

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – MESTRADO  
APRENDIZAGEM, TECNOLOGIAS E LINGUAGENS NA EDUCAÇÃO

Adriane Schlottfeldt Flores Scherer

**EDUCAÇÃO INFORMÁTICA: O VIRTUAL E A IMAGINAÇÃO NO  
ENCANTAMENTO DAS CRIANÇAS**

Santa Cruz do Sul, abril de 2010

Adriane Schlottfeldt Flores Scherer

**EDUCAÇÃO INFORMÁTICA: O VIRTUAL E A IMAGINAÇÃO NO  
ENCANTAMENTO DAS CRIANÇAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado, na Linha de Pesquisa Aprendizagem, Tecnologias e Linguagens na Educação da Universidade de Santa Cruz do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Felipe Gustsack

Santa Cruz do Sul, 2010.

Adriane Schlottfeldt Flores Scherer

**EDUCAÇÃO INFORMÁTICA: O VIRTUAL E A IMAGINAÇÃO NO  
ENCANTAMENTO DAS CRIANÇAS**

Dissertação defendida e aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

---

---

*O homem, assim como tudo o que existe na natureza, é essencialmente plural. Ele corresponