecida por PRESTES, Zoia Ribeiro (2013), em diálogo estabelecido por correio eletrônico, devido à falta de fontes confiáveis.

classificar as formas de jogos existentes e por fim, explicá-los por meio da pesquisa de suas causas, da formulação de suas leis, da determinação de sua função. No entanto, ele ressalta que os autores na área se mostram seguros quanto ao terceiro ponto, eles se atêm também à classificação, mas parece espantoso que quase não haja preocupação quanto ao primeiro ponto, que concerne à realidade de seu objeto de estudo. Raramente se perguntam em função de quais critérios se pode definir e reconhecer o jogo.

Kishimoto (2005, p.13), dialoga com Brougère ao afirmar que ao se pronunciar a palavra jogo, “cada um pode entendê-la de modo diferente. Pode-se estar falando de jogos políticos, de adultos, crianças, animais ou amarelinhas, xadrez, adivinhas, contar estórias [...] e uma infinidade de outros”. Para Elkonin (1998), os vocábulos jogo e jogar possuem muitos sentidos, sendo que podem estar ligados a diversão, divertimento, mas também podem assumir sentidos figurados como manipular (jogar com os sentimentos de uma pessoa) ou se valer de honestidade (jogar limpo).

Para Brougère (2008), a própria ausência de uma definição rigorosa sobre o vocábulo jogo leva à utilização e compreensão deste termo como “atividade lúdica”. Com base em Bateson (1977), Brougère (2008) propõe cinco características que possibilitam identificar a essência lúdica do jogo.

A primeira delas é a **metacomunicação,** que pode ser definida como uma comunicação específica a qual indica que se trata de uma situação na qual as ações imediatas e os objetos são transformados de acordo com as circunstâncias. Para Bateson (1977, apud BROUGÈRE, 2008),

> A brincadeira só é possível se os seres que a ela se dedicam forem capazes de um certo grau de metacomunicação, ou seja, se forem capazes de trocar sinais que veiculem a mensagem *isso é uma brincadeira* (BATESON, 1977, apud BROUGÈRE, 2008, p.99, grifo do autor).

Como forma de comunicação para a atividade lúdica, a metacomunicação engloba significados próprios, que podem ocorrer de modo explícito ou implícito, verbal ou não verbal. Tanto a expressão “vem brincar comigo”, como a simples ação de uma criança mostrar uma boneca para outra criança representam um convite, dando início à brincadeira. A ação lúdica “[...] supõe, portanto, a capacidade de

considerar uma ação de um modo diferente, porque o parceiro em potencial lhe terá dado um valor de comunicação particular" (BROUGÈRE, 2001, p.99).

Para que ocorra metacomunicação, é necessário que se compreendam os significados na comunicação, que serão diferentes daqueles que compreendemos na vida adulta. Da mesma forma, a brincadeira também estabelece significações que lhe são próprias, tornando-se um espaço paralelo, "[...] uma mutação do sentido, da realidade: as coisas aí tornam-se outras" (BROUGÈRE, 2001, p.99).

Dessa forma, a brincadeira não pode ser pensada como comportamento, mas como uma situação em que o comportamento possui significação que precisa de interpretação. A situação da brincadeira surgirá com a segunda característica, que é a **decisão**. O jogo torna-se um espaço de livre escolha por parte daqueles que brincam, desde o momento em que decidem entrar no jogo até o modo de construí-lo. Para Brougère (2001, p.100), sem a "[...] livre escolha, ou seja, possibilidade real de decidir, não existe mais brincadeira, mas uma sucessão de comportamentos que têm sua origem fora daquele que brinca".

A terceira característica é o sistema de **regras** no qual o jogo se insere, sejam aquelas já existentes e que podem ser alteradas de acordo com os jogadores, como no caso dos jogos clássicos, ou aquelas que são construídas pelos brincantes, caso dos jogos simbólicos e jogos de papéis.

Para Vygotsky (1989), todo o tipo de brincadeira possui regras, mesmo na situação imaginária, pois são elas que conduzem o comportamento das crianças. Por exemplo, uma criança que brinca de ser mamãe com suas bonecas assume comportamentos e posturas pré-estabelecidas pelo seu referencial de figura materna.

Segundo Brougère (2001), as regras de um jogo só são aceitas quando são estabelecidas pelos brincantes, sendo válidas no tempo de duração da atividade lúdica. A brincadeira constitui-se em um espaço social que supõe regras.

> Na introdução e no desenvolvimento da brincadeira, existe uma escolha e decisões contínuas da criança. Nada mantém o acordo a não ser o desejo de todos os parceiros. Na falta desse acordo, que pode ser longamente negociado, o jogo se desmancha. A regra produz um mundo específico marcado pelo exercício, pelo fazer de conta, pelo imaginário (BROUGÈRE, 2001, p.103).

A atividade lúdica possibilita à criança recorrer à imaginação para inventar, criar e vivenciar experiências em um universo paralelo, sem os riscos que teria no mundo real do adulto. Assim, a quarta característica é a **dissociação de consequências normais** na realização de da brincadeira. Vygotsky (1989) afirma que esta é uma situação imaginária criada pela criança e onde ela pode, no mundo da fantasia, satisfazer desejos até então impossíveis para a sua realidade. A brincadeira nasce da necessidade de um desejo inviabilizado pela realidade. Elkonin (1998) amplia essa sentença quando afirma que os objetos, ao terem seus significados substituídos, transformam-se em signos para a criança. As ações produzidas durante o jogo e pelo jogo só intervêm no jogo e não nas atividades externas a ele, como as da vida cotidiana.

Esse mundo imaginário produzido pela criança também transforma o jogo em um espaço de **incerteza**. Tanto a finalidade como os resultados finais desta atividade são sempre desconhecidos, imprevisíveis. “Nela encontramos o acaso ou a indeterminação, resultantes da complexidade das causas que estão em ação” (BROUGÈRE, 2001, p.103). Jogar é não saber o resultado, mesmo quando se tenha preparado seu itinerário e calculado seus efeitos.

O brincar envolve o imaginário e, em geral, o uso de materiais, brinquedos e jogos que constituem objetos de suporte à brincadeira (KISHIMOTO, 1994). Para Brougère (2001), mesmo que construídos especialmente para a criança, os brinquedos e jogos só terão sua essência lúdica quando se tornarem suporte da brincadeira. É essa função lúdica que atribui ao objeto o estatuto de brinquedo.

Os estudos de Brougère (2001) vão além e consideram o brinquedo um objeto cultural que, como muitos objetos construídos pelos homens, tem significados e representações que são diferentes, de acordo com a cultura, o contexto e a época no qual estão inseridos. Por exemplo, uma boneca em uma cultura capitalista pode representar um estereótipo de consumismo, enquanto em outra cultura pode estar fora dos padrões de beleza.

Quanto à função do brinquedo, Brougère (2001) esclarece que ele tem um valor simbólico que domina a função do objeto, ou seja, o simbólico torna-se a função do próprio objeto. Um cabo de vassoura pode exemplificar esta relação entre função e valor simbólico. A função de um cabo de vassoura pode mudar nas mãos de uma criança que, simbolicamente, o transforma em um cavalo.

Portanto, a função do brinquedo é a brincadeira. O brinquedo tem como princípio estimular a brincadeira e convidar a criança para esta atividade. A brincadeira é definida como uma atividade livre, que não pode ser delimitada e que, ao gerar prazer, possui um fim em si mesma.

Ainda de acordo com Brougère (2001), a brincadeira pode ser considerada como uma forma de interpretação que a criança faz dos significados contidos no brinquedo. É na situação brincadeira que o brinquedo é mais utilizado. Ele não condiciona as ações da criança, mas oferece um suporte determinado, que ganhará diferentes significados durante a brincadeira. O brinquedo é um objeto cultural, portador de significados e representações, como muitos objetos construídos pelo homem.

Kishimoto (2002) concorda que o significado dos termos aqui apresentados depende do contexto social, da cultura e da época. No caso do cenário brasileiro, essa autora sugere as seguintes definições: o brinquedo como objeto, suporte de brincadeira, brincadeira como a descrição de uma conduta estruturada, com regras e jogo infantil para designar tanto o objeto como as regras do jogo da criança.

De acordo com essas proposições, Wajskop (1995, p.28) definiu o termo brincadeira como um tipo de atividade “social, humana, que supõe contextos sociais e culturais, a partir dos quais a criança recria a realidade através da utilização de sistemas simbólicos próprios”. Dessa forma, a brincadeira define-se como uma atividade em que as crianças procuram sozinhas ou em grupos, compreender o mundo e as ações humanas, nas quais se inserem cotidianamente (WAJSKOP, 1995).

Além da Pedagogia e da Psicologia, o jogo também é foco na Cultura, na Sociologia, na Antropologia, na Filosofia ou na História, entre outras áreas do conhecimento. Estas áreas possuem um papel importante no que tange às tentativas de definir o fenômeno lúdico.

Os jogos constituem-se como elementos que refletem determinada cultura, tempo e espaço. Porém, o conceito de cultura não se limita apenas a um conjunto de costumes, instituições e obras que fazem parte da herança cultural de uma comunidade. Na abordagem de Geertz (1989), podemos definir cultura como sendo:

> [...] sistemas entrelaçados de signos interpretáveis (o que eu chamaria símbolos, ignorando as utilizações provinciais) [...] a cultura não é um poder, algo ao qual podem ser atribuídos casualmente os acontecimentos sociais,

> os comportamentos, as instituições ou os processos: ela é um contexto, algo dentro do qual eles podem ser descritos de forma inteligível – isto é, descritos com densidade (GEERTZ, 1989, p.10).

Nessa abordagem, cultura passa a ser vista como um gigantesco sistema semiótico, que envolve diferentes mídias como textos, sons, imagens, luz, cores, formas e gestos, que são percebidos, armazenados e divulgados mediante a função cognitiva da memória, a qual não se estrutura de forma individual, mas, coletiva.

> Esses elementos são construídos pelos homens por intermédio de uma teia de significados contextuais e históricos, transmitidos de geração em geração. Assim, a cultura é assumida como sendo essas teias e a sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado (ALVES, 2006, p. 24).

Traçar uma análise da cultura enquanto um sistema semiótico implica em considerar os diversos elementos que surgem na sociedade contemporânea, denominada por Castells (1999), como Sociedade da Informação e do Conhecimento. Esses elementos se intensificam pela propulsão da informática, em especial com a web 2.0, com seus signos, ícones, linguagens e mídias.

Na atual sociedade tecnológica, ocorre o que Turkle (1997) denomina de cultura da simulação, que aponta os modelos computacionais como seus representantes e jogos digitais como elementos que compõem estas representações. Representações que instauram uma lógica não linear e fazem parte do universo das novas gerações, que nascem conectadas em rede.

Esta cultura se caracteriza por formas de pensamento não lineares, que envolvem negociações, abrem caminhos para diferentes estilos cognitivos e emocionais. Essas formas de pensar arrastam as pessoas, criadas em uma lógica que percorre estas novas trilhas, e as leva a participar das suas transformações virtuais, a escolher diferentes personagens e ressignificar a sua forma de ser e estar no mundo, tendo em vista que a interação com os computadores facilita o "pluralismo nos estilos de utilização. Oferecem coisas diferentes a pessoas diferentes; permitem o desenvolvimento de diversas culturas da computação" (TURKLE, 1997, p.66).

Para Huizinga (2001, p.3), o jogo se constitui como atividade universal, anterior à própria cultura, dado que esta, "mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe sempre a sociedade humana". Para Huizinga (2001), o jogo é

uma categoria absolutamente primária da vida, tão essencial quanto o raciocínio (*homo sapiens*) e a fabricação de objetos (*homo faber*), então a denominação *homo ludens* refere-se ao elemento lúdico que está na base do surgimento e desenvolvimento da civilização.

Para Rosamilha (1979), a essência do pensamento de Huizinga em *Homo Ludens* consiste na afirmação de que a cultura humana se origina do jogo, e que este permanece na sua origem e a precede. De tal modo, “qualquer atividade pode ser encarada sob o ponto de vista do jogo” (ROSAMILHA, 1979, p.64). Para Huizinga (2001), uma das provas disso é o que se observa nos animais, que mesmo sendo movidos pelo instinto, mesmo não desenvolvendo cultura, também brincam, fazendo desta teoria a mais ampla do jogo, uma “teoria lúdica da cultura” (ROSAMILHA, 1979, p.64).

Leontiev (1988, p.120), sobre essa questão, salienta que, entre homens e animais a “[...] diferença reside no fato de que a brincadeira da criança não é instintiva, mas precisamente humana, atividade objetiva, que, por constituir a base da percepção que a criança tem do mundo dos objetos humanos, determina o conteúdo de suas brincadeiras”.

Segundo Huizinga (2001), é possível afirmar que o homem não acrescentou característica essencial alguma à ideia geral de jogo. Mesmo em suas formas mais simples, no nível animal, o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica, ou seja:

> [...] o jogo supõe um acordo a respeito do estatuto da comunicação, não sendo impossível que certas espécies animais sejam capazes desse comportamento social elementar. Mas acima de seu substrato natural, biológico, o jogo, como qualquer atividade humana, só se desenvolve e tem sentido no contexto das interações simbólicas da cultura. (BROUGÈRE, 1998, p. 30).

Para grande parte dos autores e estudiosos nessa área, o jogo se constitui como uma atividade voluntária, improdutiva e com um fim em si mesmo; seu sentido se encontra no próprio brincar ou, de acordo com Leontiev (1988, p. 123), “é caracterizado pelo fato de seu alvo residir no próprio processo e não no resultado da ação”.

Roger Caillois, sociólogo e crítico literário francês, no clássico *Os jogos e os homens* (1990), faz uma análise dos jogos do ponto de vista sociológico. Pode-se afirmar, a partir de sua obra, que as atividades lúdicas são gestadas no seio da cultura, interface ativa na relação entre os seres humanos e a sociedade. Assim, dentre as principais características de qualquer jogo humano destaca-se a constante presença da ideia de limites e liberdades em seu desenvolvimento, pois “todo o jogo é um sistema de regras que definem o que é e o que não é do jogo, ou seja, o permitido e o proibido” (CAILLOIS, 1990, p.11). Esse conjunto de regras não pode ser violado sob qualquer hipótese, pois acarretaria a destruição da atividade, ou seja, a presença de certos limites é incontestável na prática de qualquer jogo. Entretanto, o jogador sempre tem uma relativa liberdade de criação, já que devido ao afastamento da vida real podem-se correr alguns riscos sem grandes consequências para a vida do participante.

É inegável a existência de uma função disciplinadora, exercida por alguns jogos em nossa sociedade, principalmente se considerarmos a necessidade que o participante possui em interiorizar certas regras para efetivamente adentrar no universo lúdico dos jogos. Desta forma, essa atividade pode ser encarada, de acordo com Caillois (1990), como um potente elemento civilizacional.

Em síntese, Caillois (1990), encara o jogo como uma atividade essencialmente **livre**, uma vez que, se o jogador fosse a ela obrigado, o jogo perderia de imediato a sua natureza de diversão atraente e alegre; **delimitada**, circunscrita a limites de espaço e de tempo, rigorosa e previamente estabelecidos; **incerta**, já que o seu desenrolar não pode ser determinado nem o resultado obtido previamente e já que é, obrigatoriamente, deixada à iniciativa do jogador uma certa liberdade na necessidade de inventar; **improdutiva**, porque não gera bens, nem riquezas nem elementos novos de espécie alguma; e, salvo alteração de propriedade no interior do círculo dos jogadores, conduz a uma situação idêntica à do início da partida; **regulamentada**, sujeita a convenções que suspendem as leis normais e que instauram, momentaneamente, uma legislação nova, a única que conta; e **fictícia**, acompanhada de uma consciência específica de uma realidade outra ou de franca irrealidade em relação à vida normal.

Caillois (1990) classifica os jogos em quatro categorias, segundo a sua função social. São elas *agon*, *alea*, *mimicry* e *ilinx,* determinadas segundo a atitude

do jogador. É possível encontrar, em qualquer jogo, ao menos um dos quatro elementos descritos pelo autor.

- ✓ *AGON* - está relacionado aos jogos de competição, em que se procura criar igualdade de condições, sendo o vencedor aquele que apresenta as maiores e melhores habilidades na qual está sendo avaliado e o resultado é fruto do seu esforço. Entretanto, para Caillois (1990), por mais que se tente criar situações ideais de competição isto nunca será alcançado, já que o meio interfere de diferentes maneiras na construção do sujeito.

Os jogos esportivos são o melhor exemplo de *agon*, termo derivado de *agonos* que, em grego, significa “sem limites”, ou seja, sem limites para vencer. Nas brincadeiras entre crianças, as competições podem se dar por quem aguenta por mais tempo sem piscar os olhos ou a uma sessão de cócegas ou beliscões.

- ✓ *ALEA* - a segunda categoria descrita por Caillois (1990), cujo termo, do latim, significa “jogo de dados”, e está relacionada à sorte, ao acaso, ou em uma expressão mais próxima, “o destino é o artesão da vitória”. Essa categoria é oposta ao *agon*, pois o jogador atua passivamente, não fazendo uso de qualquer habilidade previamente adquirida, negando assim qualquer qualificação. Em nossa sociedade, está representada pelos diversos jogos de azar como roleta, bingo, loterias etc.

No entanto, alguns jogos, como o gamão e o dominó, unem as categorias *agon* e *alea*, pois o jogador tem que se utilizar da sorte e da sua exploração. Apesar de opostas, essas duas categorias têm em comum a criação de situações artificiais nas quais os jogadores estão em igualdade de condições, situação que nem sempre ocorre na vida real. Para Caillois (1990, p.38), esse tipo de jogo se encontra apenas nos seres humanos, já que “os animais, demasiado dominados pelo imediato e demasiado escravos dos seus impulsos, não seriam capazes de imaginar um poder abstrato e insensível, a cujo veredicto se submeteriam previamente, por diversão e sem reagir”.

- ✓ *MIMICRY* - está relacionado à ilusão, ao faz de conta, ao disfarce, à ficção. Nessa modalidade, a principal característica do jogador é assumir para si o papel de determinados personagens, uma forma de se apropriar de outra realidade que não a sua. Para Caillois (1990, p.42), na criança o jogo desse grupo se caracteriza principalmente pela imitação do adulto, pois o prazer é ser o outro ou, pelo menos, se passar por outro, como nas brincadeiras de mamãe, de aviador, de bombeiro etc. Porém, essa conduta também se estende aos adultos, desde as

brincadeiras nos bailes carnavalescos, no qual se transvestem com fantasias, adornos e máscaras, até estudos ou atuações profissionais em ambientes e situações programadas de treinamento e na Arte.

Ainda de acordo com Caillois (1990), *mimicry* mantém uma íntima ligação com as atividades esportivas, pois “as grandes manifestações desportivas não deixam de ser ocasiões privilegiadas de mimicry, mesmo esquecendo que a simulação é transferida dos atores para os espectadores” (CAILLOIS, 1990, p.42). Ou seja, o fato de outras pessoas se identificarem com os atletas ou campeões constitui uma *mimicry*.

De modo geral, *mimicry* se caracteriza por adotar para si a simulação. Pode-se afirmar, em especial no contexto deste trabalho, que os jogos para computador se enquadram nessa categoria, visto que possibilitam a simulação de diversas situações da vida real em um ambiente virtual e interativo.

- ✓ *ILINX* - a última categoria, cujo nome deriva do grego *ilingos* que significa “vertigem”, está relacionada à perda momentânea da estabilidade da percepção do corpo humano, que ocasiona um pânico temporário, uma espécie de espasmo, transe, um afastamento súbito da realidade. Essa atividade pode ser encontrada tanto em crianças, como nos adultos. Para Caillois (1990, p. 44), “cada criança sabe também que, ao rodar rapidamente, atinge um estado centrífugo, estado de fuga e de evasão, em que, a custo, o corpo reencontra seu equilíbrio e a percepção sua nitidez.” Essa sensação pode ser provocada por giros, volteios, rápidas trocas de direção, ou seja, por meios naturais de movimentação corpórea. Exemplos de brincadeiras relacionadas a essa categoria são o descer do tobogã, o chicote americano ou mesmo o movimento dos balanços.

A modernidade trouxe consigo algumas consequências para este grupo de brincadeiras, como a construção industrial de brinquedos que possibilitam a satisfação dessas necessidades, passando a se tornar um recurso comercializável. Os maiores exemplos estão nos parques de diversões, porém muitos destes brinquedos tendem a limitar radicalmente a qualidade dos movimentos corpóreos realizados pelas crianças.

Sobre estes quatro pilares se sustentam a classificação dos jogos de acordo com Caillois (1990). Muitas outras formas de classificação dos jogos e brinquedos existem, pedagógicas, psicológicas, filosóficas, para nós nesse estudo seguiremos investigando os jogos digitais, que por meio da simulação e para além de situações

lúdicas e recreativas, estão presentes na formação de pilotos, aviadores, economistas entre outros profissionais.

Além destes elementos, outro aspecto destacado por Caillois (1990), está relacionado à prática coletiva dessa atividade. Não existe jogo individual, pois ao jogarmos dialogamos direta ou indiretamente com outros atores sociais, mesmo quando estes não se encontram presentes. Por isso, para Caillois (1990, p.59):

> por mais individual que se suponha ser o manusear do brinquedo com que se joga: papagaio, ioiô, pião, diabolô, passa-volante ou arco, deixaríamos rapidamente de nos divertir, se acaso não houvesse nem concorrentes nem espectadores, por imaginários que fossem (CAILLOIS, 1990, p.59).

Dessa forma, o jogo pressupõe uma atividade coletiva e não individual, pois seu desenvolvimento está repleto de conteúdos socializantes que possibilitam a construções coletivas. Com o passar do tempo, os jogos passaram a ser compreendidos pelo senso comum apenas como meras atividades de entretenimento. Contudo, na assertiva de Huizinga (2001, p.4), jogar vai além da distração na medida em que:

> O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significante, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa ‘em jogo’ que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo o jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 2001, p.4).

Para este autor, o jogo apresenta cinco características fundamentais, que fazem dele um elemento da cultura e um dos pilares da Humanidade. A primeira se refere ao fato de ser livre, partindo da escolha dos jogadores, característica de qualquer atividade lúdica que, normalmente, é praticada nos momentos de ócio.

A segunda particularidade, totalmente atrelada à primeira, vincula-se ao fato de que o jogo não se constitui na vida real e corrente do jogador. A criança, o adolescente e o adulto, quando se envolvem no jogo, estão em um momento de evasão da vida real e de sua realidade cotidiana, dando um intervalo na rotina, mesmo quando levam essa atividade a sério.

A terceira característica se configura pelo limiar entre o jogo e a vida real, tanto pelo lugar quanto pela duração. Ou seja, o jogo é um momento paralelo à vida real, mas com início e fim.

Como quarta característica, Huizinga (2001) cita o fato de que o jogo cria ordem e se configura nela própria, se organiza por meio de formas ordenadas compostas de elementos como tensão, equilíbrio, compensação, contraste, variação, solução, união e desunião. A menor desobediência a esta ordem “estraga o jogo”. O autor marca também a aproximação do jogo com a estética:

> É talvez devido a esta afinidade profunda entre a ordem e o jogo que este, como assinalamos de passagem, parece estar ligado ao domínio da estética. Há nele uma tendência para ser belo. Talvez esse fator estético seja idêntico aquele impulso de criar formas ordenadas que penetra o jogo em todos os seus aspectos. [...] O jogo lança sobre nós um feitiço: é “fascinante”, “cativante”. Está cheio das duas qualidades mais nobres que somos capazes de ver nas coisas: o ritmo e a harmonia (HUIZINGA, 2001, p.13).

E a quinta característica reside na imprevisibilidade, incerteza e o acaso, fatores do jogo que geram tensão. Isso pode provocar o engajamento passional que implicará no desenvolvimento de um senso ético, quanto ao estabelecimento dos limites dentro da atividade. São as regras que definem o que é possível, permitido ser feito ou não. Contrariar tais regras implica em colocar em cheque a existência da comunidade dos jogadores. Provavelmente seja essa uma das causas da atração que os jogos exercem sobre as pessoas.

Por meio da realização dessas atividades, bem como da sua posterior socialização, pode-se considerar o jogo como sendo um fenômeno cultural, na medida em que, mesmo depois de finalizado, “permanece como uma criação nova do espírito, um tesouro a ser conservado pela memória” (HUIZINGA, 2001, p.12-13) e, ao ser transmitido de geração em geração, consolida-se como uma tradição.

Em uma análise na área da psicologia, Elkonin (1998) afirma que o jogo exerce o papel de atividade secundária para seus participantes, pois não garante a subsistência de qualquer ser humano, porém, isso não quer dizer, em hipótese alguma, que seja uma atividade supérflua, aliás, muito pelo contrário, uma vez que promove intensas transformações em todo o desenvolvimento social, cultural, motor e psicológico das crianças que se encontram imersas nesta atividade.

Os jogos não são vistos como atividades preparatórias para o trabalho, cujos pressupostos também se encontram presentes na psicologia histórico-cultural, segundo os estudos de Leontiev (1988), Elkonin (1998) e Vigotski (1998). Assim, quem brinca de cavalinho por exemplo, não está se preparando para ser jóquei, mas

apenas entra em contato com uma nova forma de intervir em sua realidade e vivenciar ativamente novas experiências.

Nessa atividade não existe submissão às regras, cujos maiores exemplos se encontram nos jogos protagonizados, que segundo Elkonin (1998), representam a atividade principal[6] da criança, no sentido de ser a que mais promoverá seu desenvolvimento e cujo aparecimento depende do lugar em que a criança ocupa na sociedade. Por isso, segundo Elkonin (1998, p.48), "[...] a natureza dos jogos infantis só pode compreender-se pela correlação existente entre eles e a vida da criança na sociedade".

Essas reflexões colocam em xeque o posicionamento de muitos pais e professores que associam os jogos à mera diversão e entretenimento para crianças e adolescentes, sem proveito educativo. O lazer pelo lazer, como muitos concebem essa atividade, é sinônimo de perda de tempo, em uma sociedade capitalista onde o ócio e a brincadeira são deixados de lado, em função de uma rotina cada vez mais lotada de atividades vistas como essenciais.

Nesta perspectiva, o fato de que brincar preenche as necessidades das crianças é constantemente esquecido. Lafargue (1999) auxilia nessa discussão, apontando a ausência do brincar e do lazer, espaços preenchidos pelo trabalho e pelas relações produtivas, práticas e utilitárias em nossa sociedade e que refletem diretamente na escola. Neste sentido, Brougère (1998) contribui para o entendimento desse discurso, ao apontar que os investimentos educacionais dos pais e da sociedade, sobre a criança, acabam valorizando o brincar adjetivado como pedagógico, didático ou educativo.

### 1.1.2 O Jogo Livre e o Jogo Educativo

Existem discussões acerca da função, finalidade e relevância do jogo educativo e do jogo livre no ambiente escolar. Para Kishimoto (1992), entre os profissionais na área, parecem persistir muitas dúvidas ao associar o jogo à

---

[6] Segundo Leontiev (1988), a atividade principal é aquela que proporciona o desenvolvimento psíquico e a aquisição das capacidades psicológicas superiores, pois promovem "as mais importantes mudanças no desenvolvimento psíquico da criança e dentro da qual se desenvolvem processos psíquicos que preparam o caminho da transição da criança para um novo e mais elevado nível de desenvolvimento" (p. 122).

educação e seu papel no desenvolvimento infantil. Existe diferença entre o jogo e o material pedagógico? O jogo educativo é realmente jogo? E o jogo tem um fim em si mesmo ou é um meio para se atingir objetivos específicos?

Alguns autores como Brougère (1998), Baptista da Silva (2003) e Kishimoto (2002) discutem a função do jogo educativo a partir do próprio termo.

Para Simon (1921, apud BROUGÈRE, 1998), o termo jogo educativo, no contexto da educação francesa, aparece pela primeira vez na obra de Jeanne Girard, *Jeux educatifs: méthode française d'education* (1911). Para essa autora, é necessário que a criança jogue, mas sempre que o professor lhe der uma ocupação que tenha a "aparência" de jogo e que cumpra um papel educativo, sem qualquer possibilidade de jogo livre da criança. Enfim, um método que "repousará na idéia do jogo com exercícios que tem por objetivo e resultado a educação" (BROUGÈRE, 1998, p.8).

Para Brougère (1998), independente da origem do termo jogo, seu uso fundamental é sempre o mesmo. O que se observa na prática não é o jogo que se realiza, mas um procedimento didatizado pelo adulto que traz um rótulo de jogo e que leva à eliminação ou marginalização da atividade lúdica, livre e significativa para a criança.

> Em torno do termo 'jogo educativo', que sem dúvida só é jogo por analogia, há um deslizamento do vocabulário que permite a eliminação do jogo, conservando o vocabulário que designa um material cuja utilização está longe de corresponder aos critérios do jogo 'stricto sensu' (BROUGÈRE, 1998, p.146).

Por outro lado, quando Brougère (2001, p.104) se refere à brincadeira, ou seja, ao jogo livre da criança, ele aponta que "não temos nenhuma certeza quando ao valor final da brincadeira, mas certas aprendizagens essenciais parecem ganhar com o desenvolvimento da brincadeira". Isto indica que de uma forma ou de outra, o jogo livre pode proporcionar algum tipo de aprendizagem.

Em um estudo que busca destacar a essência do jogo, Christie (1991), citado por Baptista da Silva (2003) rediscutiu as características próprias dessa atividade e elaborou alguns critérios para distinguir o jogo das atividades escolares. O primeiro deles é a **não-literalidade**, ou seja, as situações do jogo caracterizam-se por um quadro no qual a realidade interna predomina sobre a externa. O sentido habitual é substituído por outro.

Em segundo lugar, está o **efeito positivo** do jogo, geralmente caracterizado pelos elementos de prazer ou de divertimento. Ao brincar livremente e se satisfazer nessa ação, a criança demonstra por meio de sorriso. Esse processo traz inúmeros efeitos positivos para os aspectos motores, morais e sociais da criança. Depois vem a **flexibilidade** por meio da qual, em situação de jogo, as crianças ensaiam novas combinações de ideias e de comportamentos, mais que em outras atividades não recreativas. A ausência de pressão do ambiente propicia novas investigações à solução de problemas. Assim, o brincar permite à criança tornar-se mais flexível e buscar alternativas de ação.

O terceiro critério é a **finalidade em si**, ou seja, a prioridade da criança é a brincadeira. E o jogo só é jogo quando a criança pensa apenas em brincar. Enquanto brinca, sua atenção está concentrada na atividade em si e não em seus resultados. Desse modo, o jogo educativo em sala de aula distancia-se desse critério ao dar prioridade ao produto final, a aprendizagem.

Temos, então, a **livre escolha**, pois o jogo só é jogo quando selecionado livre e espontaneamente pela criança. O contrário é ensino e trabalho. E, por último, o **controle interno**, ou seja, no jogo quem decide o desenvolvimento dos fatos e acontecimentos são os próprios jogadores. No jogo educativo, o professor manipula a situação para atingir seus resultados, objetivos, sem atender a livre escolha e o controle pela criança e, nesse caso, predomina o ensino, não há controle interno da criança em sua ação.

Sobre esses critérios ou características apontadas, Silva (2003), com base em Christie (1991), afirma que as quatro primeiras (não literalidade, efeito positivo, flexibilidade e finalidade em si) servem como indicadores úteis e, relativamente, confiáveis para identificar a situação de jogo. Já as duas últimas (livre escolha e controle interno) são mais úteis para identificar se o professor concebe atividade escolar como jogo ou trabalho. Deste modo, se a atividade não for de livre escolha da criança e o desenvolvimento do jogo não depender da ação da criança, não é um jogo, mas atividade pedagógica, trabalho ou ação didática.

Segundo Campagne (1989), citado por Kishimoto (2002), as divergências existentes em torno do jogo educativo estão relacionadas à presença concomitante de duas funções, a lúdica e a educativa. Dessa forma, o objetivo do jogo educativo é o equilíbrio entre essas duas funções. Entretanto, pode ocorrer o desequilíbrio, que resulta em duas situações, uma delas quando a função lúdica predomina e não há

mais ensino, mas apenas jogo. A outra, oposta, quando a função educativa elimina todo o divertimento e o prazer e o que resta é somente o ensino.

Kishimoto (2002) apoia-se em Mialaret e Vial (1981), que defendem a utilização do jogo na educação pelos efeitos que proporcionam. Segundo seus estudos, a criança que brinca livremente passa por um processo educativo espontâneo e aprende na interação com o ambiente, sem constrangimento do adulto. E ressaltam que, em qualquer ambiente doméstico, escolar ou público, a liberdade da criança é limitada por contingentes do próprio contexto. Se em um desses ambientes for planejada a organização de espaços que privilegiem materiais adequados, maximizará a potencialidade do jogo.

Tais pressupostos estimulam o surgimento de propostas que valorizam a organização do espaço em instituições infantis para estimular a brincadeira livre da criança. Neste sentido, Kishimoto (2002), complementa concluindo que a polêmica em torno da utilização pedagógica do jogo deixa de existir quando se respeita a sua natureza. Assim, qualquer jogo empregado pela escola aparece como um recurso educativo e, ao mesmo tempo, é um elemento indispensável ao desenvolvimento infantil, desde que a natureza da ação lúdica seja respeitada. Desse modo, o jogo apresenta o caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo.

Portanto, Kishimoto (2002) demonstra que o jogo educativo aparece então com dois sentidos. No **sentido amplo**, como materiais ou situações que possibilitam a livre exploração em ambientes organizados pelo professor, deste modo se pensa no desenvolvimento global da criança. E no **sentido restrito**, em que aparece o jogo educativo ou didático, com materiais e situações controladas e ações orientadas, com objetivo de treino ou aquisição de conteúdos ou habilidades intelectuais específicas.

Embora haja essa distinção na prática dos professores, a autora afirma que todo jogo é educativo em sua essência. Em outro estudo, Kishimoto (1992), indica que a prática pedagógica discrimina dois tipos de jogos, atribuindo-lhes os significados de jogos livres, nos quais a ação lúdica é iniciada e mantida pela criança, e os jogos educativos ou didáticos, com a ação lúdica destinada à ampliação de habilidades intelectuais ou treino de conteúdos específicos. Portanto, qualquer jogo pode ser utilizado para incentivar a aprendizagem, desde que verificada a situação lúdica e seu objetivo.

No tópico seguinte, serão abordados os jogos digitais, desde sua origem até os dias atuais e seu impacto na sociedade, na cultura e na escola.

## 1.2 Os jogos digitais e a virtualização da brincadeira

Os jogos digitais representam uma evolução tecnológica pois apresentam características únicas, como ambiente controlado por simulação virtual, dinamismo, regras, além de interfacear elementos de som, imagem, movimento e conteúdos. Segundo Kruger e Cruz (2001), a junção desses elementos cria uma imersão[7] na realidade virtual com apoio das tecnologias computacionais.

É importante destacar que a literatura acadêmica traz diversas denominações: jogos digitais, jogos eletrônicos, videogames ou *games* (ALVES, 2006; MOITA, 2007; MATTAR, 2010). No decorrer deste trabalho, esses termos serão adotados em algumas citações, porém no contexto da pesquisa optou-se pelo termo 'jogo digital', por abarcar as categorias desta mídia em diversos ambientes digitais, sejam consoles, computadores ou Internet.

Para Santaella (2002), a grande distinção dos jogos digitais em relação a qualquer outro recurso está na simulação, na interatividade[8] e na imersão. A interatividade pode ser percebida pela indissociabilidade entre jogador e jogo – ambos são elementos inseparáveis e exercem controle de forma recíproca. Já a imersão se dá pela sinestesia, pois os jogos digitais reagem por meio do tato, da percepção visual e auditiva, conseguindo propiciar sensações e experiências imersivas (SANTAELLA, 2004).

Autores como Prensky (2001) e Gee (2003), afirmam que os jogos digitais oferecem novas formas de pensar e agir sobre o real e podem ser considerados elementos potencializadores da aprendizagem. Por meio dos recursos no espaço virtual eles auxiliam o homem a desenvolver suas máximas capacidades cognitivas, por meio de resolução de problemas, da percepção, da criatividade e da agilidade no raciocínio. Para McGonical (2010), as novas gerações têm suas vidas permeadas

---

[7] Imersão se refere ao modo de interatividade presente em alguns jogos, que dá ao jogador a sensação de estar inserido no mundo virtual, normalmente sob a forma de um avatar.

[8] Segundo Silva (2001), interatividade é um termo utilizado para qualificar o funcionamento de objetos que permite ao seu usuário algum nível de participação ou troca de ações. No caso dos dispositivos para jogos eletrônicos, temos isso claro na ação com as telas táteis, que dão ao jogador a sensação de participação ou de interferência.

pelos jogos e o melhor caminho para atingi-los, inclusive para educação, é fazer o uso desses jogos digitais.

Os estudos na área de jogos digitais são um campo relativamente novo. Segundo Alves (2009), nos últimos trinta anos os jogos digitais tem marcado presença na sociedade contemporânea, principalmente pela vertente do entretenimento. No entanto, houve na última década um crescimento nessa área, que pode ser justificada pelo surgimento de celulares mais potentes, com maior capacidade de processamento de dados e gráficos, pelo aumento na venda de notebooks e *tablets* com acesso a redes móveis, o aumento de acessos de banda larga e a introdução de novos consoles que disponibilizam a conexão com a Internet (ALVES, 2009). Também nos últimos 20 anos, o tema jogos digitais tem ganhado espaço nas discussões acadêmicas e em pesquisas científicas (MATTAR, 2010).

Os jogos digitais têm ocupado espaço cada vez maior no cenário acadêmico no Brasil, possibilitando a emergência de pesquisas que ramificam em distintas áreas de conhecimento, como a Pedagogia, a Psicologia e a Comunicação, bem como a Computação e o *Design*. Para Kruger e Cruz (2001), as pesquisas se justificam porque a expansão da tecnologia deu uma nova conotação à brincadeira.

Foi realizado neste trabalho um levantamento das teses e dissertações publicadas na área de jogos digitais, desde 1994. Essa pesquisa foi feita nas bases de dados de teses e dissertações da Capes, por meio virtual. A busca se deu pelas palavras-chave ‘jogos digitais’, ‘*games’*, ‘jogos eletrônicos’, ‘lúdico’ e ‘mediação’ e, ao todo, foram destacados 16 trabalhos.

Viviana Carola Velasco Martínez (1994), em sua dissertação intitulada *Game over*: a criança no mundo do videogame, estudou a relação entre a criança e o mundo com uso do videogame, tornando a brincadeira como a principal atividade humanizadora da criança. Trata-se de uma discussão sobre as implicações dessa nova forma de brincar, informatizada e restrita a espaços fechados, com análise de jogos, revistas especializadas e outros meios de divulgação. Os resultados mostram uma criança mimetizada com a figura do herói dos jogos de videogame e uma criança tornada adulto no plano do consumo. Trata-se de uma relação com o mundo pautada pela consciência de ser social.

Alfredo Feres Neto (2001) na tese A virtualização do esporte e suas novas vivências, traça uma pesquisa referencial sobre os esportes radicais, o esporte telespetáculo e os *games*. Seu objetivo foi discutir os significados destas novas

vivências esportivas e suas implicações para a área da Educação Física, principalmente com relação a mudanças em sua prática pedagógica.

Em 2004, Lynn Alves publicou a tese *Game over*: Jogos Eletrônicos e Violência, em que analisa a influência dos jogos digitais no cotidiano dos jogadores e suas possíveis implicações em um comportamento "violento", que supostamente poderia refletir nos ambientes sociais e, principalmente, na escola. A tese aponta que os *games* podem se constituir em espaços de aprendizagem e ressignificação de desejos, atualizando-os, sem necessariamente levar os jogadores a comportamentos e atitudes hediondas e socialmente inaceitáveis. Dentro desta perspectiva, o trabalho enfatiza que é fundamental analisar a violência mediante os aspectos sociais, econômicos, culturais, afetivos etc., já que este fenômeno se constitui em uma linguagem que o sujeito utiliza para dizer algo. A investigação conclui que os jogos eletrônicos e RPG[9] devem ser explorados principalmente nos ambientes escolares, já que possibilitam a construção de conceitos vinculados aos aspectos sociais, cognitivos, afetivos e culturais. E, também, que os jogos eletrônicos de diferentes narrativas e conteúdos atuam na Zona de Desenvolvimento Proximal dos sujeitos, de forma lúdica, prazerosa e atrativa.

O pesquisador Cláudio Lúcio Mendes (2004) elaborou a tese Controla-me ou te governo: os jogos para computador como formas de subjetivação e administração do 'eu', em que analisa a série de jogos para computador Tom Raider.

A dissertação "Jogos eletrônicos sob o olhar de mediadores do conhecimento – a virtualização do brincar na perspectiva dos professores de 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental de uma escola confessional de Maringá/PR", de autoria de Luciana Grandini Cabreira (2006), analisa as transformações do brincar que culminaram no surgimento dos games, articulando o conceito de modernidade com o desenvolvimento dos meios de comunicação e da indústria cultural, bem como o papel do professor como mediador nesse processo.

Fernanda Félix da Silva (2006), na dissertação O uso do *Roleplaying Game* de computador (CRPG) no ensino a distância via Internet: um estudo de caso, traça um estudo de caso a fim de identificar as estratégias de uso dos elementos do *roleplaying game* de computador como recurso pedagógico na elaboração de uma disciplina à distância por meio da Internet. Para tanto, tomou-se como base a teoria

[9] RPG é a sigla de *Role Playing Game*, cuja tradução é jogo de interpretação de personagens.

de Vygotski acerca da mediação pedagógica e da Zona de Desenvolvimento Proximal, bem como o conceito de Cibercultura de Pierre Lévy.

Maurício Rosa (2004), na dissertação *Role Playing Game* Eletrônico: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática, apresenta a ideia de construção e aplicação de um produto educativo que une o jogo e a informática sob uma perspectiva da Educação Matemática, tendo como pano de fundo o construcionismo, teoria de aprendizagem que toma como objetivo a construção de conhecimento a partir do desenvolvimento de um produto e se torna possível por meio da utilização de um *software* gratuito denominado RP *Maker*, o qual, por sua vez, permite a construção de jogos digitais no estilo do RPG. A pesquisa remete a reflexão sobre a construção e aplicação de uma tecnologia lúdica, bem como revela contribuições desses processos investigados sob um enfoque de aprendizagem significativa.

Cristiane Bittencourt (2006), na dissertação Jogos eletrônicos: deuses e demônios na formação do homem investiga como os jogos digitais considerados violentos, preferidos por alunos do Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ), influenciam na formação de hábitos, atitudes, ética e valores destes jovens.

A tese *Games*: contexto cultural e curricular juvenil, de Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita (2006), analisa o currículo implícito nos jogos digitais, ou seja, a produção de saberes, habilidades, competências, valores, atitudes e comportamentos mediatizados por esses artefatos, por jovens que frequentam ambientes dos *games* materializados nas *lan houses*. Esta pesquisa investigou a realidade existente nas cidades de João Pessoa, no Brasil, e Lisboa, em Portugal.

A dissertação Uma relação entre os parangolés e os jogos digitais, de Fabrízio Augusto Poltronieri (2005), traça relações entre a concepção de arte inaugural do artista brasileiro Hélio Oiticica, com foco nos parangolés, e os *games* enquanto manifestações tecnológicas digitais imersas na cultura, com ênfase para os aspectos interativos de ambos.

Em O RPG Digital na mediação da aprendizagem da escrita, Suely da Silva Xavier Cabalero (2007) analisa as potencialidades dos jogos de RPG na mediação da aprendizagem na escola, sobretudo no que se refere à formação de comunidade de leitores e escritores, e impulsionador da Zona de Desenvolvimento Proximal.

Leovigildo Samuel Santana (2007), na dissertação Os jogos eletrônicos na era do virtual: brincar e aprender, estuda especificamente a utilização do jogo eletrônico *Call of Duty*, avaliando a influência do mesmo na aprendizagem dos alunos referente ao período da Segunda Guerra Mundial.

Lázaro Emanuel Souza Fonseca (2007), na dissertação Educação e *Games*: um estudo pedagógico do *THE SIMS* desenvolve uma pesquisa referencial com objetivo de redimensionar as possibilidades refuncionalizadas no jogo *The Sims* a partir de sua própria vivência como jogador.

Já o trabalho Jogos eletrônicos: entre a escola e a *lan house*, de Débora da Rocha Gaspar (2007), investiga se os estudantes que estão concluindo o Ensino Médio no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, ao interagirem com jogos digitais utilizando conhecimentos da linguagem visual, mediados pela escola, realizam suas leituras de imagens. Esta dissertação toma como postulado alguns princípios da semiótica discursiva.

Eduardo Yukio Kashiwakura (2008), em Jogando e aprendendo: um paralelo entre videogames e habilidades cognitivas, investiga as habilidades desenvolvidas por meio da utilização de jogos digitais, abordando os desafios e competências que os mesmos proporcionam aos jogadores. O autor defende em sua pesquisa que a habilidade cognitiva é a capacidade da inteligência humana de lidar com situações e problemas, sendo uma poderosa ferramenta de construção do conhecimento.

Na tese Jogos Eletrônicos e Aprendizagem Escolar: para além do instrumento pedagógico, Janaína dos Reis Rosado (2009) investiga, com base em uma concepção interacionista de educação, o papel da mediação pelo game, a fim de perceber quais são as aprendizagens que emergem da interação dos alunos com os games.

Estes são apenas alguns trabalhos que mostram a produção que vem sendo desenvolvida na área de jogos digitais no Brasil e que contribuíram para esta pesquisa ao trazer conceitos centrais, como as inovações na área de jogos digitais, mediação e desenvolvimento.

Para melhor compreensão do impacto dessa mídia, é necessário retroagir ao seu surgimento, seu desenvolvimento e afirmação enquanto linguagem tecnológica.

### 1.2.1 A origem dos jogos digitais

A origem dos jogos digitais é contraditória. Ainda não existe um consenso, porém ao que se sabe o primeiro jogo conhecido foi criado em 1958 pelo físico norte americano Willy Higinbotham. Trata-se do jogo conhecido como *Tennis for Two*, criado para entretenimento dos visitantes do *Brookhaven National Laboratories* em Nova Iorque. O jogo, que simulava um jogo de tênis, era executado a partir de um osciloscópio[10] e sua interface consistia em duas linhas retas perpendiculares e um ponto móvel, que simulavam respectivamente uma quadra de tênis e uma bola. Esse jogo permaneceu como um projeto interno e nunca saiu do laboratório, pois seu idealizador não vislumbrava o potencial comercial de seu invento[11].

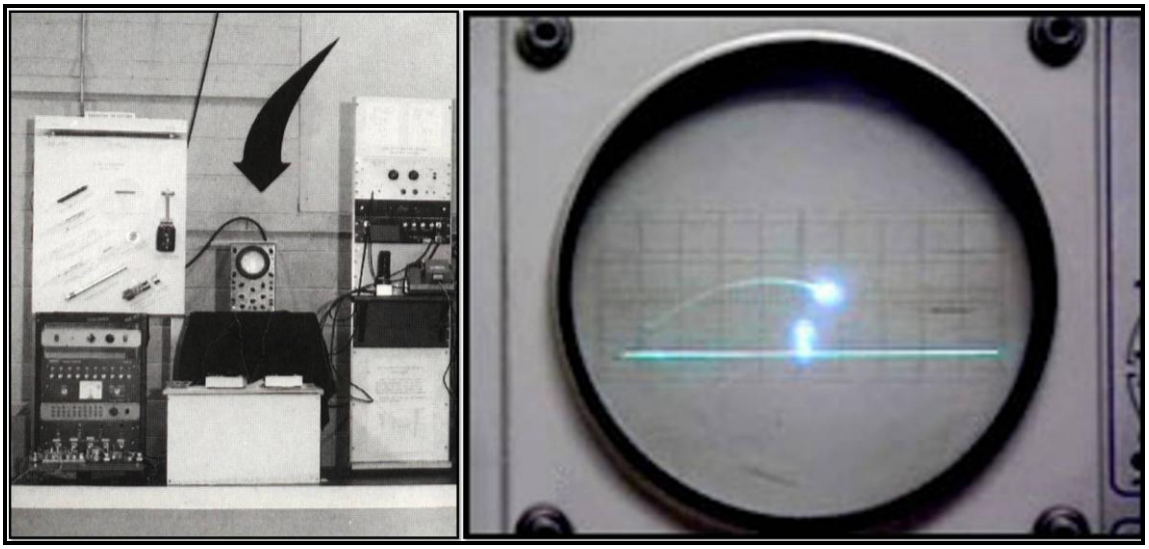


Figura 2 – *Tennys for Two*, mostrado no osciloscópio e com destaque para a tela do jogo.
Fonte: organizado pelo autor (2013) com base nos links
<http://historiadosgames.files.wordpress.com/2010/09/imagem-02.jpg> e
<http://www.gamersquarter.com/tennisfortwo/TennisForTwoMachine.jpg>.

Na década de 1960, Ivan Sutherland defende sua tese de doutorado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), na qual apresenta um projeto do que se pode considerar o primeiro sistema interativo em tempo real de criação de

[10] O osciloscópio, segundo Alves (1998), é um instrumento de medição que permite visualizar graficamente sinais elétricos e sua variação com o tempo. Seu formato é semelhante a um aparelho de televisão, com tela quadriculada. Disponível em: <http://www.ceset.unicamp.br/~leobravo/TT%20305/O%20Osciloscopio.pdf>. Acesso em: 28 jun.2013.

[11] Game o quê? Disponível em: <http://www.itaucultural.org.br/imprensa/imprensa.cfm?cd_noticia=2053>. Acesso em: 20 fev. 2013.

gráficos para computadores, dando origem ao precursor dos atuais geradores para produção de programas de multimeios e videogames (ALVES, 2006).

Em 1962, Sthephen Russel, Martin Graetz e Wayne Wiitanen, do MIT, criam o *Spaceware*, considerado o primeiro jogo produzido com tecnologia de informática, apresentado em uma tela de raios catódicos[12]. Assim, como *Tennis for Two*, o objetivo em torno da criação desse jogo era entreter o público que visitava o MIT. Segundo Alves (2006), demonstrava, por meio da trajetória de uma nave espacial, conceitos de física, como aceleração e gravidade, para estimular os visitantes a ingressar no mundo informática. A concepção de console ou plataformas de videogames só surge em 1966, quando Ralph Baer desenha o primeiro protótipo para ser conectado a uma televisão doméstica.

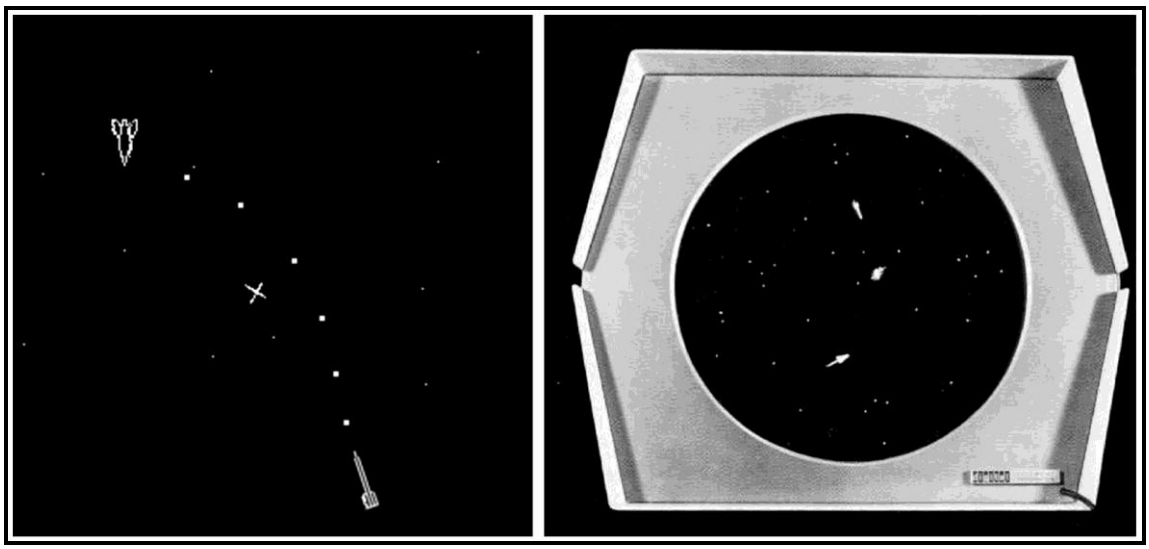


Figura 3 – *Spaceware*, mostrado em sua interface de raios catódicos e como aparecia na tela.
Fonte: organizado pelo autor (2013) com base nos links
<http://gamesample.files.wordpress.com/2010/05/spacewar11.png> e
<http://mstatic.mit.edu/mit150/025p.jpg >.

Segundo Levis (2003), a década de 1970 nos Estados Unidos foi marcada pela efervescência de pesquisas por grupos oriundos das universidades californianas, que culminou com o desenvolvimento dos computadores pessoais e a

[12] Raios catódicos são radiações nas quais os elétrons emergem do polo negativo de um eletrodo, chamado cátodo, e se propagam na forma de um feixe de partículas negativas ou de elétrons acelerados, formando elementos luminosos. Disponível em: <http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_estrutura_atomica.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2013.

consequente ampliação e socialização no uso da informática para além das grandes empresas. Na análise de Alves (2006, p.31):

> Estes jovens passaram a utilizar o espaço de suas garagens para criarem novos inventos na área, a exemplo de Steve Jobs, Steve Wozniak (colaboradores da Atari e posteriormente criadores da Apple), Bill Gates (Microsoft) e Nolan Bushnell (Atari), entre outros, o que favoreceu também a criação de uma nova concepção de games (ALVES, 2006, p.31)

A partir desse período, Nolan Bushnell cria uma versão simplificada do *Spaceware*, que denominou como *Computer Space*. Esta inovação apresentou uma série de circuitos integrados conectados a um televisor em preto e branco, específico para estes jogos, o que barateou os custos de fabricação. Contudo, segundo Levis (1998), a história do que conhecemos como videogames tem seu início em 1972, na Califórnia. "*Se trataba de Pong, un programa de gráficos simples y utilización muy sencilla que evocaba a um juego de tênis o ping pong fabricado por una pequeña compañia llamada Atari*" (LEVIS, 1998, p. 1).

Na definição de Mattar (2010, p.17), esse videogame "tornou-se rapidamente um sucesso. Duas raquetes (pequenas linhas verticais) moviam-se na tela de televisão, e o objetivo era rebater a bola para o campo do adversário". Assim, ao contrário de *Spaceware*, que só se podia jogar tendo acesso a grandes computadores, o *Pong* pôde ser colocado à disposição do público. Segundo Turke (1997), *Pong* foi fabricado em uma caixa menor que as utilizadas por fliperamas e disponibilizado em diferentes locais, como cinemas, bares, lojas etc. Os jogadores podiam, ainda, comprar uma versão especial para jogarem em suas residências.

Brusnell decide, então, criar a Atari, empresa que se constituiu em sinônimo de videogame para a geração das décadas de 1970 e 1980. Após sua fundação, a empresa lança, em 1972, o *Odyssey*, que definiu um novo conceito de videogames e evoluiu para a popular máquina de milhão, o *Pinball*, presente nos salões de bilhar para jogos inspirados em esportes, como basquete, tiro ao alvo, corridas de cavalo, de carro e moto. E, finalmente, para jogos com *design* mais arrojado com temáticas e enredos mais complexos, o que ampliou os níveis de interatividade entre usuários e programas (ALVES, 2006).

Nessa época houve uma queda nos preços de microprocessadores, o que possibilitou um avanço na qualidade nos videogames. Nesse período a Atari criou o *Sprint*, que simulava uma corrida de cavalos. De acordo com Levis (2003), esse jogo

revolucionou por ser o primeiro a incorporar um microprocessador em sua estrutura de funcionamento e exigia da máquina reações muito mais realistas e rápidas do que as existentes.

Em 1976, a Atari é vendida para a *Warner Communications* e teve o desafio de se manter à frente em um mercado em expansão e com mais de 20 empresas concorrentes. No ano seguinte, surgem os consoles coloridos, com cartuchos intercambiáveis, passo fundamental para a evolução da indústria dos videogames, rumo ao surgimento das versões domésticas. Começam a aparecer grandes expectativas por parte dos fabricantes com a emergência dessas novas máquinas, porém essas plataformas não tiveram a aceitação esperada do público. Na época, os analistas financeiros atribuíram como principais causas desse fracasso a inexistência de programas atrativos e a incompatibilidade dos produtos disponíveis para o consumidor, que exigiam mais interatividade desses suportes. Assim, em 1976, o setor enfrenta sua primeira crise, sendo que apenas Atari e Coleco[13] se sustentam no mercado[14].

Entre os anos de 1979 e 1982, os japoneses ingressaram no mercado dos videogames, com versões para salões recreativos, sendo que o jogo de maior destaque era o *Pac Man* (figura 5).

A Atari consegue permissão para comercialização exclusiva da versão doméstica do *Pac Man* e do *Space Invaders*, jogos que se constituíram como marca forte na geração da década de 1980, na cultura dos videogames e em uma nova fase de expansão econômica da empresa.

Assim, a Atari vive um novo período de crescimento, paralelamente à crise vivida por outros setores de entretenimento neste mesmo período, como a indústria cinematográfica hollywoodiana. Um crescimento marcado pela oscilação constante até ser novamente abalado em 1981, quando a IBM[15] lança o *Personal Computer*, popularmente conhecido como PC, na linha de microcomputadores para uso doméstico. Isso implicaria mais tarde no declínio das empresas de consoles pelo

---

[13] Coleco é a sigla de *Connecticut Leather Company*.

[14] A história do videogame. Disponível em: <http://www1.uol.com.br/jogos/reportagens/historia>. Acesso em: 20.fev. 2013.

[15] IBM, sigla de *International Business Machines*, é uma organização norteamericana do ramo de Tecnologia da Informação, fundada no século 19. Atua principalmente na fabricação e venda de hardware e software, serviços de infraestrutura, hospedagem e consultoria em áreas que vão desde computadores de grande porte até a nanotecnologia. Disponível em: <http://www.ibm.com/br/pt/>. Acesso em: 29 jun. 2013.

aumento exponencial de usuários de computadores pessoais pela versatilidade que essas máquinas passam a oferecer, com *softwares* mais flexíveis e abertos, incluindo os videogames. Isso estimula a participação de editores de jogos independentes, com consequente potencialização dos jogos digitais seus aspectos tecnológicos e estéticos a um baixo custo em relação às organizações (LEVIS, 2003).

Figura 4 – Jogo *Pac Man.*
Disponível em: <http://digitaldeconstruction.com/wp-content/uploads/2012/04/pacman_game_pic.png>. Acesso em: 20 mar. 2013.

A corrida competitiva entre as empresas, a falta de inovação tecnológica dos consoles e a saturação criativa dos jogos digitais existentes, somadas à limitação técnica dos cartuchos que apresentavam baixa capacidade de armazenamento de dados, não poderiam competir com o leque de possibilidades que os PC ofereciam.

Os computadores passaram a ocupar espaço na mediação profissional, no entretenimento e no desenvolvimento de atividades educacionais. O contexto apontava para uma nova era tecnológica, na qual os consoles não teriam mais espaço e desapareceriam em pouco tempo. Porém, o mercado japonês contrariou tais previsões com a expansão da Nintendo para o mercado norte americano, bem como para outros mercados. Segundo Alves (2006), a empresa deu início às suas

atividades comerciais com um jogo em miniatura, o *Game & Watch*, popular no período de 1977 a 1983 e que deixou de ser fabricado em 1985. Posteriormente, lançou o *Donkey Kong*, criado em 1980. É nesse jogo que aparece o personagem Mário, mais tarde chamado Super Mário e que se tornou um ícone da Nintendo.

Mais tarde, em 1984, a empresa projetou e tentou lançar nos Estados Unidos o console *Famicon*. Este novo produto tinha *design* e resistência superior aos modelos disponíveis até então, porém era um equipamento com sofisticação muito superior ao seu tempo, na medida em que possibilitava a interligação de periféricos como teclado, leitor de discos, capacidade ampliada de memória para receber programas mais elaborados e troca de dados, por meio da instalação de um modem que permitiria a conexão, via rede telefônica, com outros jogadores, por meio de servidor central[16].

O fato de o invento ir além das demandas dos usuários fez com que os empresários da Nintendo repensassem o lançamento do produto, com receio de que seu alto custo pudesse provocar um impacto negativo no mercado e reações de segmentos resistentes às novas tecnologias. Optaram por uma simplificação do invento e postergaram o lançamento do Famicon para o ano de 1985, em meio a uma feira de eletrônica. Mesmo com simplificações, conseguiu superar os suportes existentes, visto que os jogos deste console podiam conter até trinta e duas vezes mais informações do que os jogos mais potentes fabricados pelas grandes corporações norte-americanas na área de videogames.

A apresentação gráfica, os sons e a animação dos personagens destes jogos eram mais fluidos, rápidos e melhores em relação aos existentes. Nos últimos anos, a Nintendo, apesar da sua contestada política comercial, dos ataques e ações judiciais acionadas pelos Estados Unidos, que se apoiavam em um caráter nacionalista, criou controles de qualidade e tecnologias para construir um universo midiático singular, no qual os produtos são constantemente atualizados. Para Levis (2003), isso resulta na produção de novas gerações de consoles mais sofisticadas tecnologicamente para atender as demandas dos usuários que se tornavam cada vez mais exigentes.

O sucesso desta empresa, no entanto, só se firmou a partir de 1989, após sofrer um abalo com o surgimento de outra empresa japonesa, a Sega, em 1986. Na

---

[16] A história do videogame. Disponível em: <http://www1.uol.com.br/jogos/reportagens/historia>. Acesso em: 20.fev. 2013.

ocasião, esta segunda empresa lançou no mercado o Megadrive, um console considerado superior aos produtos da Nintendo.

A disputa entre as empresas Nintendo e Sega, fortes na área dos videogames, foi intensificada com um terceiro concorrente, a Sony, que fez a sua primeira investida no mercado de videogames em 1991, ao propor o lançamento de um CD-ROM, o *PlayStation*, para o Super NES[17], desenvolvido pela Nintendo. O periférico melhoraria as capacidades gráficas e sonoras com o novo formato em CD. Esta parceira foi rompida no ano seguinte por questões políticas e financeiras que envolveram as duas empresas[18].

A história dos videogames se constituiu por oscilações no mercado destes produtos, por ações na justiça envolvendo estas corporações e pela eterna busca por superar os concorrentes no desenvolvimento de novos produtos.

A Nintendo e a Sony ainda se mantêm líderes na produção de consoles e se constituem nos dois grandes impérios de jogos digitais no mundo inteiro, mesmo com o acelerado crescimento dos jogos compatíveis para outros suportes como computadores, celulares, *tablets* ou mesmo aqueles jogados em rede, indo na contramão de todas as previsões apocalípticas propaladas no final da década de 1980 e da inserção da Microsoft no desenvolvimento de consoles.

Estas empresas trabalham tanto com jogos de cartucho quanto com CD-ROM, sendo que nesta mídia os primeiros produtos lançados foram o Mega CD e o Amiga CD 32, produzidos, respectivamente, pela Sega e Commodore, em 1993. Atualmente, todas as empresas de jogos digitais produzem jogos em CD-ROM e a Microsoft (Xbox) e a Nintendo (*Gamecube*), para atender às novas demandas do mercado, desenvolvem uma nova geração de consoles, com acesso à web.

Para além dos tradicionais consoles, buscou-se a inovação na mobilidade dos suportes. Os primeiros games desenvolvidos para plataformas móveis tiveram início com as calculadoras gráficas programáveis na década de 1990, sendo a maioria desses jogos criados por adolescentes em atividades escolares. Somente em 1997, deu-se início à primeira geração de *mobile games*, ou jogos para aparelhos celulares, que vinham pré-instalado em alguns modelos da Nokia, como os jogos Serpentes, Tetris e Memória, disponibilizados gratuitamente.

---

[17] Super NES é a abreviação de *Super Nintendo Entertainment System*, também conhecido como Super Nintendo ou SNES. No Japão é conhecido como Super Famicom.

[18] A história do videogame. Disponível em: <http://www1.uol.com.br/jogos/reportagens/historia>. Acesso em: 20.fev. 2013.

A grande facilidade em se criar jogos para aparelhos celulares foi viabilizada pela tecnologia Java[19], que possibilitou produzir o programa com um único código que funcionasse em vários celulares.

Atualmente, a nova geração de jogos digitais para plataformas móveis ganha novos contornos e possibilidades com o *iPhone*[20], a ausência de botões e a inclusão de tela *touch screen*[21], além da aceleração de *hardware* e de gráficos em 3D, que mudaram drasticamente a forma de interatividade nos dispositivos móveis.

Com o objetivo de melhorar a interface entre usuário e jogo, os computadores pessoais passaram a ter acoplado o *joystick*[22], ideal para jogos de tiro, que exigem maior mobilidade de movimento, diferente do *mouse* e do teclado, mais indicados para situações que exigem uma interação mais complexa, como nos jogos de plataforma e de estratégia.

As atuais plataformas de jogos oferecem "resolução de imagem e uma fluidez de movimentos próximos aos da televisão, conseguindo a renderização, que é o processo de reconhecimento, em tempo real, de cenários e personagens em três dimensões" (ALVES, 2006, p. 39), o que favorece a criação de jogos que possibilitam experiências imersivas e realistas mais intensas. Deste modo, os criadores dos jogos digitais têm buscado a concepção destes suportes por meio de simulações cada vez mais próximas do real e, para isso, "recorrem a manipulações gráficas, animações, sons e interatividade" (TURKLE, 1997, p. 100).

Uma dessas experiências se deu com o *Second Life* (SL), criado em 1999 e desenvolvido em 2003, mantido pela empresa *Linden Lab*[23]. No Brasil, o projeto é mantido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica Aplicada na Educação (LANTEC) da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)[24].

---

[19] Java é uma linguagem de programação e uma plataforma de computação lançada criada na década de 1990. É a tecnologia que viabiliza muitos programas de alta qualidade, como utilitários, jogos e aplicativos corporativos, sendo executado em dispositivos que vão desde computadores até telefones celulares. O conceito será abordado mais amplamente no decorrer deste capítulo.

[20] O *iPhone* é um *smartphone* (telefone inteligente em uma tradução livre), desenvolvido com funções avançadas como câmera digital, acesso à Internet, mensagens de texto e de voz e, atualmente, suporte a videochamadas. A interação com o usuário é feita por meio da tela, sensível ao toque.

[21] *Touch screen* é um anglicismo para o termo "tela sensível ao toque". Trata-se de uma tela sensível à pressão, que possibilita comandos do usuário sem a necessidade de teclados ou outros periféricos de entrada de dados.

[22] O termo *joystick* refere-se a qualquer comando com controle, com ou sem fio, para as mais diversas aplicações e se tornou popular com os *games*.

[23] Disponível em: <http://lindenlab.com/products/second-life>.

[24] Disponível em: <http://lantec.fae.unicamp.br>.

Mattar Neto (2009, p.2) define SL como “um mundo virtual 3D *online* inteiramente criado por seus habitantes, os avatares”. Ou seja, trata-se de um ambiente virtual e tridimensional que simula em alguns aspectos a vida real e social do ser humano. Dependendo da finalidade, pode ser encarado como um jogo, um simulador para situações de treinamento profissional ou acadêmico, um comércio virtual ou mesmo uma rede social.

*Second Life* é “segunda vida”, ou seja, uma vida paralela à vida ‘real’. Esse ambiente chegou a receber milhares de adeptos no mundo todo, porém no Brasil sofreu um declínio de usuários que migraram para as redes sociais, como Facebook e Twitter.

Esta aplicação cria um universo paralelo para comunidades virtuais, pois simula perfeitamente um ambiente tridimensional a partir de animação em 3D e avatares. Para Bettencourt e Abade (2008, p.6), “o Second Life é um ambiente imersivo em que as interações sociais assumem um papel fundamental para cada pessoa saber viver nesse ambiente e representa a ferramenta cognitiva ou artefato cultural que medeia o processo de desenvolvimento pessoal”.

Graças ao realismo da animação, os avatares podem sentir, ver ou experimentar um interação real.

> Simulações e roleplayings estão entre as potencialidades de Second Life, o que permite que jogadores assumam uma diversidade de papéis e participem de simulações, “praticando habilidades da vida real em um espaço virtual, e explorando situações das quais eles não poderiam participar com segurança e facilidade no mundo real” (MATTAR NETO, 2009, p.3).

Enfim, é uma tecnologia imersiva que possibilita a criação de ambientes como escolas, bancos e outras instituições, no espaço virtual, com personagens e ações simuladas.

A partir daí, outras experiências foram pesquisadas e desenvolvidas de modo a potencializar a interatividade imersiva nos jogos digitais. Dentre elas, pode-se destacar o *Eye Toy* para o *Playstation* 2 da Sony, uma câmera de vídeo que traz minijogos e possibilita a gravação de pequenas mensagens de vídeo com som.

A ideia de usar câmeras acopladas em jogos não era em si uma inovação, pois esse dispositivo já vinha sendo utilizado em jogos de arcade e alguns consoles. O grande impacto desse recurso era a resolução da câmera que, somada ao poder

de processamento do *Playstation* 2, trouxe um leque de possibilidades. O projeto foi desenvolvido pela *Sony* e lançado na Europa em 2002, sendo superado por uma versão mais potente em 2006, compatível com o *Playstation* 3.

Na utilização desse suporte, o jogador só precisa mexer os braços e a cabeça para atingir o adversário. O *joystick* e o mouse se tornaram periféricos dispensáveis nessa nova versão pois, além de captar a imagem e o movimento do corpo do jogador, permite a realização de jogos em rede com pessoas de todo o mundo.

Mais tarde, essa tecnologia interativa é superada pelo *Kinect*, um sensor de movimentos de última geração compatível para o *Xbox* 360. Essa tecnologia também oferece a interação do jogador com o jogo sem a necessidade do *joystick*, afirmando as inovações trazidas pelo console *Wii* da Nintendo e *Move* da *Sony*. Essa tecnologia chegou aos Estados Unidos e no Brasil em 2010.

O sensor do *Kinect* tem aproximadamente 23 cm de comprimento horizontal e destaca-se por cinco fatores principais: 1) possui câmera RBG (*Red*, *Green*, *Blue*) que possibilita o reconhecimento facial da pessoa que está em frente ao console; 2) possui sensor de profundidade, que faz o acessório escanear o ambiente a sua volta em três dimensões; 3) microfone embutido, que além de captar as vozes mais próximas, possibilita a diferenciação dos ruídos externos, impedindo que barulhos ao fundo atrapalhem o andamento do *Kinect*; o microfone também é capaz de detectar várias pessoas diferentes em um mesmo ambiente; 4) possui processador e *software* de alta potência; 5) detecta 48 pontos de articulação do corpo humano, conferindo ao sensor uma precisão sem precedentes.

Esse realismo das imagens faz com que o *gamer* se sinta dentro do jogo, participando mais ativamente da trama. É como se ele se transformasse no próprio personagem, em um processo de identificação com pontos de vista semelhantes ao que ocorre no cinema. Para que isso se efetive de maneira mais concreta, é importante que ele veja e escute o que acontece com os mesmos padrões de sua vida fora dos jogos. Não é por acaso que grande parte dos *games* mais recentes traz imagens em primeira pessoa, por meio da chamada “câmara subjetiva”, na qual a visão do jogador corresponde exatamente àquela que ele teria pela perspectiva de seu próprio olho.

Estes avanços, que cada vez mais se intensificam com as novas versões de jogos digitais, potencializam a qualidade destes produtos a ponto de fazerem

concorrência com a qualidade dos filmes exibidos no cinema, com a vantagem de serem produtos interativos. E essa aproximação não se dá apenas pela qualidade das imagens. Percebe-se que, progressivamente, os jogos digitais trabalham com narrativas mais complexas, que introduzem técnicas e modelos discursivos cinematográficos, como tipos de planos, enquadramentos, montagem, ritmo, foco narrativo, elaboração de personagens, narrativas em primeira pessoa etc. Os jogos transformam-se em histórias interativas, construídas pelos próprios usuários, mas com alguns limites técnicos estabelecidos pelos dispositivos.

A partir da compreensão do processo de criação e evolução dos jogos digitais, é possível estender este campo de conhecimento por meio de sua classificação.

### 1.2.2 Categorias de jogos digitais

Antes de discutir sobre os jogos digitais e seu impacto na sociedade, na cultura, na infância ou na educação, é necessário compreender os modelos de classificação e as especificidades de cada categoria. A literatura ainda não traz um consenso teórico ou um modelo universalmente aceito. De acordo com Alves (2006), a classificação mais comum para jogos digitais é feita pelos próprios *gamers* e revistas especializadas que dividem estes suportes em seis categorias básicas:

- ✓ Jogos de aventura.
- ✓ Jogos de estratégia.
- ✓ Jogos de arcade.
- ✓ Jogos de simulação.
- ✓ Jogos de esporte.
- ✓ RPG.

Essas categorias não são excludentes, na medida em que um mesmo jogo pertence a mais de um grupo. Segundo Fragoso (1996), os jogos de aventura são os mais difíceis para identificar, porque a ação está presente em quase todos os tipos de jogos. Os de estratégia confundem-se com os de guerra, com os de administração de recursos e jogos de tabuleiro, como dama, xadrez etc.

As definições apresentadas pelas revistas especializadas em jogos digitais são mais simples de se operar objetivamente do que outros sistemas de

classificação (FRAGOSO, 1996). Um exemplo disso é o sistema de classificação proposto por Myers (2003), que considera o fluxo do jogo e as interações simbólicas entre jogo e jogador, que diferem em cada gênero. Para essa autora, os jogos digitais foram desenvolvidos mediante duas exigências de aptidão: jogos de reação física e jogos de planejamento estratégico. Segundo Fragoso (1996), essas categorias se subdividem em categorias mais específicas, derivadas de expressões cristalizadas na área dos jogos digitais (quadro 1).

Segundo Alves (2006), nos jogos de reação física, o jogador tem um curto espaço de tempo para estabelecer relação com as formas e os elementos que emergem da tela, sem necessidade de salvar o jogo em evolução, não sendo exigida nenhuma estratégia para economizar o tempo. Os jogos de planejamento estratégico requerem tempo para planejar as ações e possibilitam ao usuário trabalhar, exercitar o seu pensamento reversível, na medida em que simulam a ação, podendo voltar a situações anteriores e salvar o que já foi feito.

Ao considerar esses modos de classificação, percebe-se que os *games* reúnem características comuns. São recursos interativos e, algumas vezes, imersivos, dentro de um contexto virtual em que é possível a simulação do real. Esses elementos dos *games* se relacionam entre si, de modo interdependente e conectado.

Pensando nesta relação, pode-se iniciar com algumas reflexões sobre o conceito de **virtual** com base nos estudos de Lévy (1996, p.15):

> (...) virtual (...) palavra latina medieval *virtualis*, derivada por sua vez de *virtus*, força, potência... O virtual tende a atualizar-se, sem ter passado, no entanto, à concretização efetiva ou formal. A árvore está virtualmente presente na semente. Em termos rigorosamente filosóficos, o virtual não se opõe ao real, mas ao atual: virtualmente e atualmente são apenas duas maneiras de ser diferente.

Nas definições de Thing (2003, p. 921), virtual é:

> [...] a qualidade de efetivar algo em ser algo na verdade. Na tecnologia de informação, parece haver uma versão virtual de (quase) tudo [...] Nos tempos modernos, virtual passou a significar existente em essência ou efeito, mas não na realidade.

Quadro 1 – Categorias de Jogos Digitais

| | |
|---|---|
| Jogos de Reação Física - baseados na coordenação viso motora e agilidade. | Jogos de tiro ao alvo – enfatizam a coordenação viso-motora. |
| | Jogos de combate – os usuários tentam estabelecer ou evitar contato com as situações que são exibidas na tela. |
| | Jogos de plataforma – o jogador tem que navegar por edifícios que se assemelham a labirintos, andaimes e escadas, evitando perigos e colecionando símbolos. |
| | Jogos adaptados de outras mídias visuais – são aqueles baseados em filmes. |
| | Jogos de esportes – simulam na tela, com variável nível de detalhe e precisão, diferentes esportes da vida real. |
| | Jogos de corrida – caracterizados por serem um tipo especial de simulação desportiva que descreve as corridas. |
| Jogos de Planejamento Estratégico - baseados no planejamento de ações, no pensamento reversível e na simulação. | Jogos que se desenvolvem em torno de um enredo – é o caso dos RPG, MUDs (*Multi-User Dungeon*, ou RPG multijogadores) ou os jogos de aventura. |
| | Jogos que se desenvolvem dentro de uma lógica abstrata – os jogos de cartas, os jogos de quebra-cabeças, os *pluzzes*, os jogos de tabuleiro no computador e os *God Games*, jogos de enredo que se baseiam na lógica abstrata. O personagem deste tipo de jogo tem poder para escolher e modificar o destino de populações inteiras (FRAGOSO, 1996). |

Fonte: organizado pelo autor (2014), com base em Myers (2003) e Fragoso (1996).

Ainda se complementa a definição com o que se considera memória virtual, definida quando implementada por um computador e seu sistema operacional, o que possibilita aos programadores usar uma faixa muito grande de memória em endereços de armazenamento de *hardware*. Geralmente, o programador não precisa se preocupar com a disponibilidade de armazenamento de dados. O virtual avança para um movimento denominado por Lévy (1996) como virtualização, que consiste na passagem do atual (a realidade concreta) para o virtual (a realidade em potência).

Algumas experiências de contato com a realidade virtual são viabilizadas pela sensação de **imersão**, que segundo Carvalho (2006, p. 87) é uma experiência que "convoca a presença de um corpo sensório-motor e não se limita ao manuseio das interfaces no sentido de apenas transitar pelas possibilidades em uma relação estímulo-resposta". Trata-se de compreender a experiência como um sistema complexo e dinâmico capaz de produzir novas formas de subjetividade.

Ainda segundo Carvalho (2006), a virtualidade e a interatividade trouxeram aos suportes tecnológicos um alargamento da percepção do real, sendo "capaz de miscigenar ilusão e realidade" (CARVALHO, 2006, p. 86). Para Machado (2002, p.1) o conceito de imersão refere-se "ao modo pelo qual o sujeito 'entra' ou 'mergulha' dentro das imagens e sons gerados pelo computador".

Em um ambiente imersivo, o sujeito passa de observador distante a um elemento inserido quase que diretamente no mundo virtual. Sua presença é ativa e desencadeadora de acontecimentos em tempo real (MACHADO, 2007). Segundo Gomes e Samaneigo (2005), ao se referirem às questões técnicas, o nível de imersão é relativo à capacidade de dar comandos, escolher e executar ações por intermédio do corpo virtual. Assim, quanto mais o ambiente virtual deixa o sujeito interferir sobre ele, como movimentar-se, olhar para todos os lados, realizar ações, mais ele se sentirá parte do ambiente.

De acordo com Murray (2003, p. 111), o desejo de vivenciar a imersão leva o sujeito a utilizar sua inteligência "mais para reforçar do que para questionar a veracidade da experiência". Deste modo, os jogos digitais situam-se entre dois mundos: o imaginário e o real. A imersão como elemento fundamental geradora de experiências, depende da mediação entre esses dois mundos na mente do jogador, associada à mecânica do jogo, aos sistemas simbólicos presentes nesse mundo virtual e ao seu repertório e experiência anterior.

Dessa maneira, **interatividade** pode ser definida como a possibilidade de participar ativamente, agindo, reagindo e intervindo no processo, tornando-se emissor e receptor de mensagens, permitindo a transformação imediata (ALVES, 2006). Não se pode definir a interatividade pela imitação de gestos e ações, mas pela possibilidade do usuário participar ativamente de decisões.

Os avanços tecnológicos têm propiciado aos desenvolvedores de jogos aumentar as possibilidades de interatividade. Sobre aplicação deste conceito e suas possibilidades em jogos, Murray (2003, p. 142) define interatividade como um dos encantamentos sensoriais da visão, do som e do movimento, e menciona que "críticos condenam a estimulação fácil dos jogos eletrônicos como uma ameaça aos prazeres mais reflexivos da cultura impressa" (MURRAY, 2003, p.142).

A interatividade, nas análises de Silva (2001), expressa a bidirecionalidade entre emissores e receptores, a troca e a conversação. O autor distingue duas acepções: a) a **interatividade tecnológica**, na qual prevalece o diálogo, a comunicação e a troca de mensagens; b) a **interatividade situacional**, definida pela possibilidade de agir-interferir no programa e/ou conteúdo.

A interatividade constitui um contexto complexo de múltiplas interferências e múltiplas causalidades, que nos convida a pensá-la não apenas como resultado de uma tecnicidade informática, mas "[...] um processo de curso de reconfiguração das comunicações humanas em toda a sua amplitude" (SILVA, 2001, p. 15). As tecnologias interativas renovam a relação do usuário com a imagem, com o texto, com o conhecimento. Nessa perspectiva essas tecnologias geram uma mudança significativa na natureza da mensagem e de novas possibilidades de aprendizagem. Silva (2001, p. 11) faz um convite a pensar a interatividade como:

> Uma nova modalidade comunicacional em emergência num contexto complexo de múltiplas interferências, de múltiplas causalidades, como espírito do tempo – o Zeitgeist de Heidegger – como tendência geral em nosso tempo. Isso implica dizer que a interatividade não é apenas fruto de uma tecnicidade informática, mas um processo em curso de reconfiguração das comunicações humanas em toda a sua amplitude (SILVA, 2001, p. 11).

A interatividade pressupõe uma ação de troca de informações, mensagens, análises. Enfim, uma ação que precisa de inteligência para que aconteça. Essas características da interatividade, transferidas para o espaço da tecnologia, são possíveis e plenamente viáveis. Mas o grande aspecto que faz da tecnologia um

meio possível e interativo é a flexibilidade, que pode ser considerada um dos princípios de um novo padrão de inteligência para a tecnologia. A flexibilidade e a potencialidade que a tecnologia disponibiliza são os principais meios de interatividade comunicacional.

Desse modo, com as tecnologias, os elementos virtuais, imersivos e interativos têm a possibilidade de serem simulados. Segundo Baudrillard (1991), a **simulação** já não é a situação de um território, de um ser referencial, de uma substância, mas é a geração por modelos sem origem nem realidade. A simulação questiona a diferença entre o verdadeiro e o falso, o real e o imaginário, fazendo uso de elementos construídos, tornando-os interativos a fim de reagirem ou se parecerem com elementos reais e/ou de acordo com sua finalidade a que foram construídos.

Para Baudrillard (1991), existem três níveis na simulação – o primeiro nível é uma óbvia cópia da realidade, o segundo nível uma cópia tão boa que se suspende as fronteiras entre realidade e representação. O terceiro nível é a da produção da realidade sem se basear em qualquer elemento do mundo real. O melhor exemplo é provavelmente a ‘realidade virtual’ onde um mundo é gerado por meio de linguagens ou códigos.

Segundo Bret (1997), a simulação é uma seletiva representação da realidade, abrangendo apenas aqueles elementos da situação real a que são considerados relevantes para seu propósito. E, um modelo simulado reduz o tamanho da realidade sendo representadas, além de simplificá-la.

A simulação é importante, pois se baseia em aspectos realísticos para que o sujeito possa ser imerso, sentindo-se ativo. Assim, pode-se compreender que a simulação constitui-se como uma réplica simbólica do mundo real (BRET, 1997).

Ao se pensar nas características elencadas anteriormente, pode-se afirmar que os jogos digitais possuem imenso potencial de uso como simuladores, criando situações, espaços, acontecimentos e reações mais realistas, a fim de estimular a percepção e associação com a realidade.

A interatividade, a imersão e a simulação estão correlacionadas na virtualidade e se fazem presentes nos jogos digitais, constituindo-os como ambientes lúdicos para aprendizagem e socialização no espaço virtual. Isso exige leituras criticas por parte dos usuários, que podem ser construídas por meio da

mediação da escola, da família e dos próprios pares. Além dessas propriedades, outro fator decisivo são as tecnologias adotadas na elaboração desses jogos.

### 1.2.3 Tecnologias utilizadas na construção de jogos digitais

Para que os jogos digitais sejam criados de modo a atender certas demandas, são utilizadas tecnologias, algumas das quais amplamente consagradas na Internet. Aqui citaremos algumas que já possuem exemplos de aplicação. A seguir, um breve comentário sobre cada uma delas, com suas principais características, vantagens e finalidade de utilização. Essas tecnologias estão descritas no quadro a seguir:

Quadro 2 – Tecnologias utilizadas na produção de jogos digitais.

| | |
|---|---|
| *Flash* | Sua função é produzir animações; utiliza padrão vetorial para armazenamento de dados. |
| *Director* | Sua função é importar, sincronizar, interligar, animar, programar, publicar e exportar conteúdos de multimídia interativa, tais como imagens, texto, arquivos de áudio, vídeo, gráficos e animação em 3D. |
| *Java* | Linguagem de programação amplamente utilizada na interatividade de páginas e interfaces. |
| XML | Linguagem de programação e representação de dados, acessória ao HTML, utilizado na Internet. |
| PHP | Linguagem de programação de dados, comunica os programas e páginas com banco de dados; sua função é criar interfaces dinâmicas. |

Fonte: organizado pelo pesquisador (2014).

- ✓ *FLASH* – a tecnologia *Flash* nasceu com o nome *Splash* e foi criada por uma empresa denominada *Future Wave*. A ferramenta em questão foi criada como uma alternativa, que viabilizava a produção de animações para a Internet. Essa ferramenta utiliza o padrão vetorial para armazenar as animações.

Segundo Vicente (2001), o armazenamento vetorial pode ser simplificadamente entendido como um conjunto de pontos e características, que quando interpretados convertem-se em gráficos. Um exemplo simples seria o armazenamento de um triângulo na cor azul, utilizando-se este padrão, apenas seria necessário o armazenamento de três pontos e uma cor.

A grande vantagem deste padrão é que ele minimiza o tamanho do arquivo final gerado, aumentando a velocidade de transferência pela Internet, tornando assim viável a utilização destas animações até mesmo em computadores com uma conexão de baixa qualidade, tipo de conexão a qual é comumente encontrada em computadores domésticos.

A *Macromedia* já tentava atingir esse objetivo há algum tempo, utilizando uma ferramenta denominada *Free-Hands*. Não conseguindo este nível de velocidade, a *Macromedia* apostou na ideia do *Splash* e comprou toda a equipe da *Future Wave*, mudando o nome da ferramenta para *Flash* e lançando no mercado como *Flash* 2.0.

Mais tarde, a ferramenta *Flash*, além de incorporar outras facilidades para a criação de animações, também incorporou a característica pela qual ela é essencial para a criação de jogos digitais, ou seja, a linguagem de programação *Action Script*. A união destas duas tecnologias permite o controle total das animações e proporciona a capacidade de personalizar as mesmas para diversos usuários e promover uma interação entre usuário e a animação, podendo seguir diversos rumos diferentes, dependendo das ações dos usuários. Esta propriedade é amplamente utilizada para gerar as animações dinâmicas utilizadas em jogos (VICENTE, 2001).

- ✓ *DIRECTOR* – surgiu no fim dos anos de 1980, elaborado pela empresa *Macromedia*, sendo originado de uma linguagem mais primitiva chamada *Lingo*. Esta tecnologia viabilizou importar, sincronizar, interligar, animar, programar, publicas e exportar conteúdos de multimídia interativa, tais como imagens, texto, arquivos de áudio, vídeo, gráficos e animação em 3D, o que colocou o *Director* como um dos melhores programas de criação multimídia existentes.

O programa constitui-se em uma poderosa ferramenta de desenvolvimento de aplicações complexas para várias finalidades e áreas de atividade, independente da forma de distribuição, seja ela em CD-ROM, DVD, quiosque, catálogo, *games* ou página *web*.

Esta ferramenta utiliza metáforas próprias do meio teatral e cinematográfico, como *Stage* (palco), onde são mostradas as apresentações, *Cast* (elenco), em que é visualizado o conteúdo (*castMembers* ou membros do elenco), e *Score*, onde estão contidas as instruções que organizam o elenco. Geralmente este programa contém funções de Lingo, que ao serem aplicadas produzem um comportamento próprio, o que remete a outro termo, *Behavior*, relativo ao comportamento.

Contudo, o trabalho de construção de multimídia é realizado anteriormente à aplicação do *Director*, sendo estes conteúdos editados em outros programas. Apesar de o *Director* ser uma ferramenta de extrema importância, sua função é apenas a integração dos diversos tipos de elementos visuais, exceto no caso de inclusão de imagens e textos, para os quais esta tecnologia possui recursos de formatação. Seus elementos são modulares, ou seja, podem movimentar-se livremente entre as aplicações.

A importância do *Director* na construção de jogos digitais é justamente sua capacidade na produção de imagens em 3D nas animações, o que possibilita maior impacto visual, tornando a interface mais dinâmica e atraente. Porém, as imagens produzidas pelo *Director* são tecnicamente "pesadas" e alguns desenvolvedores acabam por optar pelo uso do *Flash*, já citado anteriormente, que produz animações mais simples.

- ✓ *JAVA* – a tecnologia *Java* foi criada como uma ferramenta de programação, em um projeto iniciado por Patrick Naughton, Mike Sheridan e James Gosling, em 1991. A linguagem não era o centro do projeto em questão, denominado *The Green Project*.

O início se deu com uma equipe denominada *Green Team*, que foi criada pela *Sun Microsystems* com intenção de antecipar e planejar uma nova era na computação. Inicialmente, eles concluíram que as pesquisas deveriam convergir para dispositivos de consumo controlados digitalmente. Para demonstrar a capacidade dos futuros dispositivos digitais, a equipe trabalho durante dezoito meses e ao final, apresentou a *Sun*, um dispositivo *Handheld*[25] capaz de controlar

[25] *Handheld* é o anglicismo para o termo dispositivo móvel, como telefones celulares ou pequenos computadores.

um sistema de entretenimento – *Home Theater* – que possuía uma interface *touchscreen*[26].

A linguagem de programação utilizada para produzir o *software* que controlava o *handheld* foi criada pela própria equipe, já que necessitava de uma linguagem que pudesse ser utilizada em qualquer aparelho, independente do padrão do processador que o mesmo possuísse. Assim, nasceu a linguagem *Oak*.

Infelizmente, nenhuma grande indústria encontrou um modelo de negócio que viabilizasse o uso dessa ferramenta. A equipe começou a pesquisar um mercado alvo, que pudesse substituir a ideia inicial, já que a mesma não havia sido bem vista. Logo se deram conta da existência da Internet, que representava um mercado promissor em início de seu crescimento, porém era uma boa alternativa para aplicação da tecnologia por eles criada.

Nesse contexto, a interatividade na Internet ainda não era como nos dias de hoje. Os *browsers* daquele tempo restringiam-se a mostrar imagens e páginas em *hipertexto*. A possibilidade de executar programas que pudesse interagir com os servidores na troca simultânea de informações, além de produzir uma interface mais interativa com o usuário, pareceu uma ideia bastante interessante. A linguagem *Oak*, que foi criada para funcionar independemente do processador, foi remodelada para que pudesse rodar sobre uma versão do *browser* mais conhecido da época, o *Mosaic*[27]. Esta versão melhorada do *Mosaic* foi denominada *WebRunner*, mais tarde conhecido oficialmente como *HotJava*. A linguagem *Oak* foi, então, rebatizada como *Java*.

De acordo com Byous (2001), essa linguagem foi disponibilizada gratuitamente, na Internet. A intenção era de que programadores de todo o mundo utilizassem a linguagem e encontrassem os erros, aprimorando-a mais rapidamente do que se a equipe *Green* trabalhasse sozinha. A ideia funcionou e a linguagem Java tornou-se uma das linguagens mais utilizadas em todo o mundo. Hoje ela é utilizada nas mais diversas aplicações, desde o controle de computadores até geladeiras inteligentes.

A característica singular de funcionar independentemente de plataforma operacional que o *Java* possui o transforma em uma ferramenta útil para a criação

---

[26] A *touch screen* é uma tela sensível ao toque que funciona quando é pressionada. Com ela, não se usam periféricos como mouse ou teclado em computadores, por exemplo.
[27] *Mosaic* foi o primeiro navegador para acesso à internet..

de jogos digitais. Utilizando-se essa linguagem para a criação do servidor de dados, não importa em que sistema ele estará hospedado. Tanto um servidor *Sun*, funcionando com sistema operacional *Solaris*, como um servidor Intel, utilizando o sistema operacional *Windows* ou mesmo em um sistema *Android*, próprio para *tablets*, *iPods* ou celulares, poderia ser utilizado como servidor para os usuários. Aliás, foi graças à tecnologia *Java* que foram criados os primeiros games compatíveis com dispositivos móveis.

- ✓ XML – sigla de *eXtensible Markup Language*, ou Linguagem de Marcação Extensível, é uma linguagem proposta pelo *World Wide Web Consortium* (W3C), como um novo padrão de representação de dados. Este novo padrão incrementa as funções do *HyperText Markup Language*, ou Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML), que é o padrão de transmissão de hipertexto atualmente utilizado em toda Internet. Para entender as vantagens que o XML pode trazer à Internet, primeiramente, é necessário que se tenha uma noção do que é o padrão HTML.

O HTML pode ser definido como um arquivo texto que contem, além do texto em si, informações de formatação de textos e imagens, ou seja, ele deve conter informações específicas de, por exemplo, com que tipo de fonte o texto deve ser mostrado ao usuário ou em que parte do texto uma imagem deve aparecer.

Na análise de Souza (2001), o XML potencializa as capacidades do HTML da seguinte forma: ele faz uso de dois arquivos para transmitir os dados pela Internet, sendo que um dos arquivos armazena o padrão de formatação que se deseja usar.

O arquivo que armazena os dados é muito bem estruturado. A boa organização aumenta a velocidade de processamento desses dados, e esta característica tornou o XML uma boa opção para transmissão de dados nos jogos, em especial os que são disponibilizados *online*, facilitando a conexão entre servidor e a máquina do usuário.

- ✓ PHP – a linguagem *Hypertext Preprocessor*, que originalmente denomina-se *Personal Home Page* (PHP) foi criada em 1994, por Rasmus Lerdorf. As primeiras versões desta linguagem foram utilizadas pelo próprio Rasmus, para obter informações sobre visitas que estavam sendo feitas em sua página pessoal na Internet.

Em 1995, o interpretador PHP foi reescrito e recebeu o nome de PHP/FI, ou *Personal Home Page / Forms Interpreter*., sendo substituída em 1997 pela versão PHP/FI 2.0 e, em seguida, pelo PHP 3.0.

Segundo Barreto (2000), essa nova versão possibilitava a utilização de dados vindos de formulários HTML e também acrescentou ao PHP a capacidade de se comunicar com o banco de dados mSQL (versão simplificada do Banco de Dados MySQL). A partir deste momento, a linguagem PHP começou a ser utilizada em todo o mundo para criar páginas dinâmicas.

Qualquer página que esteja disponível na Internet e que não possua apenas informações estáticas pode ser considerada uma página dinâmica. Atualmente, qualquer portal que contenha informações, que sofram constantes alterações, utiliza-se desta tecnologia, armazenando todas as informações no banco de dados e utilizando-se do HTML juntamente com o PHP para mostrar as informações devidamente organizadas para o usuário final.

O PHP foi utilizado por ser uma linguagem de simples entendimento e de fácil utilização. Sua propriedade dinamizadora é de grande contribuição à elaboração de jogos.

Além de questões tecnológicas tratadas até aqui, outro ponto importante é discutir a relação entre os jogos digitais e a educação contemporânea.

### 1.2.4 Jogos digitais e Educação

Com a difusão do computador nas últimas décadas, os *games* constituem, hoje, uma das atividades mais frequentes entre crianças e adolescentes. Com sua evolução, esses games ganharam recursos sinestésicos atraentes, com imagens animadas e sonorizadas nas quais o jogador interfere.

Segundo Mattar (2010), uma das características dos jogos é que os jogadores determinam como aprendem. “Nos ambientes de *games*, os próprios usuários são livres para descobrir e criar arranjos de aprendizado que funcionem para eles” (MATTAR, 2010, p.19). Assim, além de compreender como as características dos próprios jogadores suportam o aprendizado, pode-se avaliar a maneira pela quão os jogadores assumem papéis ativos nos jogos digitais, determinando como, quando e porque aprendem.

Integrados por eventos rápidos, móveis e simultâneos, demandam coordenação de variáveis interagentes e, para tanto, habilidades de representação espacial dinâmica e atenção visual distribuída (GREENFIELD, 1988). Com um contexto de aprendizagem, a prática de jogos, assim como nos jogos tradicionais de tabuleiro e de seus componentes, por exemplo, porém com o diferencial das inovações de suporte logístico – o programa, a interface interativa, os joysticks, e mesmo as tecnologias e recursos para interatividade imersiva, apresentam-se como possibilidades na elaboração de habilidades de planejar, prever, reelaborar, analisar o erro, de gerar e avaliar hipóteses, contribuindo para flexibilidade cognitiva e criatividade.

Os jogos digitais representam possibilidades para a criança na construção do imaginário, por meio da brincadeira e da simulação de situações reais no espaço virtual. Segundo Vygotsky (1999), quando a criança reproduz o comportamento social de um adulto em seus jogos está fazendo uma combinação do real com sua ação fantasiosa, isto porque a criança tem como necessidade a reprodução do cotidiano do adulto, o qual ainda não pode fazer como gostaria.

São cada vez mais comuns jogos digitais que procuram simular no ambiente multimídia as experiências concretas. São, frequentemente, programas que procuram, por meio de diferentes soluções interativas, fazer com que a criança aprenda sobre situações presentes no ambiente material em um ambiente simulado.

Estes ambientes não podem substituir a experiência infantil ou o contato da criança com a realidade, mas constituem em um espaço potencializador do real. Existem também certos fenômenos que, pela sua natureza, podem ser raros ou perigosos, e que não podem ser explorados sem recursos às possibilidades que a informática nos oferece.

O tópico a seguir abordará os jogos e o conceito de mediação, com base na psicologia histórico-cultural segundo a Escola de Vigotski.

## 1.3 Os jogos e a mediação do conhecimento segundo a psicologia histórico-cultural

A psicologia histórico-cultural[28] nasceu no contexto da Rússia pós-revolucionária, constituindo uma expressão no campo da psicologia e da educação que tem como base os pressupostos do materialismo histórico-dialético, matriz de pensamento fundamentada em Karl Marx e Friedrich Engels.

Trata-se de uma vertente da ciência psicológica que surgiu no início do século XX, na então União Soviética (URSS), e que segundo destacado por Shuare (1990), diferencia-se de outras teorias pela estreita relação que mantém coma filosofia ao buscar no materialismo histórico-dialético os princípios metodológicos para uma abordagem científica.

Portanto, o princípio orientador que norteia o pleno desenvolvimento das capacidades humanas é a dimensão sócio-histórica do psiquismo. Nessa perspectiva, o que é especificamente humano e distingue o homem de outras espécies origina-se de sua vida em sociedade, do trabalho.

Nesse sentido, o papel da cultura no processo de desenvolvimento mereceu atenção especial nas formulações dos autores dessa vertente, tendo como principais representantes Liev Semiónovich Vigotski (1896-1934), Alexis Nikoláevich Leontiev (1903-1979) e Alexander Románovich Luria (1902-1977), que junto com representantes como Daniíl Borísovich. Elkonin (1904-1984), Vasili Vasílievich Davidov (1930-1998), Alexander Vladimirovich Zaporozhets (1905-1981), Piotr Iakovlevich Galperin (1902-1988) e Lidia Ilínichna Bozhovich (1908-1981) compõem a denominada Escola de Vigotski[29], em referência ao seu principal formulador, a quem corresponde "[...] o mérito inestimável de ser o primeiro a aplicar criativamente o materialismo dialético e histórico à ciência psicológica e tê-la colocado, com isso, 'sobre seus pés', provocando uma verdadeira revolução copernicana na psicologia" (SHUARE, 1990, p. 57, tradução nossa).

A Escola de Vigotski, segundo Leontiev (1996), foi se constituindo a partir da divulgação das ideias inovadoras e criativas de Vigotski para a reestruturação da

---

[28] Esta corrente teórica também tem outras denominações, tais como Psicologia Sócio-Histórica, Teoria Histórico-Cultural ou Teoria da Atividade.

[29] A biografia dos autores da Escola de Vigotski está presente ao final da obra: DAVIDOV, V; SHUARE, M. (org.). **La Psicologia Evolutiva y Pedagógica en la URSS:** antologia. Moscou: Editorial Progresso, 1987.

psicologia, gestadas à luz dos eventos revolucionários precipitados pela Revolução Russa de 1917 e que “[...] não podiam deixar de atrair para perto de Liev Semiónovitch a juventude talentosa” (1996, p. 438), dos anos de 1920, época em que se iniciava a escola psicológica de Vigotski.

Para Tuleski (2002), a psicologia histórico-cultural nasce em resposta aos problemas enfrentados pela sociedade russa pós-revolucionária, cuja necessidade em determinado contexto histórico era de encontrar os meios para sobreviver, já que estava convivendo com ameaças militares, políticas e econômicas do ocidente.

Por isso, para Tuleski (2002), é fundamental compreender a obra de Vigotski e seus colaboradores como “[...] produto das lutas na intricada União Soviética que vai da Revolução Russa de 1917, à década de 30” (TULESKI, 2002, p.45), ou seja, como um projeto coletivo pós-revolucionário.

> [...] Um país enorme em proporções geográficas, com grande atraso econômico e cultural, arrasado pela guerra civil e pela guerra imperialista, deveria transformar-se em um curto espaço de tempo em um país capaz de produzir o suficiente para garantir a sobrevivência e satisfação da população, sob pena de mergulhar na mais profunda barbárie (TULESKI, 2002, p.55).

A psicologia vigotskiana constitui um esforço de construção de uma “nova psicologia”, num contexto em que todas as esferas da vida social (economia, política, literatura, poesia, teatro) experimentavam grande efervescência e a ciência era chamada a contribuir para o enfrentamento dos desafios de uma sociedade em transformação, pois era no bojo de tal revolução que “[...] começam os problemas da sociedade russa que iriam sugerir a teoria de Vygotski” (TULESKI, 2002, p. 51).

As bases filosóficas dessa nova psicologia foram buscadas no método materialista histórico-dialético. Conforme os estudos de Martins (2013), Vigotski desejava apreender o método de Marx e, a partir dele, identificou os marcos metodológicos para a investigação científica do psiquismo humano. Assim, sendo objetivo deste capítulo apresentar os fundamentos teóricos da psicologia histórico-cultural, é importante refletir, ainda que brevemente, a respeito da articulação entre psicologia e educação.

Historicamente, a psicologia teve lugar de destaque no campo da educação infantil, fundamentalmente porque o trabalho do professor da infância foi pensado como um acompanhamento do desenvolvimento natural da criança. Nesse contexto,

caberia ao trabalho educativo adaptar-se às etapas do desenvolvimento natural do homem, de modo que o conhecimento fornecido pela psicologia sobre essas fases ou estágios adquiria relevância superior a outros conhecimentos.

A psicologia, por si mesma, não é capaz de orientar a ação docente. Psicologia e pedagogia constituem uma unidade que orienta a prática pedagógica. O psicólogo russo Rubinstein, citado por Davidov (1988), analisa as relações entre psicologia e pedagogia afirmando que o que para uma é **objeto**, para a outra é **condição**.

O objeto de uma ciência é aquilo que ela investiga e que define sua especificidade. De acordo com Rubinstein (apud DAVIDOV, 1988), o objeto da psicologia são as leis do desenvolvimento do psiquismo da criança. Por sua vez, o objeto da pedagogia são as leis específicas da educação e do ensino.

Considerando a natureza histórico-cultural do desenvolvimento psíquico da criança, pode-se dizer que o processo pedagógico é condição para que esse desenvolvimento aconteça. Ao mesmo tempo, considerando que os processos pedagógicos intervêm sobre os diferentes níveis do desenvolvimento psíquico da criança, o conhecimento dos princípios que regem o desenvolvimento infantil é condição para seu planejamento.

### 1.3.1 Concepção de homem e desenvolvimento humano

A teoria vigotskiana pautou-se no materialismo histórico-dialético, que fundamenta-se na compreensão do homem como um ser histórico e social, ao mesmo tempo “produto” e “produtor” da sociedade. As bases deste pensamento sugerem a construção de uma psicologia marxista, vista por Vigotski como o processo de construção de uma psicologia verdadeiramente científica, que não seria, contudo, calcada na justaposição de citações extraídas dos clássicos do marxismo a dados de pesquisas empíricas realizadas por métodos fundamentados em pressupostos filosóficos contraditórios ao marxismo. “Vigotski entendia ser necessária uma teoria que realizasse a mediação entre o materialismo dialético, como filosofia de máximo grau de abrangência e universalidade, e os estudos sobre os fenômenos psíquicos concretos” (DUARTE, 2003, p. 40).

Deste modo, Vigotski (1991) acentua que se deve buscar nos ícones do marxismo o método para a construção de uma ciência que possibilite investigar o psiquismo humano e não considerar que o marxismo trará a solução do problema da psique. O método e o objeto de investigação devem ser ajustados de forma adequada e por isso, o estudo dos processos psíquicos superiores humanos, principal objeto de estudo da psicologia vigotskiana, exigia a formulação de um método de investigação peculiar (VIGOTSKI, 1995).

Um pressuposto fundamental do pensamento marxista é a ideia do salto ontológico representado pelo surgimento da espécie humana. Isso significa que o homem, sem deixar de ser animal, diferencia-se dos animais de modo radical, por tratar-se, essencialmente, de um ser social. Temos muitos exemplos de animais gregários, que vivem em bandos, como os elefantes ou macacos. Mas o ser humano não é apenas um animal gregário, que vive junto com seus pares. As relações com outros homens constroem nossa humanidade, nosso psiquismo e nossa personalidade. Isso porque, diferentemente dos animais que têm seus comportamentos determinados pela herança genética da espécie, os homens são constituídos fundamentalmente a partir da herança social e cultural.

O homem é um ser que transforma a natureza e produz os meios para satisfazer suas necessidades. É certo que as diversas espécies animais modificam o ambiente em que vivem, como os chimpanzés que usam gravetos para capturar formigas e cupins. Os animais utilizam aquilo que a natureza oferece. Mas o homem, diferentemente, a transforma com intencionalidade. É bastante conhecida a frase em que Marx aponta a diferença entre a abelha e o arquiteto:

> Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha supera mais de um arquiteto ao construir sua colmeia. Mas o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele fixará na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. No final do processo do trabalho, aparece um resultado que já existia antes idealmente na imaginação do trabalhador. Ele não transforma apenas o material sobre o qual opera: ele imprime ao material o projeto que tinha conscientemente em mira, o qual constitui a lei determinante do seu modo de operar e ao qual tem de subordinar sua vontade (MARX, 1985, p.149-150).

O homem modifica a matéria natural, imputando nela características humanas. Ao se construir uma machadinha, por exemplo, a madeira e a pedra deixam de ser meros objetos dados pela natureza para se transformarem em um objeto social, com função e significado atribuídos pelo homem. Esse objeto contém

propriedades determinadas, não previamente existentes, mas que foram produzidas pela atividade humana. Esse processo pelo qual o homem transforma a natureza é chamado trabalho. O interessante é que não só a matéria natural é transformada nesse processo, mas também o próprio homem.

Engels (2010) esclarece que o trabalho verdadeiro só começa com a elaboração de instrumentos, ou seja, objetos intencionalmente modificados e adaptados para mediar e facilitar a relação do homem com a natureza. Trata-se de uma atividade que modifica o objeto e ao mesmo tempo o sujeito, na medida em que o homem desenvolve novas capacidades e habilidades e adquire conhecimento, pois "implica em uma dupla produção: a dos objetos culturais e a do ser humano em homem" (PINO, 2005, p.35).

Olhando para a história humana podemos facilmente perceber o quanto novas necessidades foram sendo produzidas, nos afastando radicalmente do jugo das necessidades puramente biológicas. Além disso, o processo e o produto do trabalho não somente satisfazem necessidades, mas criam novas necessidades, que impulsionam o homem a engajar-se novamente na atividade de trabalho, cujo produto configura uma objetivação[30]. Na medida em que o homem produz um objeto, "deposita" nele um suas ideias, conhecimentos, capacidades e habilidades.

Leontiev (1978) diz que o produto do trabalho humano se configura uma objetivação, e explica que "no decurso da atividade dos homens, as suas aptidões, os seus conhecimentos e o seu saber-fazer cristalizam-se de certa maneira nos seus produtos (materiais, intelectuais, ideais)" (LEONTIEV, 1978, p.265). Portanto, historicamente as faculdades humanas foram sendo depositadas ou cristalizadas nos objetos produzidos pelos homens.

> O instrumento é o produto da cultura material que leva em si, da maneira mais evidente e mais material, os traços característicos da criação humana. Não é apenas um objeto de uma forma determinada (...). O instrumento é ao mesmo tempo um objeto social no qual estão incorporadas e fixadas as operações de trabalho historicamente elaboradas. (LEONTIEV, 1978, p.268)

[30] Na obra de Marx, o processo de apropriação surge na relação entre o homem e a natureza. Ou seja, o homem por sua ação transformadora apropria-se da natureza incorporando-a a sua prática social. Concomitante, ocorre o processo de objetivação, uma vez que ao apropriar da natureza o homem produz uma realidade objetiva que adquire características sócio-culturais. E esse processo gera a necessidade de uma outra forma de apropriação, quer seja, apropriação dos produtos culturais da atividade humana (apropriação das objetivações do gênero humano) (DUARTE, 1998).

Os instrumentos e objetos da cultura contêm em si, portanto, atividade humana materializada, tornando-se suporte permanente de operações historicamente desenvolvidas pelos homens. Pode-se afirmar que a atividade humana está objetivada no instrumento. Com isso, as características humanas estão incorporadas nas objetivações da cultura, tornando-se socialmente disponíveis para apropriação por outros homens.

É importante ter clareza de que quando falamos em objetivações da cultura, referimo-nos não só a objetos materiais, mas também imateriais. O conhecimento científico é uma objetivação da cultura. Um conceito, uma poesia, um quadro, uma melodia, uma parlenda são todos exemplos de objetivações humanas.

As objetivações da cultura são a fonte das capacidades psíquicas verdadeiramente humanas. Autores como Vygotski (1995) e Luria (1988) explicam que a cultura criou novas formas de conduta não programadas pelo aparato biológico da espécie humana, ou seja, ela modificou o funcionamento de nosso psiquismo, edificando novos níveis no sistema do comportamento humano.

Ocorre que essas conquistas não se fixam no aparato biológico do homem, ou seja, não provocam alterações anatômicas e fisiológicas que possam ser transmitidas hereditariamente. A transmissão dessas capacidades e habilidades para as novas gerações passou a ser dar por meio da cultura, por meio dos fenômenos externos da cultura material e intelectual. Essa é uma ideia de grande importância: se as capacidades verdadeiramente humanas são objetivadas e transmitidas por meio dos objetos da cultura e das práticas culturais, a verdadeira fonte do desenvolvimento humano está fora dos indivíduos, e não dentro. As condições sob as quais nos desenvolvemos são, portanto, decisivas.

Por meio da atividade social, os seres humanos se relacionam com a realidade objetiva tendo em vista satisfazer as suas necessidades. E, é justamente para melhor captar e dominar a realidade que processos mentais se complexificam, originando o que Vigotski (1984, p. 61) denominou funções psicológicas superiores[31]. Esse autor assevera que o aparato que se dispõe no nascimento do indivíduo assegura apenas as funções psicológicas primárias, contudo, num processo extremamente rápido, o indivíduo vai apropriando-se de novas atividades e

[31] Segundo Vigotski (1984) as funções psicológicas superiores referem-se a processos voluntários, ações conscientes, mecanismos intencionais, sem esquecermos que estas dependem de processos de aprendizagem.

novas formas de relações com o mundo pelas quais desenvolve modelos culturais de comportamento. Portanto, “segundo Vigotski, às características biológicas asseguradas pela evolução da espécie são acrescidas funções produzidas na história de cada indivíduo singular por decorrência das apropriações do patrimônio material e intelectual historicamente construído” (MARTINS, 2007a, p. 126).

O estudo dos processos psíquicos superiores especificamente humanos constitui, por excelência, o objeto de estudo da psicologia histórico-cultural, que por conseguinte procura “[...] formas especificamente humanas de determinismo, de regulação da conduta, que não podem ser simplesmente identificadas de modo algum com a determinação do comportamento animal ou reduzidas a ela” (VYGOTSKI, 1995, p.89).

Para esta teoria, portanto, não há dúvidas quanto à primazia da dimensão social sobre a natural na explicação do comportamento humano, pois “é a sociedade e não a natureza a que deve figurar em primeiro plano como o fator determinante na conduta do homem” (VYGOTSKI, 1995, p.89). Isso porque, em última instância, a cultura possibilitou historicamente ao homem superar a determinação natural de sua conduta.

Nossa espécie possui um cérebro que tem como característica fundamental a plasticidade, produto da seleção natural que culminou com o aparecimento do *homo sapiens*. É importante lembrar que essa seleção, a partir de determinado ponto, foi influenciada e condicionada pelo próprio processo de trabalho e pelas formas primitivas de cultura de nossas espécies ancestrais.

Segundo Mukhina (1995, p.39), “a extraordinária plasticidade, a capacidade de aprender, é uma das qualidades mais importantes do cérebro humano e que o diferencia do cérebro animal”. A autora explica que o cérebro animal já tem, no momento do nascimento, grande parte de sua substância cerebral “ocupada”, pois nela já estão inscritos os mecanismos inatos de comportamento, ou seja, as formas de comportamento transmitidas por herança genética. Por essa razão, mesmo que um determinado animal seja criado longe de outros de sua espécie, ele manifestará comportamentos típicos, mesmo que se trate de animais domésticos criados em ambiente humano.

Podemos perceber, assim, que aquilo que nos constitui como humanos não se transmite geneticamente, mas socialmente. Nesse sentido, o pensamento dialético marxista assume como pressuposto a negação da ideia de natureza

humana. O homem não é naturalmente humano, ou seja, o aparato biológico da espécie não é suficiente para garantir nossa “humanidade”. Quando nascemos, somos ‘candidatos’ à humanidade. Por essa razão, toda criança precisa passar pelo processo de humanização.

Deste modo, a criança precisa se apropriar do patrimônio cultural que foi sendo produzido historicamente pelo homem, desde a linguagem oral até os equipamentos de tecnologia, dos objetos triviais do cotidiano às obras de arte, das brincadeiras e parlendas à ética, política e filosofia. O conjunto das conquistas histórico-culturais humanas abarca habilidades e funções psicológicas que não são garantidas pelo aparato biológico, dentre as quais Vigotski (1995) inclui o pensamento abstrato e a memória voluntária. Para este mesmo autor (1995), o pensamento abstrato não é uma capacidade natural que se manifesta à medida que o cérebro matura. Ele demonstrou com suas pesquisas que o próprio desenvolvimento dessa e de outras funções do psiquismo depende de processos educativos e sociais. Isso significa que o pensamento abstrato, assim como as demais funções superiores, não se desenvolve plenamente se não forem garantidas as condições sociais e educacionais adequadas.

O aparato biológico de nossa espécie possibilita um desenvolvimento psíquico altamente complexo, mas tal funcionamento não está garantido ou formado *a priori*. Como explica Mukhina (1995), as propriedades naturais do organismo da criança não criam capacidades psíquicas, embora constituam condições necessárias para sua formação. Pode-se ilustrar essa tese com o exemplo da audição fonemática, que é a capacidade de diferenciar e reconhecer os sons da linguagem falada. Segundo Mukhina (1995, p.41):

> A criança recebe da natureza o aparelho auditivo e os correspondentes setores do sistema nervoso preparados para diferenciar os sons da linguagem. Mas o próprio ouvido linguístico só se desenvolve no processo de assimilação de uma determinada língua, sob a orientação do adulto, com a particularidade de que o ouvido linguístico acaba adaptado às particularidades da língua materna.

Assim, é mediante o processo de assimilação da experiência social que vão se constituindo sistemas funcionais no cérebro da criança. O próprio desenvolvimento do cérebro depende de sua “ativação” a partir de informações recebidas do ambiente.

Mukhina (1995, p.42) nos lembra que “a ciência já demonstrou que os setores do cérebro que não são exercitados interrompem seu desenvolvimento normal e chegam a se atrofiar. Isso ocorre sobretudo nas etapas precoces do desenvolvimento". Por essa razão, não é possível pensarmos em um desenvolvimento biológico que percorre seu próprio caminho, paralelamente ao desenvolvimento social e cultural.

Como explica Martins (2013), Vigotski postulou a existência de duas linhas de desenvolvimento: o desenvolvimento biológico e o desenvolvimento cultural. A autora explica que os planos biológico e social não são independentes nem são substituídos um pelo outro, mas se desenvolvem simultânea e conjuntamente, estabelecendo entre si intercorrelações e intercomunicação. O que existe, portanto, é uma unidade, em que o desenvolvimento cultural subordina e condiciona os processos orgânicos, dando-lhes direção. Nota-se que não há harmonia entre natureza e cultura, mas transformação e modificação das inclinações naturais mediante o processo de apropriação da cultura, pois conforme pontua Martins (2013, p.65), “o desenvolvimento infantil radica no entrelaçamento dos processos naturais e culturais, mais precisamente, nas contradições que são geradas entre eles”.

### 1.3.2 Funções psíquicas elementares e superiores

Vigotski (1995) defendeu a necessidade de se distinguir entre funções psíquicas elementares, comuns a homens e animais, e funções psíquicas superiores, exclusivamente humanas. Determinadas capacidades do nosso psiquismo, segundo a argumentação do autor, desenvolvem-se como produto da vida social, e não biológica. Isso porque a apropriação dos signos da cultura vai dando direção ao próprio desenvolvimento biológico da criança, determinando, em última instância, a própria constituição cerebral e a formação de sistemas funcionais.

Para Vigotski (1995), o que diferencia, essencialmente, o psiquismo humano do animal, é que a conduta animal é determinada pela estimulação do ambiente, externo e interno, enquanto o homem tornou-se, historicamente, capaz de superar essa determinação, conquistando a capacidade de dominar o próprio comportamento. Podemos ilustrar essa ideia pensando no desenvolvimento da atenção.

Tanto animais como o homem possuem a capacidade de focalizar a atenção em um determinado estímulo do meio, como um som ou um objeto. A intensidade da atenção e o tempo de duração dessa reação dependerão da força do estímulo, ou seja, do quanto aquele estímulo sinaliza o atendimento de necessidades naturalmente importantes para aquela espécie animal ou fruto de processos de condicionamento ou aprendizagem. Por exemplo, ver e ouvir o barulho da coleira costuma despertar imediatamente a atenção nos cachorros, assim como sons que possam sinalizar algum perigo.

Isso também acontece conosco, pois determinados estímulos chamam nossa atenção, de forma involuntária. Temos uma predisposição natural para atentar para estímulos de cores fortes e vibrantes, assim como para objetos em movimento. Mas além dessa modalidade de atenção involuntária, que constitui uma função psíquica elementar, os humanos desenvolvem mecanismos para dirigir de modo intencional e consciente seu próprio processo de atenção.

Até a fase pré-escolar, a atenção da criança tem um funcionamento essencialmente elementar. De certa forma, podemos dizer que a criança é “refém” da estimulação do meio, motivo pelo qual elas se dispersam com tamanha facilidade.

Os processos educativos proporcionam à criança a oportunidade de se apropriar de mecanismos para dominar a própria atenção. Mediante esse processo, ela vai se tornando capaz de se concentrar em uma história ou outra atividade qualquer a despeito de elementos distrativos do ambiente. Os estímulos podem até continuar provocando distrações, mas ela aprende a redirecionar sua atenção para a atividade.

O mesmo vale para a memória, já que possuímos mecanismos naturais de memorização, mediante os quais determinados estímulos são “retidos” em nosso psiquismo, a depender da força dos estímulos. Mas historicamente, os seres humanos desenvolveram a capacidade de dirigir a memória de modo intencional, criando mecanismos culturais de memorização.

Isto ilustra o que Vigotski (1995) denomina por autodomínio da conduta, que constitui o traço essencial dos processos psíquicos superiores, exclusivamente humanos. Segundo a teoria vigotskiana, nos tornamos capazes de dominar nosso próprio comportamento mediante a internalização dos signos da cultura. Em outras palavras, o autodomínio da conduta se realiza por intermédio do signo.

Segundo Vigotski (1995, p.52), “o signo age como um instrumento da atividade psicológica de maneira análoga ao papel de um instrumento no trabalho”. Quando precisamos memorizar um número de telefone, por exemplo, é bastante provável que anotemos em uma agenda ou pedaço de papel. Neste caso, nosso psiquismo recorreu à escrita como um meio auxiliar para resolver essa tarefa. Vigotski (1995) explica que, historicamente, os homens viram-se diante da necessidade de produzir dispositivos auxiliares para orientar sua conduta no ambiente, como se fossem “ferramentas psicológicas”.

O ambiente a nossa volta nos apresenta uma infinidade de estímulos visuais, auditivos, sonoros etc., que podemos chamar de estímulos de primeira ordem. Os signos também são estímulos, mas de natureza diferente, ou seja, são estímulos de segunda ordem. Os signos, ou estímulos de segunda ordem, têm uma função diferente da mera estimulação do ambiente, conforme destaca Pino (2005), ao afirmar que estes desempenham um papel organizador da resposta, possibilitando o controle da ação pelo indivíduo.

Uma situação clara onde temos inúmeros estímulos difusos seria uma sala de atividades de educação infantil, em que as crianças brincam e conversam todas ao mesmo tempo. Em determinado momento, a professora anuncia que é hora de ir ao parque. As palavras da professora constituem também um estimulo sonoro, assim como os demais estímulos presentes naquele ambiente, mas cumprem um papel muito diferente, pois as crianças redirecionam seu comportamento, interrompendo a brincadeira e preparando-se para a ida ao parque.

Processo semelhante ocorre quando uma criança se dispersa durante a leitura de uma história, por exemplo, e a professora se dirige a ela dizendo: “Vamos descobrir o que acontece no final dessa história?”. Esse conjunto de palavras é suficiente para redirecionar os processos psíquicos da criança, que volta a concentrar-se na história.

Em ambas as situações, a fala da professora gera um estímulo de segunda ordem, portanto se constitui um signo, pois altera a relação das crianças com os demais estímulos do meio. É justamente a função de direcionar a conduta humana que caracteriza o signo.

Algumas pessoas têm o costume de fazer uma marca com a caneta na superfície da mão quando precisam se lembrar de algo. Ao olhar para a marca, a pessoa se lembra daquilo que precisa fazer. Não é, portanto, uma mera marca, mas

um signo, que possui um determinado significado, capaz de redirecionar a conduta do indivíduo por representar algo significativo. Pino (2005, p.57) esclarece que “todo signo pressupõe um elemento que é material, da ordem do sensível (som, imagem, impressão química, térmica etc.)”. O principal sistema de signos de que dispomos é a linguagem.

A criação e o emprego de signos constituem, para Vigotski (1995), o traço essencial e distintivo das formas superiores de conduta humana, pois a mediação do signo possibilita que se rompa a relação direta e imediata com o ambiente, característica do psiquismo animal. A relação do homem com o entorno passa a ser mediada pelos signos da cultura.

As formas psíquicas elementares são completamente determinadas pela estimulação do meio. As funções superiores, por sua vez, tendem à autoestimulação por meio da criação e do emprego de estímulos artificiais, que colaboram na determinação da própria conduta do homem. Para Vigotski (1995), enquanto na memória natural ‘algo se memoriza’, na memória cultural, com a ajuda dos signos, ‘o homem memoriza algo’.

Assim, à medida que aprende e se desenvolve, apropriando-se dos signos, o mundo vai ganhando significado para a criança e sua conduta vai se tornando objeto de sua consciência e autodomínio.

Os estudos de Vigotski (1995) demonstraram que em um primeiro momento o signo existe para a criança na relação com o outro, ou seja, em processos interpsíquicos. O adulto vai revelando e transmitindo para a criança os significados dos signos da cultura, empregando-os para direcionar e orientar a conduta da criança no ambiente.

Quando confeccionamos um cartaz com a rotina de atividades do dia, estamos apresentando à criança um conjunto de signos que auxiliam na regulação da conduta, pois colaboram na tomada de consciência da sequência de atividades a serem desenvolvidas. Esses signos passam a mediar a relação da criança com sua própria atividade e com o tempo que passa na escola, na medida em que ela adquire consciência de que ao término de determinada tarefa todos irão para o parque.

Inicialmente, esses signos somente desempenham propriamente a função de signo se for garantida a mediação da professora. Aos poucos, contudo, a criança

vai se apropriando desses signos e passa a recorrer a eles de forma autônoma. Esse exemplo ilustra o processo de apropriação ou internalização do signo.

> O signo, a princípio, é sempre um meio de relação social, um meio de influência sobre os demais e tão somente depois se transforma em meio de influência sobre si mesmo. (...) Se é certo que o signo foi a princípio um meio de comunicação e tão somente depois passou a ser um meio de conduta da personalidade, faz-se evidente que o desenvolvimento cultural se baseia no emprego dos signos e que sua inclusão no sistema geral de comportamento transcorreu inicialmente de forma social, externa (VIGOTSKI, 1995, p.146-147).

Diferentemente da criança, nós, adultos, somos capazes de perceber que estamos nos dispersando e conscientemente redirecionar nossa atenção para um determinado objeto ou fenômeno. Conseguimos dirigir nossa própria conduta sem depender de instruções externas, recorrendo à autoinstrução, no plano interno do nosso psiquismo. Na medida em que internalizamos os signos da cultura, vamos desenvolvendo mecanismos para dominar nossos próprios processos psíquicos.

Assim, o signo, que a princípio é introduzido por meio de processos interpsíquicos, é internalizado e converte-se em instrumento psicológico no plano intrapsíquico. Toda função psíquica superior existe antes no plano externo, interpsíquico, como relação social, para então converter-se em “órgão da individualidade da criança” (VIGOTSKI, 1995), ou seja, firmar-se como conquista interna de seu psiquismo.

Um exemplo disso seria a atenção voluntária, capacidade cultural da qual a criança pequenina não dispõe, pois sua atenção é essencialmente involuntária, determinada pela estimulação do ambiente. Os estímulos fortes chamam sua atenção e ela se dispersa facilmente. O professor, que já conquistou essa capacidade, deve “emprestá-la” para seus alunos, dirigindo a atenção das crianças por meio de signos. Por meio da mediação no plano interpsíquico, a criança começa a aplicar a si própria as mesmas formas de comportamento que a princípio o adulto aplicava a ela, como a linguagem ao descrever para o professor o que estão fazendo. É importante perceber que não se trata de processos distintos, pois nesse caso agir e falar constituem uma unidade, ou seja, a partir de um determinado momento do desenvolvimento, a fala passa a acompanhar e dirigir a ação. Isso representa um importante salto qualitativo no desenvolvimento da criança na direção da tomada de consciência e controle da própria conduta, pois a linguagem, como

sistema de signos, promove uma profunda reorganização de todos os processos mentais.

As conquistas que se firmam no plano intrapsíquico abrem novas possibilidades de ação e novas formas de relação no plano interpsíquico, podendo tornar mais rica a atividade interpsíquica, o que, a depender das possibilidades criadas pelo contexto em que está inserida a criança, retroalimenta o desenvolvimento intrapsíquico.

O pleno desenvolvimento das funções psicológicas superiores, segundo Vigotski (1995), só pode ser alcançado na adolescência. Na primeira infância e idade pré-escolar o funcionamento psíquico da criança se assenta fundamentalmente nas funções elementares.

Ao se pensar na dimensão do trabalho docente na educação infantil, a primeira questão é compreender o funcionamento psíquico típico da faixa etária, desconstruindo expectativas de que a criança pequena possa ter pleno controle sobre sua própria conduta. Conforme Mukhina (1995), nos primeiros anos de vida a criança responde de forma imediata aos estímulos do ambiente.

> A criança na primeira infância age sem refletir, movida por desejos e sentimentos de cada momento concreto. Esses desejos e sentimentos são provocados pelo imediato, pelo que está a sua volta; por isso seu comportamento depende das circunstâncias externas (MUKHINA, 1996, p.143).

Ao mesmo tempo, não se pode esperar que a criança supere naturalmente esse funcionamento psíquico elementar, pois a gênese do autodomínio da conduta é social e seu ponto de partida é o interpsíquico. Assim, é fundamental perceber o quanto as premissas para o desenvolvimento dos processos psíquicos superiores devem ser construídas com a criança pequena.

Como explica Pasqualini (2006, p.132), “o ensino junto à criança de 0 a 6 anos deve constituir uma primeira etapa do processo de superação das relações naturais e imediatas do sujeito com o mundo (funções elementares) que ascenderão a processos superiores mediante a apropriação de instrumentos culturais”. O controle consciente do comportamento começa a se formar na idade pré-escolar, pois “nessa idade, as ações volitivas coexistem com as ações não-premeditadas ou impulsivas, resultantes de sentimentos ou desejos circunstanciais” (MUKHINA, 1995,

p.220). Esse desenvolvimento dependerá das relações sociais que se estabelecem com a criança.

### 1.3.3 A Zona de Desenvolvimento Proximal

Afirmar que o desenvolvimento do psiquismo depende das mediações que serão oferecidas à criança coloca em questão a relação entre desenvolvimento, o ensino e a aprendizagem. Vigotski (1995) toma como ponto de partida para suas reflexões sobre essa questão as formulações teóricas existentes à época. De acordo com o autor, a explicação mais difundida considera os processos de aprendizagem e desenvolvimento como independentes entre si, sendo o desenvolvimento um processo de maturação sujeito às leis naturais, enquanto a aprendizagem "aproveita" as oportunidades criadas pelo processo de desenvolvimento. Nessa concepção, que será objeto de crítica por parte de Vigtotski, considera-se que é o desenvolvimento que determina o que as crianças estão aptas ou não a aprender, ou seja, a aprendizagem depende do desenvolvimento, que cria as potencialidades que a aprendizagem realiza.

Jean Piaget pode ser considerado um representante dessa concepção, na medida em que considerava que o indicador do nível do pensamento infantil não é o que a criança sabe ou o que ela é capaz de apreender, mas a maneira como essa criança pensa em um campo onde ela não tem nenhum conhecimento. Vigotski esclarece que é por essa razão que Piaget, em suas pesquisas, evita fazer perguntas à criança sobre temas a respeito dos quais ela já possa ter adquirido algum conhecimento. Na visão do pesquisador suíço, se fizéssemos esse tipo de pergunta à criança, estaríamos obtendo não resultados do pensamento, mas resultados do conhecimento. Piaget evidentemente não desconsidera a transmissão dos conteúdos da cultura (aprendizagem/ conhecimento), mas elege como seu objeto de análise o desenvolvimento espontâneo do pensamento da criança, ou seja, as tendências do pensamento da criança em sua forma pura, independente dos conhecimentos a ela transmitidos.

Essa concepção nos conduz a uma diferenciação entre o que é produto do desenvolvimento e o que é produto do ensino. Certas formas do pensamento seriam

resultantes do processo de desenvolvimento, enquanto conhecimentos e hábitos sociais, conteúdos do pensamento, seriam transmitidos pelo ensino.

Para Vigotski, essa concepção capta um aspecto fundamental da relação entre aprendizagem e desenvolvimento, que se refere à dependência da primeira em relação ao segundo, ou seja, é fato que a aprendizagem depende do desenvolvimento. Isso significa afirmar que a aprendizagem se encontra indiscutivelmente na dependência de certos ciclos de desenvolvimento já percorridos. Por exemplo, não se pode ensinar equações matemáticas na idade pré-escolar, pois essa aprendizagem requer certo grau de maturidade de funções psíquicas ainda não acessíveis nesse período do desenvolvimento.

Contudo, para o autor, essa dependência da aprendizagem em relação ao desenvolvimento não é principal, mas subordinada. Se é verdade que a aprendizagem depende do desenvolvimento, mais importante é compreender a relação inversa, de que o desenvolvimento depende do processo de ensino e aprendizagem. O ensino, como processo que se realiza no plano interpsíquico, produz desenvolvimento, ou seja, engendra conquistas no plano intrapsíquico.

É no contexto das análises sobre a primazia da aprendizagem em relação ao desenvolvimento que Vigotski formula o conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP). Essa talvez seja a proposição mais conhecida de Vigotski. Mas Chaiklin (2011) assevera que o significado desse conceito é mais bem elaborado e consistente do que tem sido comumente difundido. É preciso que avancemos no entendimento da zona de desenvolvimento proximal como conceito científico.

Na obra vigotskiana, o conceito de zona de desenvolvimento proximal vincula-se ao problema da avaliação do desenvolvimento mental. Para Vigotski (1995), a psicologia tradicional limitava-se a estabelecer o nível de desenvolvimento intelectual atual da criança, por meio de testes que verificavam os problemas que a criança era capaz de resolver sozinha.

Na análise de Vigotski (2001), o psicólogo ou professor que avalia o estado do desenvolvimento da criança não deve levar em conta somente as funções já desenvolvidas, mas também aquelas em processo de desenvolvimento.

Para identificar as funções psicológicas que estão iniciando seu ciclo de desenvolvimento, Vigotski defendia ser necessário um novo procedimento de avaliação, no qual deve-se atentar não apenas ao que a criança já é capaz de realizar com autonomia, ou seja, não basta avaliar o desempenho independente da

criança. Tem fundamental importância como indicador de seu avanço o desempenho da criança em colaboração com um par mais capaz. A avaliação do desenvolvimento deve envolver, portanto, a intervenção do adulto ou da criança mais velha, a quem cabe mediar a solução da tarefa, oferecendo ajuda à criança na resolução de problemas que ela ainda não é capaz de resolver sozinha.

Ao enfrentar sozinha uma determinada tarefa, a criança utiliza suas funções e capacidades psíquicas já formadas, aquilo que já se consolidou como uma conquista de seu psiquismo. A ajuda do adulto, por sua vez, pode mobilizar funções psíquicas que ainda não estão formadas na criança, mas que já começam a despontar, ou seja, funções que estão iniciando seu ciclo de desenvolvimento. São justamente essas as funções que constituem a zona de desenvolvimento proximal da criança.

Vigotski pôde concluir que a aprendizagem de novos conteúdos pela criança não apenas se apoia nas funções já amadurecidas, naquilo que já se formou e se consolidou em seu psiquismo, mas provoca a formação de novas capacidades. Quando a criança começa a aprender determinado conteúdo, as funções psíquicas necessárias para sua apropriação não estão ainda constituídas. É justamente a apropriação do conteúdo que desencadeará ou provocará o aprimoramento de novas capacidades psíquicas ou habilidades do pensamento.

Isso significa que a aprendizagem orienta e estimula processos de desenvolvimento na criança. Em outras palavras, a aprendizagem antecede o desenvolvimento para promovê-lo. Para que essa possibilidade se concretize, o ensino não pode se limitar a exercitar as funções psíquicas já formadas, que compõem o desenvolvimento real. É preciso colocar em movimento e fazer avançar as funções psíquicas que estão despontando no psiquismo da criança, ou seja, o ensino deve mobilizar e provocar o desenvolvimento das capacidades psíquicas que se encontram na zona de desenvolvimento próximo da criança.

É importante também destacar que, embora em colaboração a criança sempre possa fazer mais do que sozinha, determinadas tarefas não poderão ser resolvidas mesmo com ajuda ou orientação do adulto porque “[...] em colaboração com outra pessoa, a criança resolve mais facilmente tarefas situadas mais próximas do nível do seu desenvolvimento, depois a dificuldade da solução cresce e finalmente se torna insuperável até mesmo para a solução em colaboração” (VIGOTSKI, 2001, p.329). Isso significa que existe um limite na zona de

desenvolvimento proximal, que será diferente para cada criança em cada momento do seu progresso. Aquilo que a criança não consegue resolver nem mesmo com ajuda está ainda fora de suas potencialidades intelectuais naquele momento (razão pela qual não é possível se ensinar equações matemáticas na educação infantil).

O desafio que se coloca para o professor é identificar aquilo que já está formado no psiquismo da criança em termos de suas capacidades e funções psíquicas e aquilo que está em vias de formação, ou seja, o próximo desenvolvimento. A mediação do adulto, por meio de demonstrações, oferecimento de modelos, perguntas sugestivas, indicação do início da solução etc., cria condições para que aquilo que hoje se encontra na zona de desenvolvimento proximal possa se consolidar como conquista do desenvolvimento real intrapsíquico da criança:

> A investigação demonstra sem margem de dúvida que aquilo que está situado na zona de desenvolvimento potencial numa primeira fase realiza-se e passa ao nível do desenvolvimento atual em uma segunda fase. Noutros termos, o que a criança é capaz de fazer hoje em colaboração conseguirá fazer amanhã sozinha. (VIGOTSKI, 2001a, p. 331)

Prestes (2010) explica que a característica essencial da zona de desenvolvimento proximal ou iminente, conforme tradução proposta pela autora, é a das possibilidades de desenvolvimento, “[...] pois se a criança não tiver a possibilidade de contar com a colaboração de outra pessoa em determinados períodos de sua vida, poderá não amadurecer certas funções intelectuais e, mesmo tendo essa pessoa, isso não garante, por si só, o seu amadurecimento.” (p.173). A mediação qualificada de um par mais desenvolvido se mostra, portanto, fundamental.

### 1.3.4 O conceito de mediação e sua interface com o jogo

Para a psicologia histórico-cultural em uma perspectiva vigotskiana, o conceito de mediação torna-se a chave para explicar o processo de constituição da condição humana. Mas para compreender o conceito de mediação, precisamos antes compreender seu sentido no contexto desta linha teórica.

Como já vimos, a obra de Vigotski foi produzida em um contexto histórico revolucionário da Rússia de 1917, sendo fortemente influenciada pelo pensamento marxista, que trouxe á luz a necessidade de definir uma psicologia que buscasse compreender o homem como sujeito histórico, influenciado e constituído nas e pelas relações que estabelece com os outros. Assim, Vigotski pensou na elaboração de um método científico para a psicologia que trouxesse a contribuição do marxismo para compreensão do homem, de modo a "aprender na globalidade do método de Marx como se constrói a ciência, como enfocar a análise da psique" (VIGOTSKI, 2004, p.395).

Vigotski compreende que a análise da história possibilita a compreensão do desenvolvimento do homem, nos aspectos filogenético e ontogenético, e é na relação entre esses dois elementos que nos constituímos enquanto humanos, produzindo em nossa existência a característica humana desenvolvida ao longo da história e que possibilitou ao homem a criação e uso de instrumentos e signos na sua relação com a natureza. No decorrer deste texto chamamos a atenção para o importante papel que Vigotski dá ao uso de instrumentos e signos como elementos mediadores entre os homens, e entre o homem e a natureza. Para o autor, o uso desses recursos é essencial para a constituição de novas formações psicológicas, e seu uso só foi possível porque o próprio homem, ao garantir sua sobrevivência, produziu e os tornou mais complexos. Em suas palavras:

> (...) vitória do homem sobre a sua própria natureza, uma nova época na história das funções. Constituído pelo caminho real, pelo qual a humanidade cruzou as fronteiras da existência animal. Agora desperta como as grandes conquistas da cultura, trazidas hoje em um momento estranho para eles. Se alguém quiser descobrir a história de cada uma dessas formas rudimentares, olhe para um dos grandes caminhos da história (VIGOTSKI, 1995, p.69, tradução nossa).

Os signos, criados pelos homens, fizeram a transformação ativa da natureza humana, promovendo sua adaptação de maneira ativa, ao mesmo tempo em que transforma sua atividade e regula sua conduta. O homem é quem cria novas conexões, novos signos externos, que atuam de forma mais complexa na sua atividade psicológica, proporcionando sua mudança, a transformação de sua natureza. Assim, segundo Oliveira (1992), os signos constituem-se em formas posteriores de mediação, pois fazem interposição entre o sujeito e o objeto de conhecimento de uma forma que não é concreta como nos instrumentos, mas de

forma simbólica, que tem por objetivo o controle pelo indivíduo de seu próprio comportamento. Segundo Vigotski:

> Para la adaptación del hombre tiene esencial importancia la *transformación activa de la naturaleza del hombre*, que constituye la base de toda la historia humana y presupone también un imprescindible cambio activo de la conducta del hombre. “Al actual sobre la naturaleza externa mediante ese movimiento, al modificarla, el hombre modifica al mismo tiempo su propia naturaleza – dice Marx. Despierta lãs fuerzas que dormitan en ella y subordina la dinámica de esas fuerzas a su propio poder” (C. Marx, F. Engels, Obras, tomo 23, págs.188-189 edruza). (VIGOTSKI, 1995, p.84-85).

O conceito de mediação está frequentemente presente nos textos fundamentados na teoria produzida pela Escola de Vigotski, porém defini-la torna-se uma tarefa complexa, pois sua amplitude ultrapassa os limites da psicologia histórico-cultural.

É comum identificarmos em diferentes trabalhos sobre os estudos de Vigotski a afirmação de que a atividade do homem é uma atividade mediada por símbolos e instrumentos, tendo esses o caráter de elementos que se colocam entre o sujeito e o objeto para a realização de uma atividade, seja por meio da modificação da natureza ou da apropriação da cultura.

Para Vigotski (1995), a mediação é o processo pelo qual a ação do homem sobre o objeto é mediada por um elemento mediador, que pode ser o sujeito, o instrumento ou os signos.

Para Daniels (2003, p.25-26), em uma visão pós-vigotskiana, “os mediadores servem como meios pelos quais o indivíduo age sobre fatores sociais, culturais e históricos e sofre a ação deles”. Ou seja, o sujeito intervém na relação entre o homem e o objeto, como se pode observar na relação em uma sala de aula, na ação do professor com seus alunos, ou entre crianças, quando uma criança mais capaz ajuda outras em uma brincadeira ou ação desafiadora. O instrumento é o elemento mediador que age entre o homem e o objeto, com a função de ampliar as possibilidades de alcançar um determinado objetivo, Já os signos são mediadores com função de regular a atividade psicológica, como a memória ou a atenção. A mediação possibilita ao homem passar das funções psicológicas elementares para as funções psicológicas superiores (VIGOTSKI, 1995).

Kozulin (1998 apud DANIELS, 2001), estudioso pós-vigotskiano, aponta três classes de mediadores: ferramentas materiais, ferramentas psicológicas e outros

seres humanos. Deste modo, o homem imprime ao meio traços de sua evolução, criando novas formas de relação e consequentemente novas formas de aprender e de se apropriar do conhecimento. Novos instrumentos necessitam ter suas funções apropriadas pelas gerações futuras, complexificando a constituição do homem e da sociedade.

A seguir será apresentado o quadro metodológico deste trabalho, que tem como eixos principais a metodologia de pesquisa, os procedimentos de coleta de dados, a apresentação e análise de dados.

# 2 Quadro metodológico

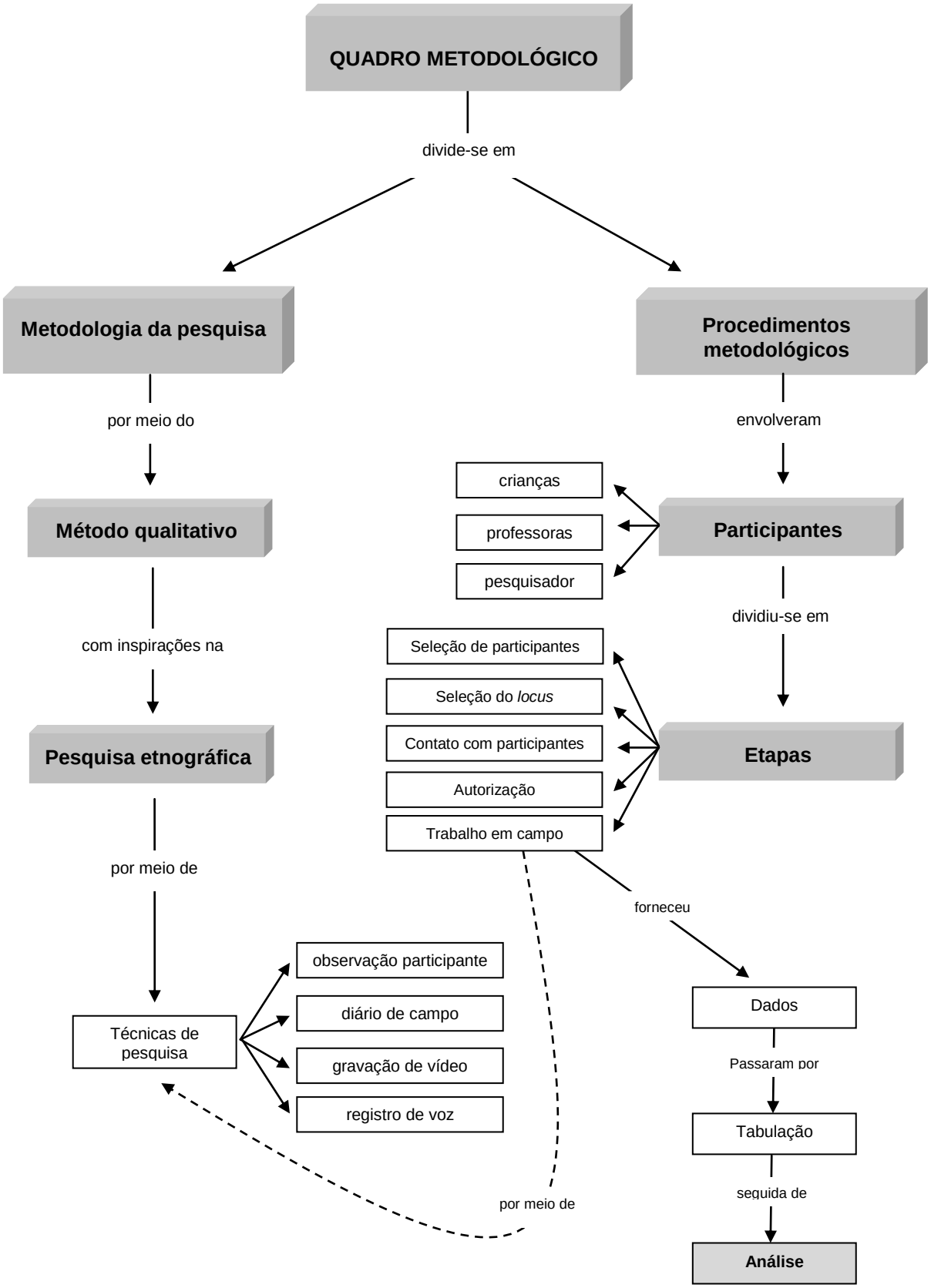



Figura 5 – Mapa conceitual do capítulo 2 – Quadro metodológico.

Fonte: elaborado pelo autor (2014).

# 2 QUADRO METODOLÓGICO

Este capítulo tem como objetivo abordar a metodologia e os procedimentos adotados na pesquisa de campo. Primeiramente, será dada ênfase à fundamentação teórica da pesquisa qualitativa. Em seguida, serão descritos os procedimentos metodológicos, inspirados no método etnográfico, o local da pesquisa, os participantes da investigação, a origem desses participantes e as estratégias de coleta de dados, nomeadamente por meio da observação participante no decorrer de 10 sessões.

Para Mattar Neto (2002), a pesquisa acadêmica possibilita um pensar conceitual sobre o problema, tendo como ponto de partida o senso comum, rumo ao conhecimento científico, que tem como pretensão ser sistemático e revelar aspectos da realidade do campo. Este saber científico é sempre passível de revisão e compõe um ciclo descrito por Mattar Neto (2002), que inclui a observação, a produção de teorias para explicar essa observação, o teste dessas teorias e seu aperfeiçoamento.

Existe nas ciências um movimento circular que parte das observações da realidade para a abstração teórica, retornando à realidade e direcionando-se novamente à abstração, em um fluxo constante entre a experiência e a teoria. No decorrer deste trabalho, aconteceu um movimento de idas e vindas entre as observações realizadas, a análise dessas observações e a busca pela teoria para subsidiar o pesquisador, que retornou novamente a campo com o embasamento científico. Para Capra (1996), as teorias científicas não podem oferecer uma descrição completa da realidade, mas podem subsidiar aproximações com as observações em campo.

A construção do referencial metodológico que serviu de base para a elaboração deste trabalho se deu, sobretudo, a partir da linha da psicologia e educação, na perspectiva histórico-cultural e se estruturou por meio da pesquisa qualitativa, que segundo Minayo (1996, p.21) “corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. Desse modo, a metodologia qualitativa busca coletar dados descritivos que lhe permitirão observar o modo de pensar dos participantes em uma investigação.

## 2.1 Metodologia da pesquisa

### 2.1.1 O método qualitativo

A pesquisa qualitativa ganhou força no campo educacional no final do século XIX, em contraposição ao método quantitativo, que até aquele momento era referência em pesquisas dos fenômenos humanos e sociais. Lüdke e André (1986) afirmam que, durante muito tempo, as manifestações humanas eram estudadas da mesma forma que os fenômenos físicos nas ciências naturais, ou seja, como se pudessem ser isolados, mensurados e analisados de modo laboratorial.

Para Martins e Bicudo (1994), a pesquisa qualitativa caracteriza-se como um estudo que lida com fenômenos, diferenciando-se da pesquisa quantitativa, que trabalha com fatos. Thiollent (2006) corrobora essa ideia ao afirmar que a abordagem quantitativa não respondia às questões subjetivas surgidas no contexto social.

Para Bogdan e Biklen (1994), a emergência do método qualitativo marcava importante ruptura com o modo positivista de pesquisar, fortalecendo a crítica ao uso de modelos das ciências físicas e naturais na produção de conhecimento nas ciências humanas. Uma das críticas neste cenário era a separação entre o pesquisador, de um lado, e o objeto e resultados da investigação do outro. A consequência era o distanciamento da verdadeira apreensão da essência humana.

Segundo Lüdke e André (1986) a pesquisa qualitativa pode assumir várias formas, destacando-se a pesquisa etnográfica, que nas últimas décadas vem ganhando força nas ciências sociais e humanas e, mais especificamente, na área da educação. Essa modalidade de investigação apresenta, como uma de suas principais características, a proximidade entre o pesquisador e o objeto, reconhecendo que o pesquisador faz parte do contexto pesquisado.

Nos estudos de Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa apresenta algumas características: 1) a fonte de dados está no próprio ambiente natural; 2) o pesquisador é o principal instrumento de coleta de dados; 3) os dados coletados pelo pesquisador são essencialmente descritivos; 4) a preocupação maior não está nos resultados, mas em todo o processo; 5) a análise de dados é feita por indução, ou seja, não há preocupação em buscar a comprovação de hipóteses a *priori*; 6) os

focos de interesse do pesquisador estão em tentar compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências; 7) esses focos de interesse vão sendo refinados e reelaborados durante o processo de pesquisa.

A metodologia qualitativa busca coletar dados descritivos que lhe permitam observar o modo de pensar dos participantes em uma investigação. Para Merriam (1988), os participantes em uma pesquisa qualitativa não são reduzidos a variáveis isoladas, mas compõem um conjunto em seu contexto natural. Para conhecer a essência do pensamento dos seres humanos, o pesquisador deverá utilizar dados descritivos por meio de registros e anotações pessoais de comportamentos observados.

Para Bogdan e Taylor (1986) na pesquisa qualitativa faz-se necessário o envolvimento do pesquisador em campo, junto aos participantes, pois a essência deste método está principalmente em conversar, ouvir e possibilitar a expressão livre dos participantes. Por possibilitar a subjetividade por parte do pesquisador, ela implica que exista uma diversificação nos procedimentos metodológicos utilizados no trabalho de campo.

Este trabalho utilizou a metodologia qualitativa com inspirações na pesquisa etnográfica, que será tratada a seguir.

### 2.1.2 A pesquisa etnográfica

A etnografia é uma modalidade de pesquisa que tem origem na antropologia e representa um modo de estudar a cultura e a sociedade. Segundo Geertz (1989, p.15):

> Praticar etnografia é estabelecer relações, selecionar informantes, transcrever textos, levantar genealogias, mapear campos, manter um diário, e assim por diante. Mas não são essas coisas, as técnicas e os procedimentos determinados, que definem o empreendimento (GEERTZ, 1989, p.15).

Para Rockwell (1987, p.7), a etnografia tem como base um longo e intenso trabalho de campo, implicando em: estar no local, participar, observar, interagir e registrar essa experiência. Os caminhos percorridos são construídos no próprio

andar da pesquisa, dependendo, dentre outros fatores, da interação pretendida, do objeto que se constrói e das concepções dos sujeitos e do próprio pesquisador.

Dentre as principais características da pesquisa etnográfica, André (1995) destaca a tentativa de captar e descrever os significados atribuídos pelos sujeitos a si próprios e às suas experiências. Ao tentar compreender uma determinada situação, o pesquisador não busca apenas uma única realidade, mas a multiplicidade dos diversos pontos de vista dos participantes, mesmo que sejam contraditórios entre si.

A partir desta característica, a etnografia demanda do pesquisador estratégias de trabalho de campo que o aproximem da realidade em que os sujeitos estão inseridos, não tendo a pretensão de gerar mudanças no ambiente. Porém deve responder “ativamente às circunstâncias que o cercam, modificando técnicas de coleta, se necessário, revezando as questões que orientam a pesquisa, localizando novos sujeitos, revendo toda a metodologia ainda durante o desenrolar do trabalho” (ANDRÉ, 1995, p.28-29), possibilitando ao pesquisador um trabalho de campo flexível.

Para André (1995), o que constitui realmente o caso, como os dados serão coletados, quem será entrevistado ou observado, que documentos serão analisados é uma atividade que pode ser apenas esboçada em um primeiro momento, mas terá que ser repensada, redefinida, modificada ao longo da pesquisa. Ela dependerá de como serão os contatos iniciais do pesquisador, de sua forma de entrada em campo, de sua aceitação ou não, de sua interação com os participantes e só então poderá ir sendo mais especificado.

O estudo etnográfico possibilita um contato direto com a realidade escolar, permitindo uma compreensão mais densa e profunda dos processos que nela acontecem, tornando visíveis processos até então considerados invisíveis.

André (1995, p.41) aponta algumas razões para a utilização da etnografia no estudo da vida escolar, dentre as quais destaca a possibilidade de maior aproximação da escola, considerada como espaço social, “terreno cultural, caracterizado por vários graus de acomodação, contestação e resistência, uma pluralidade de linguagens e objetivos conflitantes”. No caso da psicologia escolar brasileira, a etnografia cresceu, sobretudo a partir da década de 1980, quando pesquisas passaram a conhecer a vida diária escolar.

Aspecto fundamental a ser considerado em relação à pesquisa etnográfica em psicologia e educação refere-se ao papel da teoria na construção da pesquisa.

### 2.1.3 A observação participante

Na pesquisa qualitativa, a observação tem como objetivo principal investigar o ambiente natural por meio de procedimentos sistemáticos, sendo o produto dessa observação registrado por meio de notas de campo, gravação de imagem e áudio. Para Bogdan e Biklen (1994, p.90), a observação participante é a melhor técnica de coleta de dados neste tipo de pesquisa.

A observação participante é definida por Denzin (2006) como uma estratégia de investigação de campo que combina, simultaneamente, a análise de documentos, entrevistas de respondentes e informantes, participação e observação diretas, e a introspecção. Nessa modalidade de pesquisa, é necessário que o pesquisador se envolva no campo e observe a partir de uma perspectiva de participante inserido no ambiente e influenciar o que é observado graças à sua participação.

## 2.2 O contexto da pesquisa

### 2.2.1 Descrição do LABRIMP, o *locus* da pesquisa

Apresentamos uma breve descrição do Laboratório de Brinquedos e Materiais Pedagógicos – LABRIMP, local onde ocorreu a coleta de dados. As informações foram organizadas com base em dados documentais.

Situado nas dependências do Bloco B da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, o LABRIMP constitui-se em um espaço destinado ao estudo do lúdico. Criado em 1984, o projeto original denominava-se Centro de Estudos de Brinquedos e Materiais Pedagógicos – CEBRIMP, idealizado por um

grupo de professores[32] que buscavam refletir sobre o papel do brinquedo na construção da infância.

Figura 6 – Interior da brinquedoteca do LABRIMP.
Disponível em: <http://www.labrimp.fe.usp.br/conteudo/galeria.php?id=31&im=192>. Acesso em: 28 mai. 2014.

Em 1985, foi necessário alterar sua nomenclatura de CEBRIMP para LABRIMP, pois o termo “laboratório” adequava-se melhor às necessidades do espaço universitário da FEUSP, com vistas à formação teórico-prática dos alunos de graduação e pós-graduação para o lúdico, o que “garante-lhe o perfil de órgão agregador, propulsor de ações colaborativas” (KISHIMOTO, 2013, p.5). Além disso, um “centro” exigiria uma estrutura administrativa, financeira e executiva, quesitos inviáveis considerando os recursos humanos que a universidade dispõe.

[32] A equipe de professores que iniciou o LABRIMP, sob coordenação da Prof.ª Dr.ª Tizuko Morchida Kishimoto, foram Adriana Friedmann, Edda Bomtempo, Elza Dias Pacheco, Gisela Wajskop, Manoel Oriosvaldo de Moura, Maria Angela Barbato, Maria Veronica Rezende, Violeta Fagundes, Zilma de Moraes Ramos de Oliveira, Mônica Appezzato Pinazza, Maria Cecília Marques Aflalo, Circe Maria Ribeiro Junqueira, Paulo Vasconcelos, Paulo de Salles Oliveira (KISHIMOTO, 2013, p.5).

Sua instalação foi possível graças à participação da professora doutora Tizuko Morchida Kishimoto junto ao “Projeto das Seis Brinquedotecas Geradoras do Estado de São Paulo: Centros de Cultura Infantil”, desenvolvido em várias cidades e que contemplou a FEUSP com a instalação de uma brinquedoteca. A proposta, à época, foi encaminhada pelas professoras doutoras Tizuko Morchida Kishimoto e Leny Magalhães Mrech, junto ao Departamento de Metodologia de Ensino e Educação Comparada e, em 1988, a brinquedoteca foi oficialmente inaugurada.

Desde então, o LABRIMP tem se especializado nos estudos sobre ludicidade e “[...] oferece ações nos campos da formação de professores, pesquisa e atividades de cultura e extensão universitária” (KISHIMOTO, 2013, p.6). Portanto, vem incorporando outros projetos, como o Pontão de Cultura, que possibilita diversas ações culturais e a disseminação da cultura do lúdico, o Grupo de Pesquisa Contextos Integrados em Educação Infantil, que desde o ano 2000 agrega pesquisadores de diversas áreas, tendo como eixo articulador a ludicidade, com objetivo de formação de profissionais da infância em contextos.

Também destaca-se o Museu da Educação e do Brinquedo – MEB, que desde 1999 reúne um acervo de brinquedos antigos, o site Braille Virtual destinado ao ensino do sistema braile, com uso de jogos, para qualquer pessoa com visão e o Ludilib, um buscador virtual de referências em repositórios nacionais e internacionais sobre o lúdico. Todas estas ações possibilitam que o LABRIMP desenvolva “[...] as três funções da universidade: formação, pesquisa e extensão cultural utiliza o lúdico como eixo agregador de suas ações” (KISHIMOTO, 2013, p.8).

Atualmente, a brinquedoteca está instalada em uma sala de 81 metros quadrados e conta com um vasto acervo de brinquedos organizados em cantos temáticos:

- **Casinha** – cantinho que simula uma casa, com mobiliário no tamanho da criança.
- **Fantasia** – espaço com fantasias, peças e acessórios.
- **Mercadinho** – espaço que simula um pequeno mercado, com artigos, plaquinhas de preço e até uma máquina registradora.
- **Leitura** – cantinho com livros e materiais para leitura da criança.
- **Consultório médico** – espaço que simula brincadeiras de atendimento a pacientes, aplicação de medicamentos etc.

- **Cantinho da informática** – espaço para brincadeira com os computadores e os jogos digitais.

Foi nesse último cantinho que aconteceram as observações relatadas no próximo capítulo deste trabalho. Ele conta com dois computadores[33] e tem por objetivo oferecer sites e jogos digitais.

Além do espaço para as atividades lúdicas, outras ações da brinquedoteca são o empréstimo de brinquedos e jogos, atendimento de alunos e pesquisadores e acervo bibliográfico. Conta, ainda, com uma área externa de aproximadamente 600 metros quadrados, com pista de concreto e brinquedos modulares para brincadeiras ao ar livre.

O LABRIMP atende a tríade acadêmica de ensino-pesquisa-extensão, acolhendo em seu espaço os seguintes públicos:

- Alunos universitários de graduação e pós-graduação, profissionais e pesquisadores do lúdico, com objetivo de conhecer a estrutura do espaço, a dinâmica de funcionamento e para o desenvolvimento de pesquisas.
- Crianças com idade de até 10 anos aproximadamente, matriculadas nas escolas públicas da cidade de São Paulo, para atividades lúdicas no espaço da brinquedoteca. Essas turmas são agendadas previamente para visitas com duração de uma hora.

Nesta segunda categoria, estão incluídos os alunos da EAFEUSP.

### 2.2.2 A Escola de Aplicação da FEUSP e o Currículo dos 1$^{os}$ anos do Ensino Fundamental

A Escola de Aplicação está localizada na Cidade Universitária, nas dependências da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e atende a alunos do Ensino Fundamental ao Ensino Médio.

Sua origem remonta à criação de uma classe de 1º ano primário, em caráter experimental, vinculada ao Centro Regional de Pesquisas Educacionais de São

[33] Os dois computadores do cantinho da informática possuem as seguintes especificações: computador 1 – número de patrimônio USP 048.018.265, Marca LG, Processador Asus, tela de 14 polegadas; computador 2 – número de patrimônio USP 048.018.185, Marca IBM PC, Processador Intel Inside Core i3, tela de 14 polegadas. Ambos possuem sistema operacional Windows 7, aplicativos Pacote Office e conexão com a internet. Dados coletados pelo pesquisador.

Paulo (CRPE-SP) “Professor Queiroz Filho”, do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP). Essa classe deu início à Escola Experimental, construída em 1958, com objetivo de “[...] realizar ensaios de técnicas de ensino, bem como oferecer cursos de aperfeiçoamento para professores, inclusive de outros países, por meio de convênio estabelecido com a UNESCO”[34]. A partir de então, tornou-se reconhecida pelas experiências inovadoras e por sua proposta pedagógica diferenciada, que fazia dela uma possibilidade de ensino público de qualidade.

Figura 7 – Fachada da Escola de Aplicação da FEUSP.
Disponível em: < http://educarparacrescer.abril.com.br/imagens/politica-publica/escola-aplicacao-usp.jpg>. Acesso em: 28 mai. 2014.

Em 1962, passa a ser denominada Escola de Demonstração e, após extinção do CRPE-SP, foi vinculada diretamente à universidade[35], passando para Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (EAFEUSP), “[...] mantendo seu caráter de importante centro para pesquisas na área educacional e espaço privilegiado para estágios de futuros educadores”[36].

[34] Plano Escolar da Escola de Aplicação da FEUSP, 2012, p.9.
[35] Incorporada à Universidade de São Paulo nos termos do convênio firmado entre esta Instituição e o Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 31 de agosto de 1972 e por força do Decreto Federal nº 71.409 de 20/11/72, teve sua denominação alterada para Escola de Aplicação de 1º e 2º Graus da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. A partir da promulgação da Lei 9394/96, passou a denominar-se Escola de Aplicação de Ensino Fundamental e Médio da FEUSP (Plano Escolar da Escola de Aplicação da FEUSP, 2012, p.9).
[36] Plano Escolar da Escola de Aplicação da FEUSP, 2012, p.9.

Com o objetivo de oferecer aos seus alunos a continuidade dos estudos, a Escola de Aplicação implantou o curso de 2° grau a partir de 1985. Em razão disso, na década de 1990 as dependências da escola foram ampliadas com a construção de um novo prédio[37] e, a partir de então, seguiram reformas para adequação do espaço escolar às novas demandas educacionais.

A Escola de Aplicação implantou, em 2006, o Ensino Fundamental com duração de nove anos, para atender às novas exigências da legislação nacional[38], sendo esse processo "[...] acompanhado de estudo e proposta pedagógica adequada ao trabalho com crianças de seis anos de idade"[39]. Na concepção da própria EAFEUSP:

> Apesar de compor o Ensino Fundamental, a sala do 1º EF 9 não é um adiantamento do Ensino Fundamental e tampouco tem a intenção de reproduzir o currículo do 1º ano do Ensino Fundamental de 8 anos. O trabalho com uma nova faixa etária requer a criação de um curso que respeite suas especificidades[40].

Segundo Kishimoto et al (2011), foi necessário pensar na reestruturação do currículo escolar da EAFEUSP, em moldes diferentes do que era, até então, oferecido aos ingressantes do 1º ano do Ensino Fundamental de oito anos, que passavam a maior parte do tempo dentro da sala de aula, em um modelo curricular que contemplava mais conteúdos acadêmicos e menos os espaços para atividades lúdicas.

Acompanhando este processo e pensando na transição da criança da fase da Educação Infantil para o Ensino Fundamental e nas especificidades da infância,

> [...] sobretudo com a assessoria de professores da FEUSP, o grupo veio constatando e confirmando a complexidade desse manejo pedagógico, que se abre em duas expectativas igualmente demandantes: de um lado, as

---

[37] A Escola de Aplicação ocupa três prédios dentro do espaço da FEUSP. Os Blocos A e B têm mais de 50 anos e o Bloco C foi construído na década de 1990, com a ampliação da demanda de alunos. Os três blocos passaram por reformas de adequação.

[38] O Parecer CNE/CEB nº 24/2004 estabelece as normas nacionais para a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos. Em seguida, a Lei nº 11.114, de 16 de maio de 2005, altera a redação da Lei nº 9.394/96, tornando obrigatória a matrícula das crianças de 6 anos de idade no Ensino Fundamental. Na sequência, o Parecer CNE/CEB nº 6/2005, de 08 de junho de 2005, reexamina o de 2004 e o Parecer CNE/CEB nº 18/2005, de 15 de setembro de 2005 e traz orientações para a matrícula das crianças de 6 anos de idade no Ensino Fundamental obrigatório. A Lei nº 11.274, de 06 de fevereiro de 2006, altera a redação da Lei nº 9.394, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, estabelecendo o prazo de implantação pelos sistemas de ensino até 2010 (KISHIMOTO et al., 2011).

[39] Plano Escolar da Escola de Aplicação da FEUSP, 2012, p.9.

[40] Plano Escolar da Escola de Aplicação da FEUSP, 2012, p.35.

> características da faixa etária, que exigem espaços, tempos, atenções e cuidados diferenciados; de outro, a expectativa que se põe sobre sua entrada na escrita e nos sistemas notacionais da matemática, das ciências e de outras áreas (motivo esse que era central nos argumentos do Ministério da Educação ao defender a implementação dos nove anos para o Fundamental)[41].

Kishimoto et al (2011) lembram que, diante da ampliação do Ensino Fundamental obrigatório para nove anos e o desafio de receber em suas dependências uma clientela formada por alunos com idades de 6 anos ou menos, a EAFEUSP teve que pensar em adequações nos aspectos estruturais (prédio, mobiliário, espaços) e pedagógico (reestruturação curricular, planejamento didático, acompanhamento e avaliação).

Houve intensos estudos para se pensar em uma reestruturação curricular que deixasse de lado o modelo transmissivo baseado em disciplinas e se pautasse no conceito de atividade "que concebe a aprendizagem como decorrente de motivos internos da criança que surgem no contexto social [...]" (KISHIMOTO et al, 2011, p. 195). Desse modo, esse novo currículo teria como base a atividade principal da criança nessa faixa etária, o direito ao brincar e a "manutenção da atividade principal do período pré-escolar, acrescido de jogos e uso de signos e artefatos [...]" (p.195).

Os resultados destes estudos apontaram para o fato de que uma mediação mais individualizada nas situações lúdicas requer turmas menores, pois salas "com 30 crianças e um adulto não representam um contexto favorável ao cumprimento da demanda de atenção individualizada e mediação" (KISHIMOTO et al, 2011, p. 206).

Como fruto deste estudo, e visando a melhoria da qualidade do ensino oferecido pela Escola de Aplicação, foi implementado em 2012 um projeto que reorganizou as turmas do 1º ano do Ensino Fundamental para o número máximo de 20 alunos por turma. Ou seja, ao invés de duas turmas de 30 alunos, como vinha ocorrendo, os alunos foram reagrupados em três turmas de 20 alunos cada, o que garantiu maior qualidade ao trabalho pedagógico na medida em que "o objetivo desse projeto foi garantir um atendimento mais próximo, visando diminuir a "invisibilidade" que alguns alunos acabam por adquirir em grupamentos maiores" (idem).

Essa experiência foi avaliada pelo Conselho da Escola de Aplicação e, em seguida, pela Congregação da FEUSP, que decidiram em conjunto pela

[41] Plano Escolar da Escola de Aplicação da FEUSP, 2012, p.35.

continuidade do modelo de turmas de 1º ano do Ensino Fundamental com 20 alunos a partir de 2013.

Além do compromisso com a qualidade do ensino oferecido aos seus alunos, a Escola de Aplicação possui uma parceria com a Universidade de São Paulo nas ações de ensino, pesquisa e extensão, no acolhimento de alunos de graduação e pós-graduação para a realização de estágios e pesquisas.

## 2.3 Perfil dos participantes da pesquisa

São considerados como participantes desta pesquisa as crianças, as professoras e o pesquisador. Caracterizar cada um desses sujeitos é essencial para situar o leitor na dimensão das relações humanas, das experiências partilhadas e de como essas memórias podem revelar fatores importantes para as análises que seguirão.

### 2.3.1 Perfil das crianças

Traçar um perfil das crianças envolvidas na pesquisa significa considerar as diferenças individuais caracterizadas pelos contextos diversos nos quais elas se inserem. O objetivo aqui é apresentar uma breve caracterização das crianças que participaram da pesquisa, de modo que, ao longo das análises, elas sejam sempre remetidas a sujeitos concretos situados em um contexto social.

O grupo de vinte e duas crianças observadas tinham, em 2012, idades entre 5 e 7 anos. Todas eram alunos pertencentes a duas turmas do 1º ano do Ensino Fundamental da EAFEUSP, cujos pais ou responsáveis autorizaram voluntariamente, após ler, concordar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Por meio de uma sondagem, foi possível constatar que aproximadamente 70% são filhos de funcionários da própria universidade. A maioria dessas crianças reside em regiões afastadas da escola, porém pode-se observar que o fato de não pertencerem a uma mesma comunidade não afetava a relação de parceria entre elas e nem foi significativo em seu desenvolvimento.

Esse grupo faz parte das primeiras turmas do projeto de readequação de número de alunos por sala no 1º ano do Ensino Fundamental, que limitou as turmas a 20 alunos, visando um atendimento pedagógico com maior qualidade. No decorrer da pesquisa, foi possível constatar que esse fator fez a diferença, uma vez que a professora conseguia dar mais atenção aos alunos, e que esses apresentavam uma relação de confiança com a docente.

Outro diferencial observado nas crianças foi o acesso a um espaço informal de educação como o LABRIMP, o que lhes ofereceu oportunidades para melhor desenvolvimento de suas capacidades.

### 2.3.2 Perfil das professoras

A professora Selma[42] atua na área educacional há nove anos. Formada no curso de magistério pelo antigo CEFAM - Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério, e em Pedagogia pela FEUSP, iniciou sua trajetória profissional na Creche Central da USP, onde lecionou por seis anos, organizando em parceria uma publicação sobre a rotina das creches e pré-escolas, que resultou em um livro publicado pela Editora Artmed. Atualmente é professora na Escola de Aplicação da FEUSP.

Para além de sua jornada de trabalho, busca novos conhecimentos, o que se constata pela sua participação em pesquisas que discutem o Ensino Fundamental de 09 anos, bem como de um grupo de pesquisa sobre oralidade e escrita.

A professora Denise[43] é docente há mais de 15 anos. Formou-se no magistério pelo Colégio Nossa Senhora Aparecida, em Pedagogia pela FEUSP, possui duas especializações, sendo uma em Escolarização e Diversidade, e outra em Ética, Valores e Cidadania na Escola, ambas promovidas pela USP.

Sua atuação vai para além da sala de aula, participando de projetos de pesquisa que envolvem temas relativos à docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além de ter trabalhos publicados em artigo e eventos acadêmicos.

---

[42] O nome das professoras que consta no texto não corresponde ao nome real, respeitando os princípios éticos de preservação da identidade dos sujeitos da pesquisa.

[43] O nome das professoras que consta no texto não corresponde ao nome real, respeitando os princípios éticos de preservação da identidade dos sujeitos da pesquisa.

Pôde-se constatar tanto pela análise de suas trajetórias acadêmicas[44] quanto pelo contato no decorrer do trabalho que as professoras possuem grande competência profissional, porém o envolvimento delas no decorrer deste trabalho teve diferenças. A professora Selma demonstrou grande interesse pelo tema deste trabalho e sua aplicação com a turma, buscando compreender os efeitos dos jogos digitais com seus alunos. Já a professora Denise não demonstrou interesse pelo tema e pouco se envolveu durante o trabalho. Foi observado que na turma em que a professora pouco se interessou pela pesquisa, houve menor número de crianças autorizadas pelos pais para participação da coleta de dados.

### 2.3.3 Perfil do pesquisador

O pesquisador atua na área educacional há 10 anos. Graduado em Pedagogia pela Faculdade de Ciências da UNESP, iniciou a carreira docente nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Depois de concluir a especialização em Gestão Escolar, lecionou no ensino superior em uma faculdade privada, nos cursos de graduação e especialização.

Em 2011, assumiu a chefia da seção de pesquisas educacionais da Secretaria Municipal da Educação de Bauru, onde trabalha também na formação continuada de profissionais da área educacional e administrativa. Foi idealizador do projeto de implantação do Ensino a Distância na formação dos profissionais da Prefeitura Municipal de Bauru, tendo buscado recursos para suporte tecnológico, planejamento pedagógico e elaboração de metodologias para EaD.

O pesquisador tem focado seus estudos no campo de convergência entre a educação e as tecnologias. Para dar continuidade aos estudos em nível de mestrado, teve dificuldades em encontrar um programa de pós-graduação com linhas de pesquisa voltadas para este tema.

A opção pela USP se deu após o ingresso no Grupo de Pesquisa Contextos Integrados em Educação Infantil. O grupo agrega pesquisadores de diversas áreas de formação e busca convergir esses conhecimentos para estudos na educação infantil e na formação de professores em contexto.

---

[44] A análise sobre formação das professoras foi feita com base no Currículo Lattes da Plataforma Lattes CNPq.

A existência da Escola de Aplicação no interior da universidade foi fundamental para viabilizar a pesquisa, pois o pesquisador reside a aproximadamente 400 quilômetros da cidade de São Paulo e se deslocou durante a duração da pesquisa para realização da coleta de dados.

## 2.4 Procedimentos metodológicos

Alguns procedimentos de pesquisa foram selecionados de acordo com o referencial teórico-metodológico adotado, visando dar conta das questões levantadas no estudo e dos objetivos pretendidos, por meio da conjugação de métodos e técnicas de investigação.

**A primeira etapa deste trabalho foi o planejamento da pesquisa**, em que pesquisador e professora orientadora definiram os sujeitos de pesquisa e o local em que aconteceria a coleta de dados.

Para definir os sujeitos de pesquisa, tomou-se por base que:

- Que o **foco** deste trabalho, que é investigar os jogos digitais e a mediação do conhecimento.
- Que o ***lócus*** da investigação não é a sala de aula, mas como a mediação ocorre em espaços não formais de educação.

Para atender a essas duas premissas, foram definidas as crianças pertencentes ao 1º ano do Ensino Fundamental da Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da USP, pois:

- Considerando as **teorias sobre o desenvolvimento infantil** com base na psicologia histórico-cultural, principalmente com apoio nos estudos de Elkonin (1998) e Leontiev (1988), essas crianças estão em uma fase de transição em sua atividade principal, entre os jogos protagonizados e a atividade de estudos. Portanto, a brincadeira e os jogos nessa etapa são essenciais para prepará-las para a vida escolar.
- Na reformulação do currículo, essas turmas tiveram um **currículo diferenciado** em que o direito à brincadeira é contemplado enquanto direito e possui um espaço próprio no horário de aula.

- Essas crianças tem à disposição um **espaço não formal de educação**, que é a brinquedoteca da FEUSP, com estrutura de recursos humanos e materiais satisfatórios.

Apesar de inseridos oficialmente no Ensino Fundamental em razão do cumprimento da legislação, esses alunos estão em um período de desenvolvimento psíquico[45] em que a brincadeira é essencial. Desta forma, a reformulação do currículo escolar da EAFEUSP foi essencial, pois além de prever o direito ao espaço de brincar, também garantiu a diminuição do número de alunos por turma. O atendimento, que até 2011 era de duas turmas de trinta alunos cada, passou para três turmas de vinte alunos em 2012. Essa redução trouxe no curto prazo um atendimento diferenciado e a médio e longo prazo, um salto qualitativo no desenvolvimento das crianças[46].

Outro fator na escolha dos participantes, mas também associado ao *lócus* da pesquisa é o fato de a brinquedoteca do LABRIMP possuir um cantinho de informática, em que os jogos digitais já eram disponibilizados às crianças durante as atividades lúdicas.

No caso específico da EAFEUSP, as visitas dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental à brinquedoteca, obrigatórias segundo o currículo escolar, acontecem quinzenalmente, com duração de uma hora. Eles vão acompanhados pelas professoras das turmas e por alunos bolsistas da FEUSP, que dão as orientações e suporte às atividades, respeitando-se a livre escolha das crianças.

Após definição das diretrizes, **a segunda etapa deste trabalho foi o contato inicial do pesquisador com a EAFEUSP e LABRIMP** para se apresentar, explicar o desenvolvimento do projeto e solicitar autorização para realização da pesquisa.

O primeiro contato do pesquisador com a EAFEUSP foi feito por telefone, seguido do envio de mensagem para o correio eletrônico da coordenadora pedagógica, responsável pelo Ensino Fundamental I, com objetivo de agendar visita na escola. Paralelamente, houve o contato do pesquisador com o LABRIMP, feito pessoalmente com a secretária responsável pelo setor.

---

[45] Sobre isso, vide Elkonin (1998) e Leontiev (1988).

[46] Isso está presente no relatório feito pelas professoras das três turmas de 1º ano de Ensino Fundamental da EAFEUSP.

Em visita à EAFEUSP, o pesquisador apresentou à coordenadora pedagógica do Ensino Fundamental I os objetivos da pesquisa e os procedimentos pré-definidos para a coleta de dados e obteve orientações sobre os procedimentos que deveria adotar para o desenvolvimento do trabalho, descritos no quadro 3:

Quadro 3 – Procedimentos prévios da pesquisa junto à EAFEUSP

| **Etapa** | **Procedimentos do pesquisador** |
|---|---|
| 1ª etapa | Conhecer a estrutura das turmas do 1º ano de Ensino Fundamental. |
| 2ª etapa | Contato inicial com as professoras responsáveis pelas turmas de 1º ano do EF que pretendia observar. |
| 3ª etapa | Conhecer a rotina e o horário de aula das turmas e, em especial, os horários reservados para as atividades no LABRIMP, que envolveriam o uso dos computadores e dos jogos digitais. |
| 4ª etapa | Solicitar autorização formal da EAFEUSP. |
| 5ª etapa | Apresentar aos responsáveis pelas crianças o projeto de pesquisa, esclarecendo a finalidade do trabalho e solicitar autorização para a coleta e utilização de dados, por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. |

Fonte: organizado pelo pesquisador (2014).

Para solicitar autorização junto à EAFEUSP, foram adotados os seguintes procedimentos: preenchimento de três documentos descritivos da pesquisa[47] (Síntese do projeto de pesquisa com procedimentos de coleta de dados; Cadastro de Pesquisador; Termo de Compromisso); entrega dos documentos pessoalmente na secretaria da EAFEUSP, por protocolo; avaliação interna do pedido; conhecimento do parecer da instituição. Esse procedimento levou, ao todo, quinze dias.

Após autorização da EAFEUSP, foi necessário pedir autorização dos responsáveis legais pelas crianças. O pesquisador encaminhou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, para que os responsáveis tomassem ciência dos procedimentos da pesquisa e, caso autorizassem, que

[47] Os documentos para autorização de pesquisa encontram-se disponíveis para download no site da EAFEUSP – < http://www.ea.fe.usp.br >, em extensão DOC. Orienta-se que sejam preenchidos e entregues por protocolo na secretaria da EAFEUSP.

assinassem os TCLE e os devolvessem ao pesquisador. Os TCLE foram entregues em duas vias, sendo que uma deveria ficar em poder do responsável e a outra, com o pesquisador.

Este documento foi estruturado em duas partes: a primeira, com a apresentação do pesquisador e da pesquisa, informações detalhadas sobre os objetivos, procedimentos de coleta de dados, natureza e finalidade dos dados coletados e a isenção de riscos para as crianças; na segunda parte, a declaração de autorização, previamente assinada pelo pesquisador e por duas testemunhas, com campo específico para assinatura do responsável em caso de este autorizar. Foi disponibilizado no documento os contatos do pesquisador, em caso de o responsável solicitar mais esclarecimentos sobre o trabalho.

Após obter autorização da EAFEUSP, o pesquisador entrou em contato com o LABRIMP para solicitar autorização de uso do espaço da brinquedoteca para observação das crianças. Foram estabelecidos os procedimentos necessários para essas observações e agendadas as datas e horários em que o pesquisador estaria coletando dados. Também ficou acertado entre as partes a questão do registro de imagem e áudio dentro da brinquedoteca.

Depois de formalizar as autorizações junto a esses dois setores, o pesquisador submeteu o projeto à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da FEUSP, que após análise criteriosa concedeu parecer favorável à execução das atividades da pesquisa de campo (Anexo 1).

As sessões de observação aconteceram durante o ano de 2012. A tabela 1 mostra as datas previstas, conforme cronograma estabelecido pela EAFEUSP e LABRIMP:

Tabela 1 – Cronograma para as sessões de observação no LABRIMP em 2012

| **Mês** | **Dia** | **Sessão** | **Observação** |
|---|---|---|---|
| Março | 21 | 1ª sessão | 1º ano EFI (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFII (16h às 17h) |
| Abril | 04 | 2ª sessão | 1º ano EFI (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFII (16h às 17h) |
| | 18 | 3ª sessão | 1º ano EFI (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFII (16h às 17h) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Agosto | 09 | 4ª sessão | 1º ano EFII (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFI (16h às 17h) |
| | 23 | 5ª sessão | 1º ano EFII (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFI (16h às 17h) |
| Setembro | 20 | 6ª sessão | 1º ano EFII (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFI (16h às 17h) |
| Outubro | 04 | 7ª sessão | 1º ano EFII (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFI (16h às 17h) |
| | 18 | 8ª sessão | 1º ano EFII (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFI (16h às 17h) |
| Novembro | 01 | 9ª sessão | 1º ano EFII (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFI (16h às 17h) |
| | 22 | 10ª sessão | 1º ano EFII (14h às 15h) |
| | | | 1º ano EFI (16h às 17h) |

**A terceira etapa foi definir os procedimentos metodológicos de coleta, organização e análise de dados.** Por se tratar de uma pesquisa qualitativa com inspirações na metodologia etnográfica, o principal procedimento para coleta de dados foi a observação participante, conjugada com o registro por meio de gravação de vídeo, gravação de áudio, anotações cursivas no diário de campo, entrevistas e conversas informais com as crianças e as professoras, da análise e interpretação dos dados coletados. Segundo Dessen e Borges (1998), o uso de variados procedimentos permite uma coleta de dados mais abrangente, resultando em pesquisas bem estruturadas e na compreensão do objeto de pesquisa, com maior riqueza e diversidade de informações.

As observações foram registradas de duas formas: com a câmera digital e no diário de campo. As gravações com a câmera digital permitiam ao pesquisador maior liberdade para participar das situações cotidianas, enquanto os registros cursivos eram feitos antes ou após as observações.

Com base na experiência, o pesquisador definiu que a câmera ficaria a maior parte do tempo apoiada em um tripé, montado de modo discreto próximo aos computadores, de modo que o ângulo de gravação fosse amplo. Porém, em alguns

momentos a câmera foi retirada do tripé e movimentada para capturar as situações em outros ângulos.

O planejamento das gravações com a câmera considerou alguns questionamentos prévios:

- O que a câmera focaria?
- Que situações poderiam ficar de fora?
- A câmera poderia inibir as crianças? E as professoras?
- O equipamento alteraria as relações cotidianas e as situações de mediação?

Percebeu-se que no início a câmera e o tripé despertavam certa curiosidade em algumas crianças, mas, após algum tempo e com manuseio delas no equipamento, a câmera passou despercebida como sendo parte do ambiente cotidiano.

O tempo total de gravação em vídeo foi de 12 horas, considerando a captação de imagem e das vozes das crianças durante os períodos de atividades com os computadores e os jogos digitais. Tais registros possibilitaram analisar as situações em que houve mediação entre sujeitos e sujeitos (pares, professoras, pesquisador), entre sujeitos e instrumentos materiais (artefatos) e entre sujeitos e instrumentos psicológicos (signos), bem como situações em que a mediação não foi necessária ou não se aplicava.

Por meio do registro no diário de campo, foram descritas situações que envolveram as crianças desde o momento em que chegaram na brinquedoteca até o momento em que iam embora. Esses registros viabilizaram análises de reações das crianças antes e após sua ação com os jogos, além de comparar seu desenvolvimento no decorrer das sessões.

As entrevistas e conversas informais com as crianças e as professoras foram realizadas na brinquedoteca, antes, durante ou após as atividades lúdicas. O registro com as crianças feito por meio da câmera. Já com as professoras, foram feitos registros cursivos. O objetivo desses dados foi compara-los às observações e trazer subsídios para a análise.

Os dados foram coletados durante o ano de 2012, sendo que o processo foi interrompido de maio a julho em razão de problemas de saúde do pesquisador.

## 2.5 Organização, interpretação e análise dos dados

Para tornar a apresentação de dados mais didática, os resultados foram organizados cronologicamente e analisados por categorias de mediação, descritas por Vigotski (1995), em três: as que ocorrem entre sujeito e sujeito, entre sujeito e instrumento e entre sujeito e signo.

Com base nas situações observadas e registradas neste trabalho, foi considerado como mediação sujeito-sujeito as relações entre as crianças e seus pares, entre as crianças e a professora e entre a criança e o pesquisador. Como mediação sujeito-instrumento, foram consideradas situações de mediação que ocorreram entre as crianças com suporte dos computadores, periféricos e dos jogos digitais, denominados por Daniels (2010) como instrumentos ou artefatos materiais. Já a mediação sujeito-signo contemplou registros de observações em que as crianças recorreram aos chamados “instrumentos psicológicos” (DANIELS, 2010).

De acordo com Selltiz et al (apud RAUEN, 1999), o objetivo da análise de dados é sumariar as observações, de forma que estas possam oferecer respostas à hipótese da pesquisa. O objetivo da interpretação é a procura do sentido mais amplo de tais respostas, por sua ligação com outros conhecimentos já obtidos. Assim, a apresentação dos dados consiste no confronto dos resultados com a teoria.

As gravações foram registradas, organizadas pela data do evento e divididas em diferentes situações, em que houve ou não mediação. Elas estão disponíveis nos anexos deste trabalho. Considerando o tempo de uma pesquisa de mestrado, seria inviável discutir e analisar todas as situações registradas. Deste modo, foram analisadas algumas situações mais representativas dentro de cada categoria de mediação.

Para atender aos princípios de validade e fidedignidade em pesquisa, o pesquisador optou por confrontar os dados por meio e cruzamento de dados e das interpretações parciais, processo denominado por Denzin (2006, p.19), como triangulação de dados, que “não é uma estratégia ou ferramenta de validação, mas uma alternativa para validação”. O objetivo da triangulação desses dados é analisar, à luz da psicologia histórico-cultural, em que momentos e porque houve a mediação por meio da ação com os jogos digitais. Para tanto, considerou-se as diferentes fontes utilizadas (vídeos, fotos, registro de vozes das crianças, entrevistas e

conversas informais com crianças e professoras), assistir aos vídeos, transcrever os registros, tabular os dados e analisá-los.

Atentando às questões éticas da pesquisa, todos os dados registrados e analisados foram obtidos mediante autorização dos participantes, de seus responsáveis legais e das instituições envolvidas. Também optou-se por não revelar os nomes verdadeiros das professoras e nem das crianças, por envolver questionamentos de cunho ético, como nos lembra Kramer:

> (...) os nomes verdadeiros das crianças – observadas ou entrevistadas – devem ou não ser explicitados na apresentação da pesquisa? No caso de serem usadas e produzidas imagens das crianças (fotografias, vídeos ou filmes), a autorização dada pelos adultos, em geral seus pais, é suficiente, do ponto de vista ético, para a sua divulgação? Que implicações ou impacto social têm os resultados de trabalhos científicos? Ou, dizendo de outra forma, é possível contribuir e devolver os achados, evitando que as crianças ou jovens sofram com as repercussões desse retorno no interior das instituições educacionais que frequentam e que foram estudadas na pesquisa? (KRAMER, 2002, p.41).

Considerando os questionamentos éticos levantados por Kramer (2002) e os princípios éticos da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, o pesquisador optou por não revelar os nomes verdadeiros das crianças e das professoras envolvidas.

No capítulo a seguir, será apresentada a análise de dados e a discussão dos resultados.

# 3 Análise e discussão dos resultados

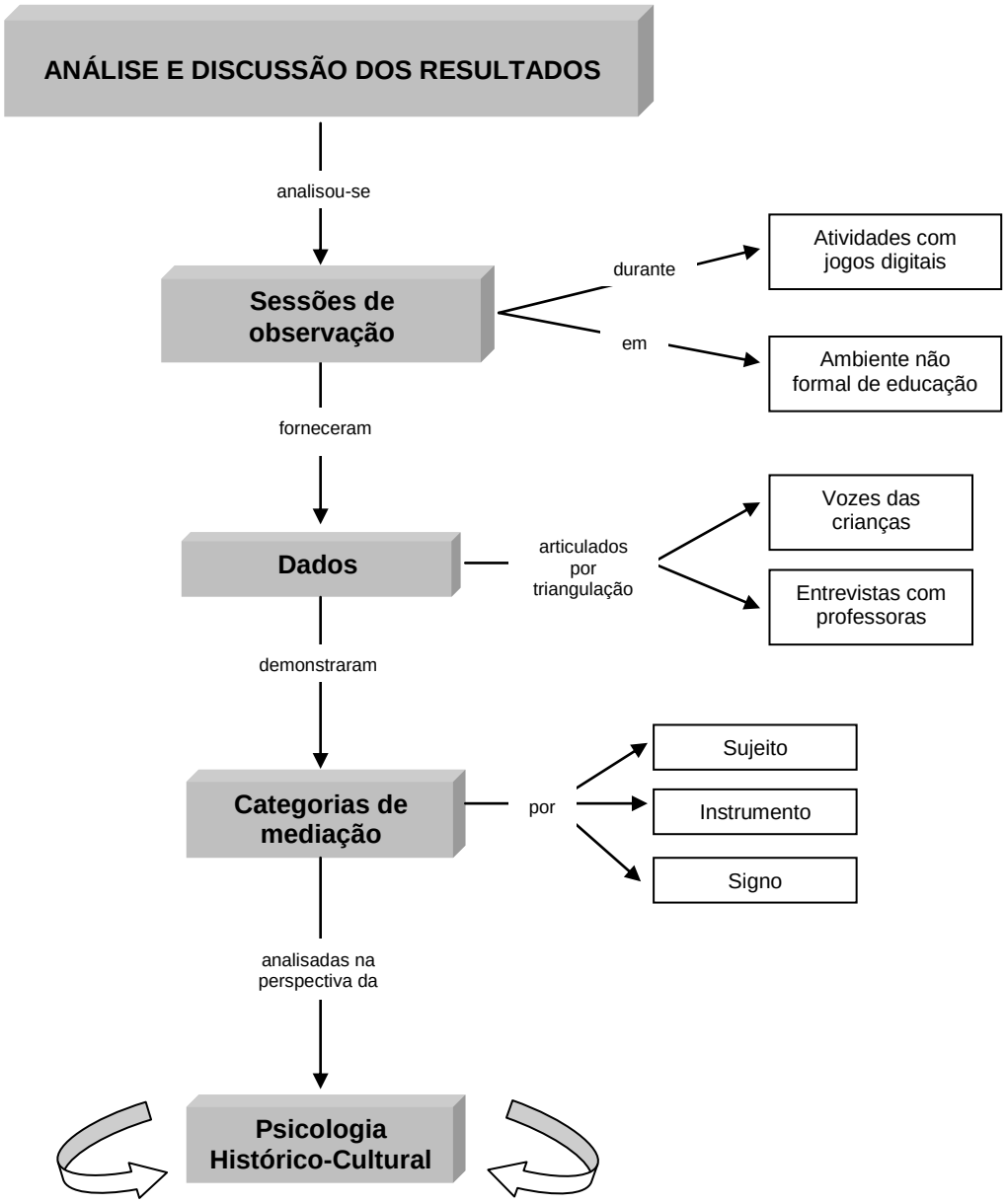



Figura 8 – Mapa conceitual do capitulo 3 – Análise e Discussão dos Resultados.

Fonte: elaborado pelo autor (2014).

# 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir apresentam-se os resultados da pesquisa e sua análise descritiva. Os registros das observações foram organizados cronologicamente em quadros, segundo cada situação em que foi possível observar atividade mediada ou não.

Os quadros foram organizados com uma breve descrição de cada situação, seguidas do tempo de duração em minutos e segundos. Esses quadros, na integra, foram colocados nos anexos deste trabalho para consulta.

De um total de setenta e três situações diferentes, sendo que 51 delas constam nos anexos deste trabalho, foram selecionadas seis para serem analisadas. Junto a cada uma delas, o pesquisador confrontou outros dados, como as vozes das crianças, as entrevistas e conversas informais com as professoras e as anotações do diário de campo.

Serão apresentadas a descrição e análise dos registros de situações que envolveram as crianças (sujeitos) na ação lúdica com os jogos digitais no cantinho da informática, durante as sessões na brinquedoteca do LABRIMP.

## 3.1 Análise das sessões de observação

Foi possível observar as categorias de mediação, que segundo autores como Vigotski (1995) e Daniels (2003), são aquelas realizadas por sujeitos (crianças e adultos), por instrumentos materiais e por signos, elementos que mobilizam o pensamento, redirecionam a conduta e geram ações de representação simbólica.

O conceito de mediação é importante para compreensão dessas análises pois apontam para a relação indissociável e dialética entre a atividade psíquica e o meio cultural.

Formulada no seio dos estudos sobre o desenvolvimento das funções mentais superiores, a mediação é um conceito fundamental na teoria histórico-cultural, e se refere à "*creación y el emplego de los signos*" (VIGOTSKI, 1995, p.84).

Para facilitar a compreensão e situar o leitor nos conceitos, optou-se por dividir as análises dos resultados pelas categorias de mediação, como aparece a seguir.

### 3.1.2 Mediação sujeito-sujeito

A mediação entre sujeitos, sejam adultos ou crianças, ocorre nas relações sociais que se estabelecem. Vigotski (1995) dá embasamento ao papel do sujeito no desenvolvimento da criança, por meio das interações sociais.

Neste tópico serão analisados os casos em que houve a mediação sujeito-sujeito, seja aquela predominante nas relações entre a criança e o adulto, caracterizada na intervenção da professora com a criança, entre as crianças e o pesquisador no momento da coleta de dados, seja entre a criança e seus pares mais capazes.

#### 3.1.2.1 Mediação criança – adulto (o pesquisador como mediador)

Esta foi a primeira sessão de observações da etapa de coleta de dados. Foi aqui o início do contato entre o pesquisador e as crianças em campo, no seu cotidiano na brinquedoteca do LABRIMP.

Como a turma estava agendada para o primeiro horário do período da tarde, o pesquisador chegou ao local com antecedência de 30 minutos para organização do espaço. Ao ligar os computadores, percebeu[48] que um deles estava sem conexão com a Internet. Como seriam utilizados jogos on-line para a pesquisa[49], apenas um computador pode ser utilizado. Foi oferecido o jogo da Memória, disponível no site *Smart Kids* (figura 10).

---

[48] Os dois computadores foram testados na semana anterior ao início da coleta de dados na brinquedoteca, e estavam funcionando normalmente.

[49] Os computadores do cantinho da informática da brinquedoteca, no LABRIMP, são ligados à rede interna da FEUSP e, para instalação de programas ou jogos off-line, é necessária autorização de Administrador. Portanto, foram utilizados na pesquisa jogos disponíveis na Internet.

Figura 9 – Site *Smartkids*.

Disponível em: <http://www.smartkids.com.br/>. Acesso em: 07 jul.2014.

Estudo de caso nº 1

O primeiro caso observado foi da aluna Amanda[50] (figura 11). Ela acompanhou a turma na brinquedoteca e, ao chegar, dirigiu-se ao canto da informática, sentou-se na frente do computador e acessou o jogo.

Conforme os registros de imagem, ela demonstrou boa articulação com o computador, teclado e mouse. Em relação ao jogo, ela teve um estranhamento com o *layout*. Ela perguntou para o pesquisador o que havia nos “quadrinhos brancos”. Foi pedido que ela tentasse clicar sobre um deles e para ver o que aconteceria.

[50] Todas as crianças ilustradas na pesquisa estão autorizadas para uso de imagem e registro de voz, com transcrição para esse trabalho. Obedecendo aos princípios éticos da pesquisa, os nomes que aparecem foram substituídos para preservação da identidade.

Figura 10 – Amanda em atividade como jogo da Memória.
Fonte: acervo do pesquisador (2012).

O primeiro contato da criança com um jogo digital inicia-se na exploração dos comandos e do jogo. Esse processo pode ser descrito em Leontiev (1978), quando descreve que a criança reproduz em sua atividade as operações motoras e cognitivas incorporadas no objeto, primeiro como um contato exploratório e, em um segundo momento, vai se apropriando das ações e operações específicas pertinentes à utilização do objeto.

Para Leontiev (1978), é na atividade da criança que realiza a apropriação dos objetos da cultura, ou seja, a objetivação. Mas para que isso se efetive, não basta apenas que ela interaja com os objetos, mas que ela realize aquilo que Leontiev (1978) chamou de atividade adequada.

Segundo Leontiev (1989), "*los significados* [...] *son producidos por la sociedad y poseen su propia historia en el desarrolo del lenguaje, en el desarrolo de las formas de la consciencia social*" (1989, p.288), ou seja, por meio da atividade o homem domina não somente o uso de instrumentos materiais, mas, principalmente, o sistema de significações que encontra já pronto, historicamente.

Assim, Amanda explorou o jogo, inicialmente clicando sobre um quadradinho e fazendo surgir uma imagem. Depois, clicou sobre outro quadradinho e fez surgir uma letra. Apesar deste movimento, ela perguntou o que deveria fazer para jogar aquele jogo. A dúvida que pairava naquele instante não tinha a ver com o aparato,

mas com as regras do jogo e com o conteúdo, pois ela não havia percebido que as letras que apareciam eram as iniciais dos nomes representados nas imagens.

Diante disto, o pesquisador assumiu o papel de mediador e começou a oferecer dicas para Amanda, esperando que ela fosse recorrer a conhecimentos prévios, pois segundo Vigotski (1995), é pela mediação do adulto que a criança se incumbe de atividades. A seguir, apresenta-se um trecho do registro de filmagem.

> ***Pesquisador:*** *Vamos começar, vou junto com você. Você vai clicar com o mouse sobre um quadrinho. Vamos ver o que vai sair?*
>
> Amanda clica sobre um quadrinho e aparece a imagem de um elefante.
>
> ***Pesquisador:*** *Olha só! Acho que é um animal. Você sabe me falar qual o nome dele?*
>
> ***Amanda:*** *Elefante.*
>
> ***Pesquisador:*** *Isso mesmo! E você sabe com que letra o nome dele começa?*
>
> ***Amanda:*** *E.*
>
> ***Pesquisador:*** *Você sabia que dá pra ouvir o nome e a letra nesse jogo?*
>
> O pesquisador mostra para Amanda um ícone, no canto inferior direito da tela do jogo, e clica sobre ele. O programa emite em áudio a palavra "elefante".
>
> ***Pesquisador:*** *Então, agora que você achou o elefante, vamos ver se a gente acha uma carta que tem essa letra?*
>
> A criança começa a clicar nos quadrados e, quando encontra uma letra, analisa, verifica se é ou não. Na terceira tentativa, o pesquisador lembra sobre o ícone do canto inferior e do áudio que o programa emite. Ela passa a usar esse recurso e repete mais duas tentativas, até que encontra a letra E quando a encontra, ela clica sobre esse quadrinho, automaticamente o programa emite um som específico, sinalizando que está correto.
>
> ***Pesquisador:*** *Isso mesmo! Agora que você descobriu a letra E do elefante, tem que fazer a mesma coisa com as outras figuras. Entendeu?*

Amanda responde a pergunta balançando a cabeça, sinalizando um "sim", e tenta outra jogada. Ela clica sobre um quadrado e faz surgir a imagem de uma baleia. Ela dirige o olhar para o pesquisador e verbaliza o nome do animal. Em

seguida, ela clica sucessivas vezes sobre os quadrinhos, analisando cada letra que surge, até o momento que ela encontra a letra B. Neste momento, o jogo emite um som específico e, ao ouvi-lo, Amanda compreende que acertou[51].

A partir dessa segunda jogada, Amanda passa a compreender as regras. O pesquisador não explicou diretamente o que ela deveria fazer, mas lhe deu pistas, mediando sua ação no decorrer do jogo. Ela passa a jogar e a mediação, desta vez, passa a ser feita pelos próprios elementos do artefato (computador e jogo). Ela visualiza as imagens, pensa no nome e na letra inicial, clica e, quando ouve o som automaticamente, sabe que acertou.

Observa-se que aquilo que Amanda, a princípio, conseguia fazer com as indicações recebidas (regulação interpsíquica), transforma-se progressivamente em algo que ela é capaz de resolver por si mesma (regulação intrapsíquica). Vigotski (1995) afirma que, ao internalizar, o sujeito modifica sua percepção das coisas, sua capacidade de solucionar problemas e avança em suas funções psicológicas superiores. Ao internalizar as regras do jogo, Amanda atingiu as capacidades necessárias para prosseguir, ainda que ela não tenha o domínio da leitura e da escrita.

Ainda pautado em Vigotski (2003), pode-se analisar que a formação das ações mentais e dos conceitos pauta-se no princípio de que são ações objetivas que inicialmente, se realizam com apoio de objetos externos, passando por etapas até a realização no plano mental, possibilitando o desenvolvimento das funções psíquicas. No processo de internalização, pode-se distinguir a “orientação” e a “execução” da ação (VIGOTSKI, 2003).

Segundo Leontiev (1989), para que a atividade assim se constitua é essencial que ela seja originária de uma necessidade. Essa é a condição primeira para a configuração de uma atividade, pois ela se constitui em uma força interna, é nesse sentido a condutora da atividade, embora por si mesma não seja suficiente para provocá-la. Para isso, é preciso que ela encontre um objeto que lhe seja correspondente, a partir da qual seja possível a necessidade objetivar-se concretamente, abandonando sua forma ideal. O objeto indica para onde a ação é dirigida, é o conteúdo da atividade, o que dirige a ação. Ele pode ser o próprio

[51] O som emitido pelo programa é capaz de redirecionar o comportamento de Amanda; trata-se de um estímulo de segunda ordem (VIGOTSKI, 1995), caracterizado como um elemento material na ordem do sensível (PINO, 2005).

produto da atividade, um objeto específico natural, uma instituição ou o próprio homem. É o objeto que diferencia uma atividade da outra.

Após terminar o jogo, Amanda saiu do cantinho da informática e se dirigiu para outra atividade.

Estudo de caso nº 2

A aluna Laura sentou-se em frente ao computador e acessou o Jogo da Memória. Assim como Amanda, ela mostrou-se bastante à vontade com o computador, teclado e *mouse*. Ela começa a explorar o objeto, acessa o jogo com atenção à tela e ao *layout* e começa a clicar sobre os quadros. Depois de algum tempo, ela dirige o olhar para o pesquisador, que se aproxima para tentar ajudá-la.

***Pesquisador:*** *Você conseguiu entender como o jogo funciona?*

A criança sinaliza o "não", balançando a cabeça.

***Pesquisador:*** *Então vamos lá! Primeiro, você tem que clicar em uma carta e ver o que vai aparecer. Se aparecer uma figura, você vai me dizer o nome dessa figura e se aparecer uma letra, você me fala o nome da letra. Pode começar.*

Laura clica sobre um dos quadrinhos e aparece a imagem de uma abelha.

***Pesquisador:*** *Muito bem! Como se chama isso que aparece no computador?*

***Laura:*** *Abelha.*

***Pesquisador:*** *Que legal! E com que letra começa a palavra ABELHA?*

Laura olha para o pesquisador em silêncio. Ela não consegue responder que abelha começa com a letra A.

***Pesquisador:*** *Que tal você clicar nas outras cartas pra gente achar a letra?*

Laura clica sobre os outros quadrinhos até encontrar a letra A, com ajuda do pesquisador. Quando ela encontra, é perguntado o nome daquela letra, e ela responde que "a letra se chama A".

Laura conseguiu reconhecer a letra A isolada, assim como conseguiu reconhecer a representação visual da abelha, mas não conseguiu estabelecer relação entre esses elementos. Segundo Davidov (1988), nesse momento as letras são símbolos externos e não signos fonéticos, portanto Laura ainda não consegue fazer a correspondência entre imagem e letras.

O pesquisador permanece ao lado para ajuda-la na atividade. Foram realizadas três tentativas do pesquisador para que ela conseguisse associar as imagens e as letras, mas ela não avança. Depois disso, ela permaneceu mais alguns minutos no jogo e foi para outra atividade na brinquedoteca.

Em outra ocasião, o pesquisador entrevistou a professora Selma, responsável pela turma, sobre a observação de Amanda e Laura. Ela fez o seguinte relato:

> *"No 1º ano, nenhum aluno vem alfabetizado, e o objetivo nem é esse de jeito nenhum. Mas sempre tem aquele aluno que teve mais estímulo e chega com uma facilidade maior que os outros. Mesmo que eles não tenham aprendido na escola, mas já sabem alguma coisa porque trazem de casa. E elas são diferentes. A (Amanda) tem mais facilidade pra reconhecer algumas palavras e tem um raciocínio mais rápido. A (Laura) chegou tímida, não conversa muito na nossa frente, apesar de se soltar e brincar com alguns coleguinhas. Mas ela tem mais dificuldade em reconhecer alguns signos* (Prof.ª Selma).

Segundo a professora da turma[52], Amanda e Laura apresentam algumas diferenças no âmbito educacional que impactaram na atividade. Amanda conseguiu internalizar as regras do jogo pela mediação e avançou, estabelecendo relações entre os elementos (letra inicial, nome, imagem) e o objeto. Já a aluna Laura não conseguiu estabelecer as mesmas relações, e mesmo com mediação ela não avançou.

Para tentar compreender a diferença entre Amanda e Laura, pode-se apoiar essa análise nos estudos de Davidov (1988), segundo o qual as crianças na idade pré-escolar formam representações mediadas pelas palavras que nomeiam os diferentes objetos e atribuem a eles significados, mas ainda há uma primazia do

[52] Relato da professora da turma de Amanda e Laura, após a sessão de observações.

plano concreto das imagens, processo este denominado como pensamento empírico. Isso pode significar que Amanda atribuiu significado aos objetos, mediada pelas palavras, pois ela já consegue compreende-las como signos fonéticos, enquanto Laura ainda está apoiada em símbolos. Por esse motivo, mesmo com a mediação, Laura não consegue executar o jogo, pois ele pede algo que está fora dos limites de sua zona de desenvolvimento proximal.

Figura 11 – Laura em atividade como jogo da Memória.

Fonte: acervo do pesquisador (2012).

Para Davidov (1988), o desenvolvimento do pensamento empírico demanda o intenso contato prático da criança com a realidade social, para além dos estreitos limites da vida cotidiana. Portanto, uma das hipóteses para explicar essa diferença entre Amanda e Laura seria pensar no contato prático delas durante a infância. Já Zaporozhets (1979) afirma que crianças com idades iguais podem adquirir características psicológicas diferentes, segundo as condições histórico-sociais concretas em que vivem e são educadas.

Existem situações que levam à aprendizagem e que são anteriores à escola, como por exemplo, o uso da tecnologia por crianças de diversas culturas, que segundo Pierre Lévy (1999), é um elemento distintivo na cultura e na sociedade.

### 3.1.2.2 Mediação criança – adulto (a professora como mediadora)

Estudo de caso nº 3

Esta sessão de observações foi a primeira realizada no 2º semestre, após o recesso escolar. É o momento de o pesquisador retomar os trabalhos de investigação em campo.

O pesquisador chegou à brinquedoteca com antecedência de 40 minutos para ligar os computadores e testar os sites com os jogos. O objetivo foi oferecer alguns jogos digitais, mas também deixar opções para que as crianças pudessem escolher livremente o que jogar.

Para Brougère (2010), a escolha da criança é importante e fundamental para que a brincadeira não se transforme em um conjunto de comportamentos externos à criança. Desse modo, os *sites* utilizados foram o Jogos *Friv* (figura 13) e o *Click* Jogos UOL (figura 14).

Figura 12 – *Site* Jogos *Friv*.

Disponível em: <http://www.friv.com/index7.html>. Acesso em: 20 fev.2014.

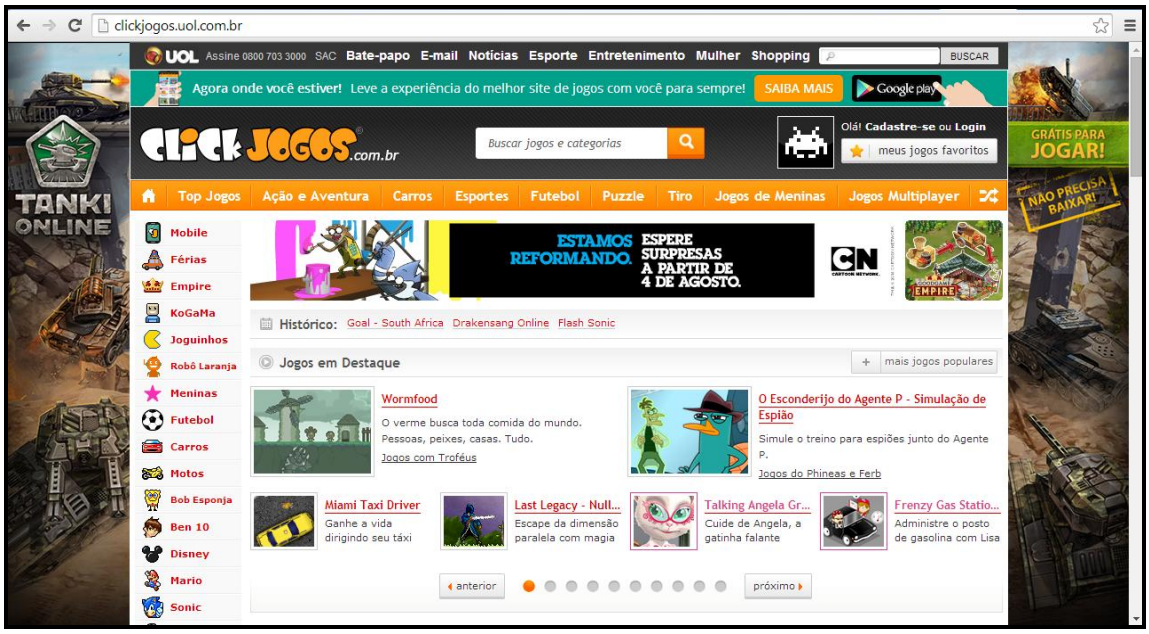



Figura 13 – *Site* Jogos *Click* UOL.

Disponível em: <http://clickjogos.uol.com.br>. Acesso em: 20 fev.2014.

Nesse dia os dois computadores estavam funcionando com conexão à rede de Internet, porém mas constatou-se que havia diferenças entre eles, na qualidade do funcionamento. Um deles estava mais lento que o outro, tanto na velocidade do sistema operacional como na navegação em rede. Além disso, o computador que estava mais lento também não tinha os periféricos de som. É relevante destacar tais informações, pois elas têm influência no grau de satisfação da criança na realização da atividade com jogos digitais (MCGONICAL, 2012).

Os jogos acessados nesse dia, em sequência, foram: *Sonic* na Floresta; *Goal South Africa*; *Magnet Face* e *Street Sesh*.

Assim que o grupo chegou na brinquedoteca, as crianças se dividiram para as atividades lúdicas e algumas delas foram para o cantinho da informática. Destas, foram observados três meninos em contato direto com o computador e os jogos digitais.

Henrique foi ao cantinho da informática assim que chegou na brinquedoteca. Foi oferecido a ele o jogo *Sonic na Floresta*. Segundo relatado pela professora, ele não possui computador em casa, mas possui acesso a outros artefatos tecnológicos, como celular com tela *touchscreen*.

> *"Ele é bem rápido e esperto na sala. Muito comunicativo com as outras crianças. Ele já contou que a mãe não tem computador em casa. Mas ele brinca com o celular, aquele maior que vem com a tela sensível. Tem uns joguinhos lá e a mãe deixa ele jogar"* (Prof.ª Selma).

Apesar do acesso a este artefato, a coordenação exigida do usuário de um computador (*mouse* e teclado) é diferente daquela necessária para manusear um *tablet* ou celular (tela sensível ao toque) ou um console (*joystick*) e esse fator tem influência na habilidade de Henrique no momento do jogo, em algumas situações que exigiam destreza enquanto estratégia.

O pesquisador oferece-lhe o jogo *Sonic na Floresta* e Henrique, ao acessar o jogo, não consegue compreender a tela inicial de configuração de usuário. Não há instruções claras e os links estão em inglês. Observa-se que algumas crianças conseguem acessar links que não conseguem ler, seja por exploração, por tentativa e erro e até mesmo recorrendo à experiência anterior. Mas Henrique permanece por alguns segundos diante da tela, sem saber o que fazer.

Murilo, um colega que está ao lado dele observando o jogo, começa a ajudá-lo, indicando com o dedo onde Henrique deveria clicar. Após realizar as configurações de usuário, necessárias para acessar o jogo, Henrique inicia a partida, mas o programa está lento. Henrique utiliza os comandos mais lentamente, pensando cautelosamente em cada estratégia. A dinâmica do jogo (personagem precisa correr com velocidade pela plataforma, dando saltos e giros para recolher os artefatos e ao mesmo tempo desviar dos adversários) tornava-se um desafio para Henrique. Após alguns minutos, o avatar (*Sonic* o ouriço) chega em um obstáculo que, para passar, seria necessário alcançar velocidade e dar um salto, coordenando teclas de seta e barra de espaço ao mesmo tempo e em um ponto exato.

Henrique sente necessidade de solicitar ajuda à professora, que passa a ser a mediadora na ação (figura 15).

Figura 14 – Henrique sendo mediado pela professora, em atividade com o jogo *Sonic na Floresta*.
Fonte: acervo do pesquisador (2012).

***Henrique:*** *O que eu faço aqui?*

***Professora:*** *O que ele (Sonic) tem que fazer para passar?*

***Henrique:*** *Ele tem que passar por aqui. E dar uma volta, Tem que ser rápido.*

A professora para e olha para o teclado. Pensa por alguns instantes.

***Professora:*** *Como você fez até agora?O que você apertou pra jogar?*

***Henrique:*** *Foi essas aqui.*

Henrique mostra para a professora as teclas que ele estava utilizando, apontando para as setas, barra de espaço e Enter.

***Professora:*** *Então você vai tentar usar as mesmas, só que vai levar ele pra trás pra pegar velocidade. Vai tentando até conseguir.*

Henrique não havia percebido que para o trecho mais difícil da plataforma, ele usaria os mesmos recursos, mas combinando a estratégia. A professora, ao ouvir o aluno e direcioná-lo a lembrar das estratégias que ele vinha utilizando desde que começou o jogo, possibilitou que ele organizasse o pensamento e planejasse sua ação.

Segundo Leontiev (1978), o adulto apresenta-se para a criança como o portador dos modos socialmente desenvolvidos de ação com os objetos. Ele apresenta modelos de ação que serão reproduzidos pela criança e orienta a utilização do objeto, por meio de instruções, muitas vezes corrigindo os movimentos da criança até que ela adquira domínio sobre o instrumento. Essa mediação se faz fundamental porque, embora os objetos contenham atividade humana materializada, o contato imediato com o objeto não revela para a criança qual é a atividade adequada (LEONTIEV, 1978).

Dessa forma, a mediação da professora pela instrução foi importante na medida em que apresentou a Henrique as possibilidades da atividade adequada ao jogo.

Entretanto, mesmo com a mediação oferecida pela professora, Henrique ainda apresenta dificuldades na ação do jogo como, por exemplo, pensar no problema, planejar estratégias e coloca-las em prática, articulando os movimentos necessários para avançar no jogo. Após algumas tentativas, ele desiste do jogo.

Vigotski (1995) destaca que determinadas tarefas não podem ser realizadas, mesmo com colaboração, pois:

> (...) em colaboração com outra pessoa, a criança resolve mais facilmente tarefas situadas mais próximas do nível de seu desenvolvimento próximo, depois a dificuldade da solução cresce e finalmente se torna insuperável até mesmo para a solução em colaboração (VIGOTSKI, 1995, p.329).

Isso significa que existe um limite na zona de desenvolvimento próximo, diferente em cada criança. Aquilo que a criança não consegue resolver, mesmo que com ajuda, está além de suas capacidades. Portanto, mesmo com a mediação da professora, o jogo estava fora dos limites de Henrique.

Ele resolve mudar de jogo e, para isso, solicita auxílio ao colega César, que estava jogando no computador ao lado[53].

Henrique passa a jogar *Goal South Africa*. O jogo apresenta comandos mais simples que o anterior, pois os personagens não precisam de saltos e grandes estratégias, basta controlar com as setas, para frente, trás ou lados, e a ação de chutar a bola no gol se realiza pela barra de espaço. Além disso, o jogo acontece em

[53] A ajuda de César já foi descrita em análise anterior.

um contexto mais próximo, pois ao invés de uma floresta reproduzida em uma plataforma, o cenário é um campo de futebol.

Henrique pensa antes de executar cada ação e “driblar” os jogadores adversários. Ele segue jogando até com comandos mais simples e situação que não exige a mesma articulação de estratégias que o jogo anterior. Isso possibilita que ele jogue com mais facilidade. Nesta situação, percebe-se que o jogo está situado no limite das capacidades de Henrique, ou seja, no seu nível real.

3.1.2.3– Mediação criança – criança (a mediação pelos pares)

Estudo de caso nº 4

César foi até o cantinho da informática assim que chegou na brinquedoteca. Rapidamente, sentou-se em frente ao computador. Foi-lhe oferecido o jogo *Sonic na Floresta* e sem maiores dificuldades ele efetuou os procedimentos de *login* e configurações de usuário. Ele demonstrou agilidade e destreza tanto com o computador e periféricos (*mouse* e teclado) como com o jogo e até esse momento não solicitou do pesquisador qualquer auxílio.

> *“O* (César) *conversa mas rende bastante na escola. Ele adora brincar, jogar videogame, mas isso com as outras crianças. Quando tem adulto perto e ele fica quieto, quase não conversa. O problema é que na escola ele não pede ajuda, quer resolver tudo sozinho”* (Prof.ª Selma).

O *Sonic na Floresta* é um jogo de plataforma que requer agilidade de coordenação viso motora e planejamento estratégico. Os cenários pelos quais *Sonic* passa com grande velocidade são repletos de labirintos, adversários mortais e recompensas e o jogador deve gerenciar tudo isso rapidamente, utilizando as setas e a barra de espaço do teclado. César conseguiu desde o início da primeira fase até

a metade da segunda fase, quando os desafios ficam mais complexos (os adversários vão refinando os ataques, o que requer replanejamento por parte do jogador) jogar com articulação da coordenação viso motora. Isso é um indicativo de que não era a primeira vez que ele brincava com o jogo.

Após alguns minutos na segunda fase, César perde o interesse pelo *Sonic na Floresta* e pede para mudar de jogo. O pesquisador oferece algumas opções e César escolhe *Goal South Africa*, um jogo de esporte em 2D, que faz menção à Copa do Mundo sediada na África do Sul. Ambientado em um campo de futebol, nele o jogador pode escolher que time representará e quem será o time adversário. O jogador também escolhe um entre três níveis de dificuldade, com menor ou maior tempo de partida e, caso perder, tem direito a três chances. Vence o time que fizer maior número de gols.

César joga com o teclado, utilizando as setas, a barra de espaço e a tecla *Enter*. Assim como no jogo anterior, ele demonstra agilidade e destreza nos comandos do teclado, mas demonstra maior concentração. O pesquisador lhe pergunta se ele já havia jogado aquele jogo antes e ele responde que não, mas que ele gosta de outros jogos de futebol. Ou seja, em relação ao uso técnico do computador, César demonstra domínio, mas o mesmo não acontece em relação ao jogo. Ele se depara com um jogo novo e como elementos diferentes do que ele está acostumado (*layout* da tela, configurações de usuário etc.). Porém ele pensa e rapidamente consegue executar as ações.

Enquanto César joga, o colega Henrique que estava no outro computador o chama para ajudar. Ele estava jogando *Sonic na Floresta* e também queria mudar o jogo. Ele queria o mesmo jogo que César havia escolhido, mas não sabia como fazer a busca no computador e como acessar. César deixa o jogo por alguns minutos.

> ***Henrique:*** *Onde você acho* (o jogo)*?*
>
> ***César*** (em pé ao lado de Henrique)***:*** *Na Internet.*
>
> ***Henrique:*** *Como você fez?*
>
> ***César:*** *Você tem que ir no fli. Olha aqui* (César aponta como dedo a janela que estava minimizada na barra de endereços da tela). *Clica aqui.*

Henrique segue a orientação e clica. A janela é restaurada na página da FLIV com o catálogo de jogos.

***Henrique:*** *E agora? Cadê o* (jogo) *de futebol?*

César procura na tela e demora alguns segundos para localizar, pois os ícones são muito pequenos. Quando encontra, aponta o dedo.

***César:*** *Aqui. Clica nele.*

Henrique clica no ícone e o jogo é carregado. A tela inicial pelo para o usuário selecionar o time (país) que representará.

***Henrique:*** *E agora?*

***César:*** *Escolhe um time que você quer. É aqui.*

Henrique escolhe aleatoriamente um time. Em seguida, o jogador deve escolher o time adversário.

***César:*** *Agora escolhe com quem você vai jogar.*

Henrique clica aleatoriamente no time adversário. O jogo passa para uma outra tela, para escolha do nível de dificuldade, com três opções: Fácil (5 minutos), Médio (15 minutos) e Difícil (25 minutos).

***Henrique:*** *E agora?*

***César:*** *Escolhe aqui ó (apontando o dedo nas opções) se você quer menos tempo ou mais difícil.*

Henrique fica em dúvida com a explicação de César. O pesquisador percebe que César não conseguiu transmitir a informação de modo que Henrique a compreendesse, e se aproxima para explicar.

***Pesquisador:*** *Aqui funciona assim, esse é mais fácil e o jogo é mais curtinho, 5 minutos. O segundo é um pouco mais difícil mas o jogo demora mais pra terminar, 15 minutos. Esse último é o mais difícil e o jogo demora 25 minutos pra acabar. Você quer jogar o mais fácil ou aquele que demora mais?*

***Henrique:*** *E se o jogo acabar?*

***Pesquisador:*** *Você tem 3 vidas. Se elas acabarem você pode começar de novo.*

Henrique escolhe o nível Fácil e começa o jogo. O pesquisador se afasta e deixa César ajuda-lo.

***Henrique:*** *E agora? Onde eu vou?*

***César:*** *Você é esse aqui* (apontando para o avatar, que está em destaque na tela). *Pra correr você aperta aqui* (clicando nas setas do

> teclado e movendo o avatar), *pra chuta a bola é aqui* (clica na barra de espaço). *Pra pega a bola, é aqui* (aponta a barra de espaço, essa regra funciona quando o avatar se aproxima de quem está com a bola, quando clicada a barra de espaço, o avatar "pega" a bola).

Henrique começa a jogar enquanto César permanece em pé próximo ao colega. Após quase um minuto, César retorna ao computador em que estava anteriormente, dando continuidade ao jogo. Nessa retomada, percebe-se que o desempenho dele está bem melhor, com mais agilidade na execução dos comandos, o que aponta para o planejamento de ações.

Ao finalizar a primeira fase, o jogo que César estava brincando muda de status e passa para o nível médio. A partir daí surgem outros desafios, com situações complexas que exigem do jogador mais raciocínio e agilidade nos comandos em comparação à fase anterior. Isso demanda uma articulação de estratégias que antes não eram requeridas, como lances de ataque e defesa do jogador. Após algum tempo, César pede ajuda do pesquisador.

Figura 15 – César, em atividade com o jogo *Goal South Africa*, pedindo ajuda ao pesquisador

Fonte: acervo do pesquisador (2012).

> ***César:*** *Cê pode vim aqui?*
>
> ***Pesquisador:*** *Sim! Pode falar!*
>
> ***César:*** *Tá difícil passar por aqui (entre dois jogadores). To tentado aqui (demonstra apertando a seta '↑' ) mas não ta indo.*
>
> ***Pesquisador:*** *Mas você precisa só passar entre eles? Ou tem mais alguma coisa que você tem que fazer?*
>
> ***César:*** *Preciso pegar a bola e correr pro gol.*
>
> ***Pesquisador:*** *Certo. Você já tentou outra tecla? Ou já tentou apertar a seta e outra tecla ao mesmo tempo?*

César então aperta a tecla da seta e a barra de espaços ao mesmo tempo e percebe o aumento da velocidade que essa combinação confere ao jogador.

> ***Pesquisador:*** *Muito bom! Mas como você adivinhou que era a barra de espaço que tinha que apertar junto com a seta?*
>
> ***César:*** *Ah, eu lembrei do outro jogo, é a mesma coisa.*

Aqui se percebe a mediação por meio de questões levantadas pelo pesquisador, que o auxiliaram na ação. Essa mediação, segundo Vigotski (1995, p.202) inclui "tudo o que a criança não pode fazer de forma de independente, mas que pode ser ensinado ou que ela pode fazer sob direção ou em cooperação ou com a ajuda de perguntas-guia".

No decorrer do jogo e rapidamente, ele vai refinando a estratégia de duas teclas conjuntas e utiliza esse recurso somente no momento que percebe que precisa de mais agilidade. Passado algum tempo, César novamente é chamado por Henrique para ajuda-lo. Quando retorna, ele resolve mudar de jogo, dessa vez sem pedir ao pesquisador. Ele finaliza *Goal South Africa* e procura outro jogo no catálogo do FRIV.

Figura 16 – César, em atividade com o jogo *Magnet Face*.
Fonte: acervo do pesquisador (2012).

Após algum tempo, ele escolhe *Magnet Face*, um jogo de plataforma baseado em desenho animado em que o personagem é sequestrado por alienígenas e precisa fugir. O jogo requer novas estratégias, pois, apesar de ter um enredo parecido com *Sonic na Floresta*, como o avatar que precisa fugir dos adversários e ao mesmo tempo acumular pontos encontrando artefatos, a execução das ações traz novidades.

Depois de algum tempo, finalmente César finaliza o jogo e vai para outro cantinho na brinquedoteca.

### 3.1.3 Mediação sujeito-instrumento (a criança mediada pelas ferramentas materiais)

Os instrumentos são mediadores que exercem controle sobre o meio. São instrumentos e técnicas de trabalho para transformar a natureza ou a sociedade. Neste tópico serão analisados os casos em que houve a mediação sujeito-instrumento, na ação das crianças com os objetos denominados por Daniels (2010) como artefatos materiais, aqui caracterizados pela ação com o computador, seus periféricos (mouse, teclado) e os jogos digitais.

Estudo de caso nº 5

Antes do início da sessão na brinquedoteca, o pesquisador ligou e testou os computadores do cantinho da informática. Um deles estava funcionando normalmente, com conexão em rede de Internet, velocidade no sistema operacional e os periféricos (teclado, mouse e som) em ordem. O outro, porém, estava com problemas na conexão e mostrava-se muito lento, sendo impossível utiliza-lo nas atividades que envolviam jogos digitais.

Para viabilizar as ações das crianças, este computador foi substituído pelo notebook do pesquisador, que não foi reconhecido pela rede da FEUSP e, por isso, não foi possível conectá-lo à Internet para acessar aos jogos digitais on-line. Porém, ele possuía uma pasta com diversos jogos instalados, que foram oferecidos às crianças como possibilidades de brincadeira.

O aluno Felipe se dirigiu ao cantinho da informática e sentou-se à mesa do notebook, analisou os jogos oferecidos pelo pesquisador e escolheu *Ocean Quest*, da categoria estratégia – combinação.

Figura 17 – Felipe em atividade como *Ocean Quest*.

Fonte: acervo do pesquisador (2012).

Nos jogos de combinação, o objetivo é eliminar as peças antes que elas se multipliquem e se aglomerem no cenário, sendo que para isso, o jogador deve juntar três peças de formas ou cores iguais. Em alguns desses jogos os desafios, que demandam capacidades motoras e cognitivas, acontecem no decorrer das fases, com situações cada vez mais complexas.

No caso de *Ocean Quest*, o jogo é ambientado no fundo do mar, em um cenário composto por elementos marinhos e um trilho por onde pérolas coloridas correm em direção a um poço. O jogador está virtualmente em um submarino e controla um canhão que lança pérolas coloridas. Ele deve combinar três peças de mesma cor e assim eliminar ou retroceder a trilha de pérolas, evitando que elas cheguem ao poço.

Segundo Felipe, ele não conhecia *Ocean Quest*, mas o jogo lhe chamou atenção por ser colorido e ter peixes. Ele estava mais acostumado com jogos de esporte e outros, na categoria plataforma. Pelo fato de ser a primeira vez que ele brincou com esse jogo, a expectativa é que haveria situações novas, que poderiam ser desafiadoras.

Foi possível observar que as ações de Felipe foram predominantemente mediadas pelos instrumentos materiais, que neste caso foram o computador e o jogo.

A mediação pelo computador ocorreu na interação de Felipe com o jogo, principalmente pelo mouse, que possibilitou o acesso aos recursos do jogo e as ações de estratégia, e pela mídia de som e imagem, que por meio dos sentidos direcionavam Felipe a pensar em estratégias e tomar decisões.

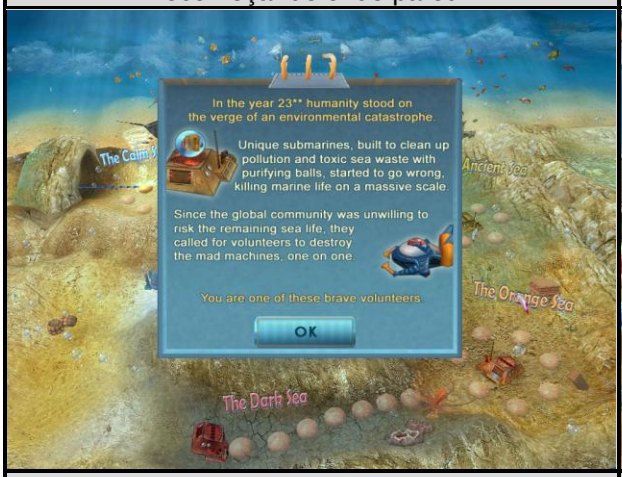
A mediação pelo jogo se deu pelos recursos e elementos gráficos contidos no cenário, que forneciam pistas para Felipe pensar em estratégias e planejar suas ações. O quadro 4 traz um mosaico de imagens, com base em um recorte de situações na primeira fase do jogo que demonstram alguns desses elementos.

Felipe iniciou o jogo fazendo seu primeiro acesso de usuário e, em seguida, visualizou o mapa (quadro 4, tela 2) com todas as fases do jogo.

Quadro 4 – Mosaico com diferentes situações do jogo *Ocean Quest*.

Tela 1: configurações do jogo, informações técnicas e login de acesso. O jogador pode recomeçar de onde parou.

Tela 2: mapa das fases do jogo. O programa mostra para o usuário qual é a próxima fase.




Tela 3: informações técnicas da fase (em inglês).

Tela 4: layout do cenário na primeira fase do jogo. As pérolas são empurradas pelo trilho, em direção ao poço.

Tela 5: ao combinar três pérolas de mesma cor, o jogador acumula pontos e impede que a trilha chegue ao poço. Eis um exemplo de bônus, ao libertar o peixe aprisionado em uma das pérolas.

Tela 6: se as pérolas entrarem no poço, aparece a mensagem “mission failed!” (missão falhou!). O jogo recomeça.

Fonte: organizado pelo pesquisador (2014)

***Felipe:*** *O que é isso?O que tem que fazer?*

***Pesquisador:*** *Essas são as fases do jogo. Você vai escolher uma delas para jogar e clicar com o mouse.*

***Felipe:*** *Por que tá assim?*

***Pesquisador:*** *É que cada fase acontece num lugar diferente. É como se fosse um mapa do tesouro.*

Felipe escolhe um dos ambientes aleatoriamente e clica, mas o jogo não avança. Ele tenta mais uma vez, mas o jogo não passa para a primeira fase.

***Felipe:*** *Olha. Por que não tá passando?*

***Pesquisador:*** *Mas por que você clicou nesse lugar?*

***Felipe:*** *Não sei.*

***Pesquisador:*** *Você está vendo alguma coisa diferente em algum lugar, que não tem em nenhum outro?*

Neste caso, a mediação do pesquisador por meio Felipe observa novamente o mapa e percebe que um dos lugares (*The Calm Sea*) está com uma linha azul tracejada, como se fosse o caminho de um mapa. Isso significa que a mediação do pesquisador estimulou Felipe e desencadeou nele uma zona de desenvolvimento proximal.

Neste momento, a ação mediadora do pesquisador foi fundamental para que Felipe tivesse uma atividade adequada ao objeto. Sem perguntar, Felipe clica nesse ícone e passa para a etapa seguinte.

O objetivo de mostrar o mapa geral do jogo antes de iniciar cada nova fase é dar ao jogador uma ideia do seu desempenho.

Na tela seguinte (quadro 4, tela 3), aparece uma mensagem em inglês.

***In the year 23** humanity stood on the verge of an environmental catastrophe.***

*Unique submarines, built to clean up pollution and toxic sea waste with purifying balls, started to go wrong, killing marine life on a massive scale.*

*Since the global community was unwilling to risk the remaining sea life, they called for volunteers to destroy the mad machines, one on one.*

*You are one of these brave volunteers.*

Felipe pergunta o que está escrito, e o pesquisador explica que é uma historinha sobre o jogo, que no futuro o planeta estará muito poluído e os mares sendo contaminados por máquinas. Daí algumas pessoas resolvem ser voluntárias e pilotar submarinos para destruir essas máquinas e salvar o planeta. Então o pesquisador explica que o papel do Felipe no jogo será salvar o mundo, mas para isso precisa acertar as pérolas e não deixa-las chegarem ao poço.

Felipe clica em *Start* e inicia o jogo. Ele começa a atirar pérolas combinando-as com as cores iguais, até que ele junta o primeiro trio e essas pérolas explodem e se desintegram (quadro 4, tela 4).

***Felipe:*** *Quando eu junto, elas somem?*

***Pesquisador:*** *Sim, elas somem, mas você precisa juntar três da mesma cor.*

***Felipe:*** *Daí se eu junto eu ganho?*

***Pesquisador:*** *Pra você ganhar o jogo, tem que prestar atenção e juntar três pérolas da mesma cor, até acabar a trilha. Elas não podem entrar no poço.*

Por meio da mediação do pesquisador, Felipe compreende que a principal regra é posicionar três pérolas na mesma sequência, e que elas não podem chegar ao poço. Segundo Leontiev (1978), é a partir da internalização das regras e da atividade adequada que a criança começa a se apropriar do instrumento. Ele passa a jogar e prestar atenção nos detalhes do jogo, mesmo sem ter conhecimento prévio de todos os recursos.

Para cumprir a tarefa de acertar pérolas de mesma cor em pontos estratégicos, Felipe percebe duas ferramentas que lhe ajudarão. Uma delas é o canhão que ele opera virtualmente, pois na ponta dele aparece uma parte da pérola que será atirada e é possível perceber a cor dela. Ele precisa, então, analisar rapidamente a trilha, buscar onde há pérolas daquela mesma cor e atirar. Esse movimento demanda coordenação viso-motora, raciocínio e estratégia para planejar ações.

Outra ferramenta que ele descobre por tentativa e erro é que a seta do mouse transforma-se em auxiliar na mira no momento de atirar. Inicialmente, Felipe mantinha a seta do mouse sobre o canhão e movimentava-a para direcionar para os lados e para frente, mas percebeu que se afastasse a seta do canhão, ele se movimentava do mesmo modo, mas na direção de onde a seta estivesse. Assim, seria mais fácil e rápido se ele posicionasse o mouse exatamente sobre o ponto em que desejasse acertar e em seguida clicasse, atirando a pérola nesse ponto com mais precisão.

Ainda houve outras ferramentas que mediaram a ação de Felipe no jogo, como os *bônus* oferecidos a ele nas jogadas. Um exemplo disso foi que em certo momento, apareceu entre as pérolas no trilho uma bolha, contendo um peixe aprisionado. Felipe então tentou juntar o trio de pérolas próximo a essa bolha, para soltar o peixe (quadro 4, tela 5). Ao fazer isso, ele ganhou mais pontos.

As ações mentais alcançadas por Felipe realizam-se, conforme afirma Galperin (1985), com apoio de objetos externos e, na medida em que são manipulados, passando-se por uma série de etapas, posteriormente são realizadas no plano mental e se tornam propriedades da psique. Assim, Felipe continuou o jogo por mais alguns minutos, até finalizar essa ação.

### 3.1.4 Mediação sujeito-signo (a criança mediada pelas ferramentas psicológicas)

Serão analisados neste espaço as ações de mediação entre sujeitos e signos, percebidas nas lembranças ou memórias, palavras ou valores simbólicos que atuam internamente no sujeito, experiência da experiência, ação sobre a consciência, auto regulação, controle interno do indivíduo.

Para Vigotski (1995), os signos são instrumentos psicológicos que regulam, desde fora, o pensamento e a conduta, e influenciam nas relações humanas e na ação do homem em um contexto sociocultural.

Segundo ele, o desenvolvimento psicológico tem um caráter indireto (mediado), o que define a proeminência das linhas de formação sociocultural na conduta humana e a importância da operação com signos no desenvolvimento de funções mentais superiores (VIGOTSKI, 1995; VIGOTSKI; LURIA, 2007).

Os estudos de Daniels (2003) trazem uma interessante comparação feita por Vigotski, entre a criação e a utilização de instrumentos como auxílio nas ações concretas e os signos, que ele chama de ferramentas psicológicas, com a função de auxiliar o homem nas suas atividades psíquicas, portanto, internas ao indivíduo. Pode-se considerar que ferramentas psicológicas são formações artificiais de natureza social, dirigidas para o domínio ou controle dos processos comportamentais.

A operação com signos é um fator muito importante na visão dialética de desenvolvimento e na apropriação das formas de cultura humanas, porque seus efeitos repercutem na memória, na atenção, na percepção, no pensamento e na vontade. Assim sendo, o desenvolvimento psicológico e cultural da criança é fortemente afetado pela operação com signos e pelas interações sociais.

Estudo de caso nº 6

Para exemplificar essa categoria de mediação, analisou-se em uma das sessões de observação o caso do aluno Lucas que, acompanhado pelo seu grupo nas atividades da brinquedoteca, utilizou um dos computadores no cantinho da informática.

Em observações anteriores[54], Lucas demonstrou agilidade com os jogos para computador e com o próprio aparato. A professora relatou em uma ocasião anterior o seguinte:

[54] Observações realizadas no 1º semestre de 2012.

> *Ele sempre conta que adora videogame e joguinhos, sempre fala quando a gente pergunta que na casa ele brinca de videogame o dia inteiro. E quando ele vem aqui (na brinquedoteca), vai direto no computador. Ele é extremamente inteligente. Aprende rápido, tem facilidade no raciocínio. Se você for pesquisar ele, eu gostaria de conversar com você depois e trocar umas ideias. Eu fico curiosa pra entender como isso acontece com ele (*Profª Selma*).*

Lucas prefere os jogos digitais em relação a outros brinquedos no espaço da brinquedoteca e demonstra agilidade e destreza. Segundo o relato da professora, a prática de jogos digitais conferiu-lhe facilidade em relação a esse tipo de atividade.

Nas observações e no relato da professora, Lucas é um jogador virtual assíduo. Nos relatos do próprio Lucas, ele mencionou gostar de determinados jogos digitais que, nas versões para *tablet* são jogados por meio do toque de tela e, nas versões para computador, essa interatividade acontece com o uso do mouse.

Autores como Silva (2010) e Mattar (2010) analisam que as experiências interativas mudam dependendo do suporte do jogo. Portanto, a coordenação exigida para o jogo em um *tablet* não é a mesma para um jogo no computador. Isso também poderá variar se o jogo for a partir de um videogame com joystick.

Pensando no desafio de mudar o suporte interativo e contando com as condições da brinquedoteca, que somente dispõe de computadores, o pesquisador fez um levantamento de jogos digitais jogados com o teclado, para oferece-los à Lucas e verificar se a situação seria desafiadora o suficiente para tirá-lo do nível real para um nível iminente na atividade.

Dos jogos selecionados e oferecidos para Lucas, ele escolheu o *Street Sesh*, um jogo da categoria esporte que simula uma corrida de *skate*. Ambientado em cenários urbanos, o jogador assume o avatar de *skatista* e deve correr por trilhas, ruas, calçadas e escadas, passando por obstáculos, sem que ele caia e se machuque. Para isso, deve utilizar uma combinação de comandos do teclado. Ganha quem chegar até o final de cada fase sem deixar o *skatista* se acidentar.

Figura 18 – Lucas, em atividade com *Street Sesh*, explorando os signos.
Fonte: acervo do pesquisador (2012).

Ao iniciar o jogo, Lucas analisa o jogo e percebe, imediatamente, que não seria possível utilizar o *mouse* para coordenar as ações. Logo, ele passa a explorar o jogo e o computador, pensa (e externa o pensamento em fala) que o personagem é um *skatista*, que precisa se deslocar para frente e para os lados. Nesse momento, ele recorre à representação mental do esporte e é possível perceber que ele cria uma imagem subjetiva de uma realidade objetiva. Logo, ele percebe que as setas do teclado possuem uma função de direção, e passa a explorá-las. Após algum tempo, ele internaliza esses comandos básicos para iniciar o jogo.

Os signos orientam a conduta humana, por comunicar um significado determinado, redirecionando o comportamento. Ao analisar o comportamento de Lucas diante do desafio, percebeu-se que ele observou as imagens e formas no jogo (*skatista*, calçadas, pistas), observou os símbolos do teclado (←|→|↑|↓), além de outros posteriormente (*enter*, *ctrl* e *shift*) e a combinação delas, e estabeleceu representações mentais. Os signos de que dispunha (linguagem, imagem, forma, posição) mediaram a ação.

Segundo Holzman (2002, p. 101), o sistema de signos, como uma linguagem no plano externo, torna possível a transição do interpsicológico para o intrapsicológico, pois constitui-se em forma de pensamento para quem dele se apropria.

Daniels (2003, p.35) analisa a mediação por ferramentas psicológicas e conclui que, “no curso da atividade humana, o significado é sedimentado, acumulado ou depositado nas coisas. Esses significados são lembrados coletiva ou individualmente”.

Figura 19 – Lucas, em ação com o jogo *Street Sesh*.
Fonte: acervo do pesquisador (2012).

Lucas passa a brincar com o jogo e mostra-se envolvido na atividade até o final. Um dos fatores que levaram o envolvimento no jogo é a própria configuração tecnológica - *Street Sesh* é programado em 3D e dá ao jogador a sensação de imersão na realidade virtual. Quando corria ou levava um tombo no plano virtual, Lucas tinha expressões de ansiedade como se ele estivesse realmente na situação do jogo.

Segundo Kozulin (2002), o uso de meios externos (ferramentas psicológicas) é essencial para facilitar as formas superiores da memória, atenção e tomada de decisões, partindo para a formação das funções mentais superiores.

Na análise de Silva (2010), os jogos digitais permitem uma variedade de decisões que o jogador pode tomar ao longo da trama. Ele decide a experiência que quer ter, criando estratégias de ação em tempo real e imerso em um enredo aberto à sua intervenção.

Os estudos de Vigotski (1995) demonstram que os signos, que inicialmente existem para a criança no plano interpsíquico, vão transmitindo para a criança os significados da cultura, sendo empregados para direcionar e orientar a conduta da criança no ambiente. No caso dos jogos digitais, os signos direcionam sua conduta para a resolução de problemas que se estabelecem no ambiente de simulação.

Assim, à medida que se apropria dos signos e seus significados, o mundo vai ganhando significado e sua conduta vai se tornando objeto de sua consciência e autodomínio.

Os dados e as análises descritivas a partir dos registros das observações, das vozes das crianças, das professoras e as anotações do pesquisador, na perspectiva da psicologia histórico-cultural, demonstraram a ocorrência da mediação pelos sujeitos, por instrumentos e por signos, sendo essas categorias possíveis em atividades com os jogos digitais e os computadores, em ambientes não formais de educação. Também foi possível verificar que nem sempre a mediação resultará na internalização de conceitos, mas isso dependerá da zona de desenvolvimento proximal de cada criança.

# 4 Reflexões finais

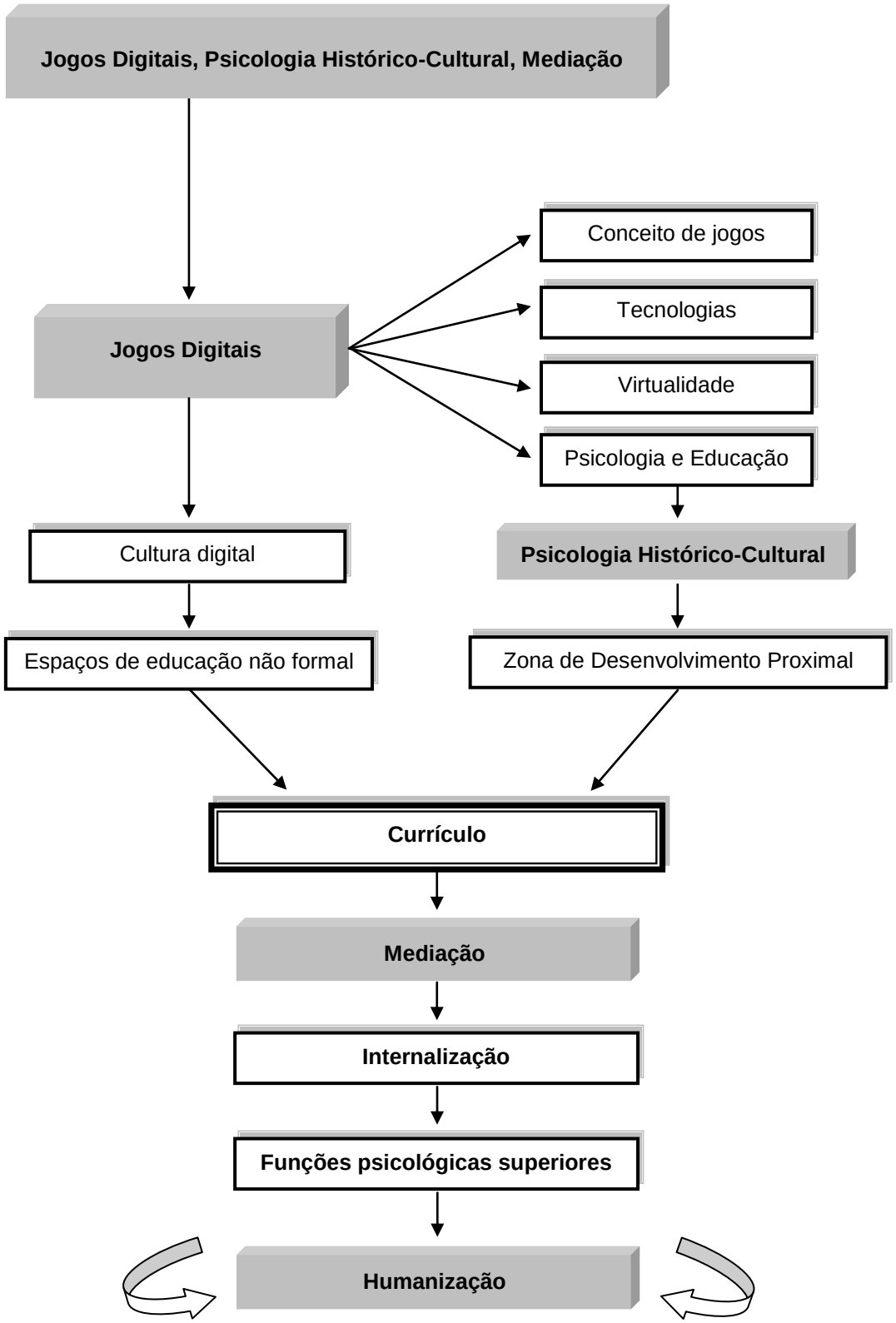



Figura 20 – Mapa conceitual do capítulo 4 – Reflexões finais.

Fonte: elaborado pelo autor (2014).

# 4 REFLEXÕES FINAIS

Os objetivos propostos no início foram analisados ao longo do trabalho, porém a realização deste estudo levantou indagações que não se esgotam nos limites desta dissertação. Portanto, é necessário fazer algumas reflexões que vão além dos estudos aqui apresentados.

A primeira reflexão é sobre a contribuição que esta pesquisa traz para a temática dos jogos digitais, em especial nos campos da educação, da psicologia e das tecnologias da informação e comunicação. Durante a construção do quadro teórico e da imersão na literatura acadêmica, em especial na busca por pesquisas realizadas no campo dos jogos digitais, revelaram-se diversas questões que vão desde a relação entre jogos e violência, estendendo-se pelos eixos educacionais, tais como didática, currículo, arte e aprendizagem significativa, chegando àqueles que mais se aproximam desta pesquisa, como os conceitos de mediação, de zona de desenvolvimento próximo e a análise de jogos digitais em ambientes não escolares.

Assim, este trabalho contribuiu para ampliar a produção científica na área, pois analisou os jogos digitais e as categorias de mediação na perspectiva da psicologia histórico-cultural, a partir do espaço de uma brinquedoteca, com crianças de aproximadamente seis anos de idade, estabelecendo diálogos das ações dessas crianças entre a educação não formal e a educação formal.

Outro aspecto que merece destaque nesta investigação foi a escuta das crianças durante a pesquisa, o contar com a participação de crianças matriculadas em um 1º ano de Ensino Fundamental, primeiramente por ser uma categoria que não foi abordada nas pesquisas constantes no levantamento. E, segundo, pela relação entre a idade dessas crianças, sua fase de desenvolvimento e a etapa escolar em que elas se encontram. O Ensino Fundamental de nove anos precisa ser analisado, principalmente em relação aos ingressantes, pois são crianças de aproximadamente seis anos e, segundo a periodização do desenvolvimento psíquico na teoria histórico-cultural, encontram-se em uma fase na qual predomina o lúdico.

A partir desta discussão, pode-se levantar outra reflexão, em relação ao currículo escolar do Ensino Fundamental, especificamente aquele voltado para o 1º ano. Pensar em um currículo para essa faixa etária demanda um olhar diferenciado,

considerando a periodização do desenvolvimento psíquico segundo a psicologia histórico-cultural. Segundo essa teoria, a criança por volta dos seis anos de idade está em uma fase de transição em sua atividade principal, com predominância dos jogos protagonizados. Nesta fase, a criança está sendo preparada para a atividade de estudos, determinante para sua vida escolar.

Portanto, o 1º ano é decisivo para o desenvolvimento posterior e requer um currículo de qualidade que deve ser diferenciado em relação à valorização do lúdico, dos espaços e dos materiais. Não se trata de um currículo engessado, pensado para uma sala de aula com uma sequência hierarquizada de disciplinas, mas que deve contemplar a brincadeira como direito da criança.

Devem estar previstas nesse currículo oficinas, atividades lúdicas, brincadeiras e jogos, além do uso de espaços não formais de educação, essenciais ao desenvolvimento das máximas capacidades da criança. Também é necessário pensar na relação dialógica entre as atividades a serem desenvolvidas nos espaços não formais e nos espaços formais, a partir da zona de desenvolvimento próximo da criança. Estas atividades curriculares devem ser estruturadas para proporcionar à criança o direito à livre escolha, respeitando a agência da criança.

Outra reflexão que este trabalho traz é a inserção da cultura digital no currículo escolar do 1º ano e na rotina das crianças, seja nos espaços não formais ou nos espaços de educação formal. As pessoas estão cada vez mais imersas em um mundo digital, marcado pelos efeitos da virtualidade, da interatividade, das tecnologias e inovações que se multiplicam em ritmo alucinante. Enquanto a humanidade caminha rumo à inovação, a escola ainda encontra-se em uma cultura de resistência. É contraditório que a escola ofereça atividades com computadores desatualizados, enquanto as crianças tem contato com dispositivos móveis, telas sensíveis ao toque e recursos interativos.

É de extrema importância pensar em um currículo que contemple a brincadeira, os jogos, o espaço lúdico com materiais adequados e acesso às tecnologias, inseridos em um projeto de escola que funcione em período integral. Porém um período integral que valorize os espaços de educação não formal, tanto para o desenvolvimento das capacidades da criança como para potencializar o que a criança aprende nos espaços da educação formal, com oportunidade para a livre escolha da criança.

Devido aos limites de um trabalho de mestrado, seria impossível analisar e refletir sobre a escola em sua totalidade, o que motiva essas reflexões específicas ao 1º ano. Mas seria ideal que toda a educação básica tivesse acesso a uma escola em período integral, com um currículo escolar pensado em função do desenvolvimento da criança, com estrutura e qualidade em seus espaços. Além disso, uma escola que ofereça aos alunos atividades diversificadas e acesso aos diferentes espaços não formais, de modo que as escolhas sejam feitas pela própria criança.

Isso implica em políticas públicas que devem prever a ampliação de recursos humanos, materiais e físicos, além de investimentos na formação e constante atualização de gestores, professores e agentes pedagógicos, principalmente no que se refere ao uso de tecnologias. É preciso que os profissionais da educação sejam instrumentalizados para utilizar as tecnologias como potencializadores das ações pedagógicas.

Em relação às professoras envolvidas, pode-se pensar na necessidade de reflexão sobre a prática e em estabelecer relações entre aquilo que a criança realiza na brincadeira em espaços não formais de educação e o que ela aprende na escola. É preciso ter atenção e perceber o espaço não formal como local em que a criança demonstra de modo prático aquilo que é trabalhado de no ambiente escolar. A relação dialética entre esses espaços mostrará resultados e avanços da criança em sua zona de desenvolvimento proximal.

Porém, para que essa análise resulte em avanços, é necessário que o professor reflita sobre cada aluno de acordo com sua zona de desenvolvimento proximal, refletindo sobre o nível real dessa criança e quais os limites de seu nível potencial. Portanto, deve-se propor para cada criança um “andaime” específico, ou seja, atividades que elevem a criança em seu nível de desenvolvimento, evitando as práticas cotidianas de se oferecer um mesmo andaime para todas as crianças, pois isso não traz desenvolvimento.

Para o pesquisador, este trabalho representou um desafio, primeiro pela necessidade de buscar teorias que dessem sustentação à investigação em campo. Para cumprir essa tarefa, foi uma busca árdua que envolveu estudos profundos em autores que dialogassem sobre a psicologia histórico-cultural, para compreender em profundidade os conceitos desta teoria, principalmente sobre as categorias de mediação e de zona de desenvolvimento proximal, centrais neste trabalho. Outro

desafio foi fazer o diálogo destes conceitos com as situações observadas na prática durante a coleta de dados e trazer a teoria de Vigotski para a prática.

Para futuros trabalhos, fica a perspectiva de aprofundamento deste estudo com maior imersão em campo, verificando principalmente as categorias de mediação e a influência da educação não formal em sala de aula.

# Referências

# REFERÊNCIAS


ALVES, Lynn Rosalina Gama. **Game over:** jogos eletrônicos e violência. São Paulo: Futura, 2006.

ALVES, Lynn Rosalina Gama. **Game over:** jogos eletrônicos e violência. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Bahia, 2004, 249f.

ALVES, Mário Ferreira. **ABC do osciloscópio.** Instituto Politécnico do Porto: Porto, Portugal, 1998.

ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. **Etnografia na prática escolar.** São Paulo: Papirus, 1995.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald.; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BAPTISTA DA SILVA, Carla Cilene. **O lugar do brinquedo e do jogo nas escolas especiais de Educação Infantil.** Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2003.

BARRETO, Maurício Vivas de Souza. **Curso de linguagem PHP.** Comitê de Incentivo a Produção de Software Gratuito e Alternativo, 2000. Disponível em: <http://www.cipsga.org.br>. Acesso em: 05 jul. 2012.

BAUDRILLARD, Jean. **Simulacro e simulação.** Lisboa: Relógio d'Água, 1991.

BEATÓN, Guilherme Ariax. **La persona en el enfoque Histórico-Cultural**. São Paulo: Linear B, 2005.

BETTENCOURT, Teresa Maria; ABADE, Augusto. **Mundos virtuais de aprendizagem e de ensino:** uma caracterização inicial. Disponível em: <http://www.adie.es/iecom/index.php/IECom/article/view/159/153>. Acesso em: 08 mar. 2013.

BITTENCOURT, Cristiane. **Jogos eletrônicos**: deuses e demônios na formação do homem. 2006. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

BOGDAN R.; TAYLOR, S. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**: La búsqueda de significados. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1986.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação.** Porto: Porto Editora, 1994.

BRET, Michel. O tempo reencontrado. In: DOMINGUES, Diana. **A arte no século XXI:** a humanização das tecnologias. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1997.

BROUGERE, Gilles. A criança e a cultura lúdica. **Revista da Faculdade de Educação.**, São Paulo, v.24, n.2, jul. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551998000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 dez. 2012.

BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e cultura.** São Paulo: Cortez, 2001.

BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BYOUS, Jon. **Java technology:** na early history. Disponível em: <http://java.sun.com/features/1998/05/birday.html>. Acesso em: 22 out. 2011.

CABRAL, António, **Teoria do jogo**. Lisboa, Editorial Notícias, 1990.

CABREIRA, Luciana Grandini. **Jogos eletrônicos sob o olhar de mediadores do conhecimento**: a virtualização do brincar na perspectiva dos professores de 3ª e 4ª séries do ensino fundamental I de uma escola confessional de Maringá/PR. 2006. 222 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Mestrado em Educação. Universidade Estadual de Londrina. Londrina/PR.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os Homens:** A máscara e a vertigem. Lisboa: Cotovia, 1990.

CAPRA, Fritjof. **Sabedoria incomum.** São Paulo: Cultrix, 1993.

CARVALHO, Victa de. Dispositivos em evidência: a imagem como experiência em ambientes imersivos. In: FATORELLI, Antonio; BRUNO, Fernanda (org.). **Limiares da imagem:** tecnologia e estática na cultura contemporânea. Rio de Janeiro: Mauad, 2006.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede - a era da informação:** economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

DANIELS, Harry (Org.). **Uma introdução à Vygotsky**. São Paulo: Editora Loyola, 2002.

DANIELS, Harry. **Vygotsky e a pedagogia**. São Paulo: Editora Loyola, 2003.

DAVIDOV, Vasili Vasilievich. **La enseñanza escolar y el desarrolo psíquico**. Moscou: Progresso, 1988.

DAVIDOV, Vasili Vasilievich; MARKOVA, A. La concepción de la actividad de estúdio de los escolares. In: DAVIDOV, Vasili Vasilievich; SHUARE, Marta (org.). **La psicologia evolutiva y pedagógica em la URSS** (antologia). Moscou: Progresso, 1987, p. 316-336.

DENZIN, Norman. K.; LINCOLN, Yvonna. S. **O Planejamento da pesquisa qualitativa:** teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2006.

DESSEN, M. A. C.; BORGES, L. M. Estratégias de observação do comportamento em Psicologia do Desenvolvimento. In: ROMANELLI, G.; BIASOLI-ALVES, Z. M. **Diálogos metodológicos sobre prática de pesquisa**. Ribeirão Preto: Legis Summa, 1998.

DUARTE, Newton. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. Campinas: Autores Associados, 2003.

ELKONIN, Daniil Borissowitsch. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FACCI, Marilda Gonçalves Dias. A periodização do desenvolvimento psicológico individual na perspectiva de Leontiev, Elkonin e Vigostki. **Caderno Cedes**. v.24, n.62, p.64-81, 2004. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 20 maio 2013.

FERES NETO, Alfredo. **A virtualização do esporte e suas novas vivências eletrônicas**. 2001. 105f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. 1.ed. Campinas: Autores. Associados, 2006.

FONSECA, Lázaro Emanuel Souza. **Refletindo sobre os processos pedagógicos de sala de aula através da vivência e refuncionalização do The SIMS**. 2007. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Estado da Bahia. Salvador.

FRAGOSO, Suely Dadalti. Computer games: a proposal for a structured classification. In.: VELDERS, T. (org.). **Beeldenstorm in deventer:** selected papers from the 4th International Research Symposium on Visual Verbal Literacy, Rijkshogeschool Ijselland, Deventer, Holanda, 1996, v.1, n.1, s/p (original disponibilizado pela autora).

FRIEDMANN, Adriana. **O direito de brincar:** a brinquedoteca. São Paulo: Scrita: ABRINQ, 1992.

GALPERIN, P.Ya. **Métodos de ensino e desenvolvimento intelectual da criança**. Moscou, 1985.

GASPAR, Débora da Rocha. **Jogos eletrônicos**: entre a escola e a *lan house*. 2007. 188f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

GEE, James Paul. **What video games have to teach us about learning and literacy.** New York: Palgrave/Macmillan, 2003.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1989.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Roberto Sanchez; SAMANEIGO, Victor Perez. A aprendizagem através dos jogos cooperativos. In.: MURCIA, Juan Antonio Moreno et al. **Aprendizagem através do jogo.** Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.

GREENFIELD, Patrícia Marks. **O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica:** os efeitos da TV, computadores e videogames. São Paulo: Summus, 1988.

GRINSPUN, Mirian Paura Sabroza Zippin (org.). **Educação tecnológica:** desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 1999.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens:** o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2001.

JOHNSON, Steven. **Surpreendente!** A televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KASHIWAKURA, Eduardo Yukio. **Jogando e aprendendo**: um paralelo entre videogames e habilidades cognitivas. 2008. 103f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e *Design* Digital). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (coord.) **Memórias:** Laboratório de Brinquedos e Materiais Pedagógicos. São Paulo: FEUSP/FAFE/LABRIMP, 2012.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida et al. Jogo e letramento: crianças de 6 anos no ensino fundamental. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.37. n.1, p.191-210, jan./abr. 2011.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (org) **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação.** 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. In: _____ (org) **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação.** 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005, p.13-43.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo, a criança e a educação.** Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1992.

KOZULIN, Alex. O conceito de atividade na psicologia soviética: Vygotsky, seus discípulos, seus críticos. In: DANIELS, Harry (Org.). **Uma introdução à Vygotsky**. São Paulo: Editora Loyola, 2002.

KRAMER, Sonia. Autoria e autorização: questões éticas na pesquisa com crianças. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo: Fundação Carlos Chagas, n.116, p.41-59, jul.2002.

KRUGER, Luiz Fernando; CRUZ, Dulce Márcia. Os jogos eletrônicos de simulação e a criança. In: **Anais Intercom.** Campo Grande, MS, 2001. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/138070533416446799996506862271941517747.pdf>. Acesso em: 22 abr.2013.

LAFARGUE, Paul. **O direito à preguiça.** Rio de Janeiro: Achiamé, 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. El problema de la actividad en la psicologia. In: PUZIREI, Andrei; GUIPPENREITER, Yulia. **El processo de formación de la psicologia marxista**. Editorial Moscú, 1989.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In: VIGOTSKII, Lev Semionovitch; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

LEVIS, Diego. Videojuegos: câmbios y permanências. In: **Revista Comunicación y Pedagogía**, Barcelona, jan. 2003. Disponível em: <http://diegolevis.com.ar/secciones/Articulos/Comunicacion_Pedagogia2002_v6.4.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2012.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

LIMA, José Machado de. A brincadeira na teoria histórico-cultural: de prescindível a exigência na Educação Infantil. In: GUIMARÃES, Célia Maria. **Perspectivas para Educação Infantil.** Araraquara: Junqueira & Marin, 2005.

LIMA, José Milton de. **O jogar e o aprender no contexto educacional:** uma falsa dicotomia. 2003. 244f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

LONGAREZI, Andréa Maturano; PUENTES, Roberto Valdès (Org.). **Ensino desenvolvimental**: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos. Uberlândia: EDUFU, 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Arlindo. Regimes de imersão e modos de agenciamento. In: **Anais Intercom.** Salvador, 2002. Disponível em: <http://comunidadesvirtuais.pro.br/hipertexto/home/Imersao%20e%20Agenciamento%20-%20Machadotexto5.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2012.

MARTINEZ, Viviana. **"*Game over*"**: a criança no mundo do videogame. 1994. 126f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP.

MARTINS, J.; BICUDO, M.A.V. **A pesquisa qualitativa em psicologia**. 2ed. São Paulo: EDVC, 1994.

MARTINS, Lígia Márcia. A natureza histórico-social da personalidade. In: **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 24, n. 62, p. 82-99, abr. 2004.

MATTAR NETO, João Augusto. **Metodologia científica na era da informática.** São Paulo: Saraiva, 2002.

MATTAR NETO, João Augusto. O uso do Sedond Life como ambiente virtual de aprendizagem. **Anais ANPED**, 2009. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/31ra/1trabalho/GT16-4711--Int.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2013.

MATTAR, João. **Games em educação:** como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MENDES, Cláudio Lúcio. **Controla-me que te governo**: os jogos para computador como formas de subjetivação e administração do "eu". 2004. 247f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

MERRIAM, S. **Case study research in education**: a qualitative approach. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1988.

MICHAELIS. Dicionário escolar francês português / português francês. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/escolar/frances/index.php>, acesso em: 03 jun.2013.

MICHAELIS. Dicionário moderno inglês português / português inglês. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/ingles/index.php>, acesso em: 03 jun.2013.

MICHAELIS: moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998-(Dicionários Michaelis). 2259p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.) **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. ***Game* on:** jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @. Campinas: Editora Alínea, 2007.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. ***Games***: contexto cultural e curricular juvenil. 2006. 181f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa.

MUKHINA, Valéria. **Psicologia da idade pré-escolar**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

MURRAY, Janet Horowitz. **Hamlet no Holodeck:** o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural/ Fundação Editora da UNESP, 2003.

MYERS, David M. **The nature of computer games:** play as simiosis. New York: Peter Lang Publishing, 2003.

OLIVEIRA, Marta Kohl. O problema a afetividade em Vigotsky. In: LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky,**

ONTORIA, Antonio. **Mapas conceptuales:** uma técnica para aprender. Madrid: Narcea, 2004.

POLTRONIERI, Fabrizio Augusto. **Uma relação entre os pangarolés e os jogos digitais**. 2005. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura). Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo.

PRENSKY, Marc. **Digital game-based learning.** New York: McGraw Hill, 2001.

RAUEN, Fábio José. **Elementos de iniciação à pesquisa.** Rio do Sul, SC: Nova Era, 1999.

ROSA, Maurício. ***Role playing game*** **eletrônico**: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática. 2004. 184f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro/SP.

ROSADO, Janaína dos Reis. **Jogos eletrônicos e aprendizagem escolar**: para além do instrumento pedagógico. 2009. 87f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Estado da Bahia. Salvador.

REGO Teresa Cristina. **Vygotsky:** uma perspectiva histórica – cultural da educação. Vozes: Petrópolis, 1995.

ROCKWELL, Elsie. Etnografia e teoria na pesquisa educacional. In: EZPELETA, Justa; ROCKWELL, Elsie. **Pesquisa participante.** São Paulo: Cortez, 1987.

ROSADO, Janaína dos Reis. **Jogos eletrônicos e aprendizagem escolar:** para além do instrumento pedagógico. 87p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Estado da Bahia: Salvador, 2009.

ROSAMILHA, Nelson. **Psicologia do jogo e aprendizagem infantil.** São Paulo: Pioneira, 1979

SANTAELLA, Lúcia. **Games e comunidades virtuais.** 2004. Disponível em: <http://www.canalcontemporaneo.art.br/tecnopoliticas/archives/000334.html>. Acesso em: 22 nov. 2012.

SANTANA, Leovigildo Samuel. **Os jogos eletrônicos na era do aluno virtual**: brincar e aprender. 2007. 156f. Dissertação (Mestrado em Educação ). Universidade do Oeste Paulista. Presidente Prudente.

SILVA, Fernanda Felix. **O uso do *roleplaying game* de computador (CRPG) no ensino à distância via internet**: um estudo de caso. 2006. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa.** 2.ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

SILVA, Sílvia Maria Cintra da. **A constituição social do desenho da criança.** São Paulo: Mercado das Letras, 2002.

THING, Lowel**. Dicionário da tecnologia**. São Paulo: Futura, 2003.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TURKLE, Sherry. **A vida no ecrã:** a identidade na era da Internet. Lisboa: Relógio D'água, 1997.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Educação. Escola de Aplicação. **Plano Escolar Anual**. São Paulo, 2012. 243 p.

VICENTE, J. **História do flash.** Disponível em: <http://www.pontoflash.com.br/artigos/vicente01.html>. Acesso em: 30 ago.2012.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKII, Lev Semionovitch; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **O desenvolvimento psicológico na infância.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Psicologia pedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Obras escogidas.** v.2. Madri: Editora Visor, 1995.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Obras escogidas.** v.3. Madri: Editora Visor, 1995.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch.; LURIA, A.L. **El instrumento y el signo en el desarrolo del niño.** Madri: Fundación Infancia y Aprendizaje, 2007.

VIGOTSKII, Lev Semionovitch; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizado**. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

VYGOTSKI, Lev Semionovitch. **O desenvolvimento psicológico na infância**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

XAVIER CABALERO, Sueli da Silva. **O RPG digital na mediação da aprendizagem da escrita**. 2007. 207f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade do Estado da Bahia. Salvador.

WAJSKOP, Giselda. **Brincar na pré-escola.** São Paulo: Cortez, 1995.

ZAPOROZHETS, Alexander Vladimirovich. **O pensamento e a atividade em crianças**. Psicologia Soviética, Inverno, 1978.

# Anexos

# ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA USP

FEUSP

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

**Parecer de orientação limitado à FEUSP 015/2012**

**Projeto:** O uso dos games na educação da infância: ludicidade e simulação no espaço virtual

**Interessados:** Wagner Antonio Junior e Tizuko Morchida Kishimoto

O Comitê de Ética em Pesquisa da FEUSP analisou a proposta da pesquisa em questão e, no que diz respeito aos aspectos éticos aí implicados, nada tem a opor aos procedimentos a serem adotados.

São Paulo, 11 de setembro de 2012

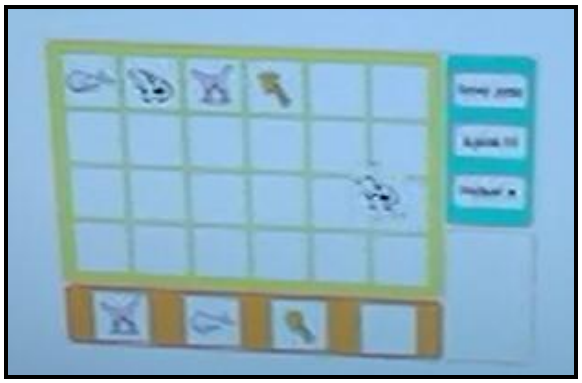
Profa. Dra. **Selma Garrido Pimenta**

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa da FEUSP

Comitê de Ética em Pesquisa da FEUSP

cep.fe@usp.br

# ANEXO 2 – JOGOS UTILIZADOS NA PESQUISA DE CAMPO

| JOGO DA MEMÓRIA | |
|---|---|
|  | **Descrição:**<br><br>Jogo *on-line* de associação, que combina imagens, letras iniciais e nomes. Além dos elementos visuais, o programa inclui áudio, em que é possível ouvir o nome do objeto ou a letra inicial. Quando o jogador acerta, o programa emite um som específico. Não há limite de tentativas. Vence o jogador que completar a sequência. |

| SONIC NA FLORESTA | |
|---|---|
| | **Descrição**:<br><br>Jogo da categoria plataforma, ambientado em uma floresta. O jogador pode assumir como avatar o personagem Sonic ou outros. Como em versões anteriores, ele deverá percorrer uma trilha, acumulando os bônus em forma de anéis dourados e esmeraldas do caos. Para vencer os obstáculos, o jogador deve coordenar as teclas de setas, barra de espaços e enter. Vende o jogador que completar as fases do jogo. |

| GOAL SOUTH ÁFRICA | |
|---|---|
| | **Descrição:**<br><br>Jogo da categoria esporte, ambientada na Copa do Mundo da África do Sul. O jogador utiliza as setas do teclado para mover os jogadores, a tecla A para passar a bola e a tecla S para chutar para o gol. |

| MAGNET FACE | |
|---|---|
| | **Descrição:**<br><br>Jogo de plataforma e estratégia, baseado no desenho animado Billy e Mandy, do Cartoon Network, ambientado em uma nave alienígena. O objetivo é fugir desse ambiente hostil e, para isso, o jogador deverá desviar de obstáculos, utiliza-los para suas ações, inclusive no combate aos alienígenas. Para os comandos, o jogador pode utilizar a barra de espaço para os saltos, as setas para cima e para baixo para olhar para cima e para baixo, as setas para a direita e esquerda para caminhar e empurrar objetos ou a tecla Z, para ativar o poder magnético.Vence o jogo aquele que conseguir escapar da espaçonave. |

| STREET SESH | |
|---|---|
| | **Descrição:**<br><br>Jogo de esporte em que o jogados assume como avatar um *skatista*. Ambientado em paisagens urbanas, consiste em vencer os obstáculos, como calçadas e escadas. Os comandos funcionam pelas setas do teclado para os movimentos para a esquerda e direita ou a barra de espaço, para os saltos. As setas para cima e para baixo funcionam para acelerar ou desacelerar. Os bônus consistem em pontos e um par de sapatos novos. Vence o jogador que conseguir efetuar os movimentos, se mantendo sobre o *skate*. |

| OCEAN QUEST | |
|---|---|
| | **Descrição:**<br><br>Jogo que se enquadra nas categorias tiro ao alvo e estratégia, ambientado no fundo do mar. O jogador controla um submarino, cuja missão é disparar pérolas coloridas em uma rampa combinando-as com as já existentes que estão sendo empurradas, rumo a um poço. Formando uma sequência de três pérolas iguais, elas são retiradas do jogo. Durante as partidas, uma série de acessórios estarão disponíveis para auxiliar o jogador, como bombas, pérolas coringas que adaptam-se à qualquer cor, desacelerador do tempo etc. Ainda pode haver peixes dentro das pérolas e, ao libertá-lo, ele ele saltará para o lado do jogador e lhe concederá mais bônus. Vence o jogador que não deixar a trilha de pérolas chegar ao poço. |

# Apêndices

# APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP**
**Faculdade de Educação**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Senhor pai ou responsável! Seu filho está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir e na qualidade de responsável, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de dúvida, pedimos e gentileza de entrar em contato com o pesquisador responsável e/ou a professora orientadora da pesquisa, nomeados abaixo.

**1. INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**
Título do Projeto: **O uso dos games na educação da infância: ludicidade e simulação no espaço virtual.**
Pesquisador Responsável: **Wagner Antonio Junior**.
Orientador do projeto: **Prof.ª Dr.ª Tizuko Morchida Kishimoto**.
**Contato (telefone e e-mail): (14) 9114-9114 | wag.antonio@gmail.com.**

**2. Descrição da pesquisa:** este estudo tem por objetivo analisar o uso de games em alunos do 1º ano do Ensino Fundamental (6 anos de idade), de instituição de ensino localizada na cidade de São Paulo/SP. Os alunos serão observados em sua ação com os games, durante os momentos de atividades lúdicas no espaço do Labrimp/USP, que acontecem uma vez por semana, durante 1 hora, no período normal de aula. Será realizado por meio de pesquisa de campo, com observação participante, apenas nos momentos em que os alunos estiverem interagindo com os games, no computador, em pequenos grupos. Os dados serão coletados por meio de filmagem, em que se registrará imagem, vídeo e áudio (voz) das crianças. Vale ressaltar que a identidade das crianças será preservada e que o uso dos dados coletados é exclusivamente para a presente pesquisa.

**3. Especificação dos riscos:** essa investigação não oferecerá nenhum tipo de risco aos seus participantes, nem prejuízo ou quaisquer perturbação ao andamento normal das aulas.

**4. Benefícios:** esse trabalho contribuirá para uma ampliação do conhecimento acerca do uso de games e seus impactos enquanto atividade lúdica para a criança.

**5. Procedimentos de coleta de dados:** serão coletados por meio de filmagem das crianças, exclusivamente nos momentos em que interagirem com os games no computador.

**6. Cessão de direitos sob dados coletados:** a partir do consentimento em participar da pesquisa, o sujeito, representado por seu responsável maior de idade, cede os direitos para utilização dos dados coletados no desenvolvimento e publicação da pesquisa, especificamente na forma de dissertação de mestrado, com preservação da identidade dos sujeitos.

**7. Esclarecimentos:** esse trabalho será realizado durante o período de 2012 a 2013, sendo garantido ao sujeito da pesquisa total sigilo sobre sua identidade. O sujeito e/ou seu responsável legal terá a liberdade de retirar o consentimento a qualquer tempo, sem nenhum prejuízo ou penalidade.

_____
Wagner Antonio Junior
RG 25.174.444-9

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO**

Eu, _____, RG _____, abaixo assinado, responsável pelo menor _____, autorizo sua participação no estudo acima descrito, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador Wagner Antonio Junior, RG 25.174.444-9, sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes dessa participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

São Paulo/SP, 10 de agosto de 2012

_____
Assinatura do sujeito de pesquisa ou seu responsável legal

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite de participação do sujeito.**

Testemunhas:

_____ _____

**Observações complementares:** não há observações a serem feitas.

# APÊNDICE 2 – REGISTROS DAS OBSERVAÇÕES

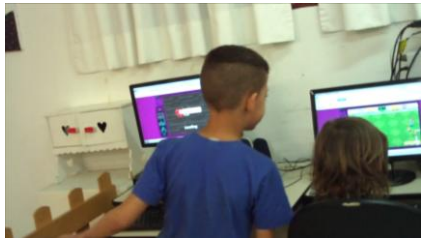
Exceto nº 1 – Sessão de observação em 21/03/2012

| Situação nº 1 | Situação nº 2 |
|---|---|
| <br>Amanda brinca com o Jogo da Memória. Ela tem facilidade com a tecnologia, computador e periféricos, mas tem dificuldade em compreender as regras do jogo. Ela é mediada pelo pesquisador e consegue compreender as regras. | <br>Laura tem facilidade com a tecnologia, mas não compreende o jogo da Memória. Ela solicita ajuda do pesquisador, mas mesmo com a mediação, ela não consegue compreender o jogo pois o conteúdo necessário está além de suas capacidades. |
| **0 a 20 minutos e 15 segundos** | **0 a 12 minutos e 27 segundos** |

Exceto nº 2 – Sessão de observação em 18/04/2012

| Situação nº 3 | Situação nº 4 | Situação nº 5 |
|---|---|---|
| Mateus realiza a ação do jogo, enquanto Pablo e Diego observam. | Após algum tempo, Mateus apresenta dificuldade e Pablo e Diego vão dando pistas para ele prosseguir no jogo. | No outro computador, Felipe joga sem dificuldade. Quando uma situação desafiadora se lança, ele recorre aos instrumentos materiais (instrução do jogo) e mentais (na falta de instruções, ele pensa a respeito). |
| **0 a 4 minutos e 07 segundos** | **4 minutos e 08 segundos a 9 minutos e 42 segundos** | **0 a 12 minutos e 14 segundos** |

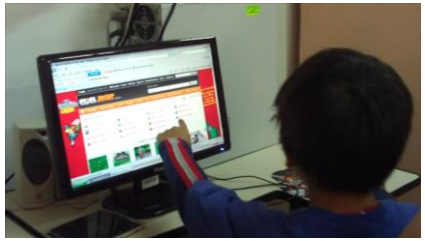
Exceto nº 3 – Sessão de observação em 09/08/2012

| | | | |
|---|---|---|---|
| Situação nº 6<br> <br>César (indicado pela seta vermelha) inicia o jogo. Ele segue as orientações disponíveis no programa. | Situação nº 7<br> <br>César conclui a segunda fase e pede para mudar de jogo. Ele escolhe jogos de esporte. Ele segue jogando. | Situação nº 8<br> <br>César percebe que o colega ao lado está com dificuldades para mudar de jogo e o auxilia, deixando seu jogo de lado por alguns instantes. | Situação nº 9<br> <br>César retorna ao jogo e segue, passando para a segunda fase. |
| **0 a 14 minutos e 23 segundos** | **14 minutos e 24 segundos a 18 minutos e 36 segundos** | **18 minutos e 37 segundos a 24 minutos e 05 segundos** | **24 minutos e 06 segundos a 29 minutos e 28 segundos** |
| Situação nº 10<br> <br>Cesar começa a sentir dificuldade e pede auxilio para o pesquisador, que passa a orienta-lo. | Situação nº 11<br> <br>Após compreender as orientações, César segue jogando. | Situação nº 12<br>  <br>César para novamente para ajudar ao colega. | Situação nº 13<br> <br>César retoma o jogo e segue até o final. |
| **29 minutos e 29 segundos a 32 minutos e 10 segundos** | **32 minutos e 11 segundos a 36 minutos e 25 segundos** | **36 minutos e 26 segundos a 39 minutos e 33 segundos** | **39 minutos e 34 segundos a 44 minutos e 18 segundos** |

Exceto nº 4 – Sessão de observação em 09/08/2012

| | | | |
|---|---|---|---|
| Situação nº 14<br> <br>Henrique tenta iniciar o jogo, enquanto Murilo o observa. | Situação nº 15<br> <br>Ao perceber a dificuldade de Henrique, Murilo passa a auxiliá-lo para iniciar o jogo. | Situação nº 16<br> <br>Após vencer a dificuldade inicial, Henrique inicia o jogo e passa a jogar a primeira fase. | Situação nº 17<br> <br>Henrique tem dificuldade em continuar na fase e pede ajuda à professora, que passa a mediar a ação. |
| **0 a 30 segundos.** | **30 segundos a 01 minuto e 12 segundos.** | **01 minuto e 12 segundos a 08 minutos e 23 segundos** | **08 minutos e 23 segundos a 10 minutos e 15 segundos** |
| Situação nº 18<br> <br>Henrique percebe que o colega do lado mudou de jogo e também quer mudar. Ele pede ajuda a César, que o ajuda nas ações. | Situação nº 19<br> <br>Henrique inicia a fase no novo jogo. Ele passa pela primeira fase e inicia a segunda fase sozinho. | Situação nº 20<br> <br>Henrique automatiza os comandos no novo jogo e depois de um tempo consegue dominar as estratégias. | |
| **18 minutos e 36 segundos a 19 minutos e 53 segundos** | **19 minutos e 53 segundos a 25 minutos** | **25 minutos e 33 minutos e 37 segundos** | |

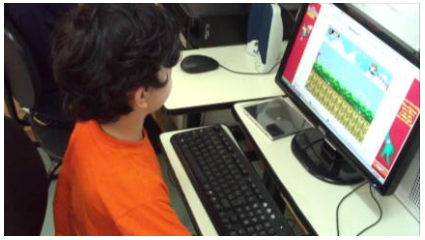
Exceto nº 5 – Sessão de observação em 09/08/2012

| | | |
|---|---|---|
| Situação nº 21<br> <br>Lucas acessa a página sugerida pelo pesquisador, com jogos *on-line* de esporte e estratégia. Matheus, em pé, o ajuda a escolher. | Situação nº 22<br>  <br>Lucas escolhe o jogo e define seu avatar. | Situação nº 23<br> <br>Lucas inicia o jogo. A situação torna-se desafiadora pois ele não está acostumado a utilizar somente as setas do teclado para navegação. Mas ele se adapta rapidamente e dá sequência. Ele não precisa de instruções de outros sujeitos. |
| **0 a 2 minutos e 16 segundos** | **2 minutos e 17segundos a 2 minutos e 54 segundos** | **2 minutos e 55 segundos a 5 minutos e 43 segundos** |
| Situação nº 24<br> <br>Lucas está totalmente envolvido na ação do jogo, demonstrando ansiedade no decorrer do processo. | Situação nº 25<br> <br>Mesmo com algumas derrotas, ele segue com o jogo. | Situação nº 26<br> <br>Lucas chega no segundo nível, mas mesmo assim consegue reconhecer os links e seguir o jogo. |
| **5 minutos e 43 segundos a 10 minutos e 34 segundos** | **10 minutos e 35 segundos a 15 minutos e 44 segundos** | **15 minutos e 45 segundos a 22 minutos e 17 segundos** |

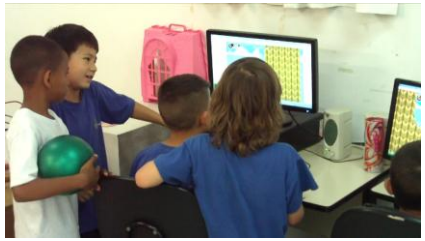
Exceto nº 6 – Sessão de observação em 23/08/2012

| | | | |
|---|---|---|---|
| Situação nº 27<br> <br>Tales tenta iniciar o jogo. | Situação nº 28<br> <br>Ao perceber que não conseguirá, Tales pede ajuda ao pesquisador, que o auxilia a entrar no jogo e iniciar a atividade. | Situação nº 29<br> <br>Tales começa a jogar. O jogo apresenta algumas situações desafiadoras. | Situação nº 30<br> <br>A dificuldade de Tales aumenta. Ele começa a se distrair. |
| **0 a 44 segundos.** | **44 segundos a 1 minuto e 47 segundos.** | **1 minuto e 48 segundos a 4 minutos e 17 segundos.** | **4 minutos e 17 segundos a 7 minutos e 32 segundos.** |
| Situação nº 31<br> <br>Tales pede novamente ajuda ao pesquisador, que lhe dá pistas de como passar a etapa. | Situação nº 32<br> <br>Tales retoma o jogo, sem necessidade de mediação do pesquisador. | Situação nº 33<br> <br>Tales joga a segunda fase. Ele apresenta dificuldade e pede ajuda para o pesquisador, que passa a auxilia-lo. | |
| **7 minutos e 33 segundos a 10 minutos e 53 segundos.** | **10 minutos e 54 segundos a 18 minutos e 01 segundo.** | **18 minutos e 02 segundos a 32 minutos e 14 segundos** | |

Exceto nº 7 – Sessão de observação em 23/08/2012

| | | | |
|---|---|---|---|
| Situação nº 34<br> <br>Pedro inicia o jogo Sonic. Ele está com dificuldade porque o computador está lento. Ele consegue finalizar a fase sem problemas. | Situação nº 35<br> <br>Pedro muda de fase, mas pede ajuda ao pesquisador pois não consegue entender o desafio. O pesquisador lhe dá pistas de como passar. | Situação nº 36<br> <br>O jogo nesta fase exige destreza na coordenação com o teclado. Pedro consegue compreender os comandos do teclado que deverá utilizar. | Situação nº 37<br> <br>Pedro pede ajuda ao pesquisador, para lhe ajudar a entender a melhor maneira de conseguir passar pelo desafio do jogo. |
| **0 a 06 minutos e 38 segundos** | **06 minutos e 39 segundos a 08 minutos e 04 segundos** | **08 minutos e 05 segundos a 12 minutos e 27 segundos** | **12 minutos e 28 segundos a 14 minutos e 10 segundos** |
| Situação nº 38<br>  <br>Pedro consegue retomar e por um tempo, joga com destreza. | Situação nº 39<br> <br>Pedro recorre ao colega que está no computador ao lado. Este lhe dá dicas de como ele pode jogar sem ser “atingido” pelo adversário. | Situação nº 40<br> <br>Pedro retoma o jogo e, passado o desafio, ele dá sequencia. | Situação nº 41<br> <br>Pedro percebe que o colega ao lado mudou de jogo e também quer mudar. Ele pede que o colega lhe ajude nessa etapa. |
| 14 minutos e 11 segundos a 18 minutos e 03 segundos. | 18 minutos e 04 segundos a 21 minutos e 45 segundos | **21 minutos e 46 segundos a 30 minutos e 32 segundos.** | **30 minutos e 33 segundos a 37 minutos e 08 segundos** |

Exceto nº 8 – Sessão de observação em 04/10/2012

| | | |
|---|---|---|
| Situação nº 42<br> <br>Existem duas situações diferentes. No primeiro computador, João (indicado pela seta azul) joga em interação com os pares, e Caio (indicado pela seta vermelha) joga sozinho. | Situação nº 43<br>  <br>Na observação do grupo, nota-se que eles interagem com o jogador. As crianças apontam soluções diante de situações problema. | Situação nº 44<br> <br>João e as criança que o acompanham no jogo estão envolvidos na atividade, enquanto Caio não se concentra o tempo todo na atividade. |
| **0 a 2 minutos e 08 segundos** | **2 minutos e 09 segundos a 9 minutos e 18 segundos** | **9 minutos e 19 segundos a 13 minutos e 21 segundos** |
| Situação nº 45<br> <br>João muda de jogo e os colegas sugerem *Goal South África*. Os colegas lhe dão informações sobre os comandos do teclado e as estratégias. Caio, no outro computador, joga *Sonic* na Floresta. Ele não demonstra dificuldades em relação aos comandos e as estratégias durante a ação. | Situação nº 46<br> <br>João passa para a segunda fase do jogo *Goal South África*. Caio continua jogando *Sonic* na Floresta, mas não se concentra no jogo. Ele para algumas vezes para observar os colegas ao lado. | Situação nº 47<br> <br>João e os colegas procuram outro jogo, e escolhem *Magnet Face*. Caio também muda de jogo e escolhe *Goal South África*. |
| **13 minutos e 22 segundos a 20 minutos e 37 segundos** | **20 minutos e 38 segundos a 24 minutos e 05 segundos** | **24 minutos e 06 segundos a 32 minutos e 18 segundos** |

Exceto nº 9 – Sessão de observação em 18/10/2012

| Situação 48 | Situação 49 | Situação 50 | Situação 51 |
|---|---|---|---|
| Laura senta-se no computador e inicia o jogo. | Depois de algum tempo, ela começa a ter dificuldade em coordenar o mouse nos comandos do jogo. Uma colega a ajuda a compreender como mirar o alvo e disparar o tiro com o mouse. | Laura segue com dificuldades, mas aos poucos consegue melhorar seu desempenho no jogo. | Laura consegue coordenar os movimentos com mais agilidade. |
| **0 a 1 minuto e 20 segundos** | **1 minuto e 21 segundos a 8 minutos e 29 segundos** | **8 minutos e 30 segundos a 15 minutos e 41 segundos** | **15 minutos e 42 segundos a 18 minutos e 12 segundos** |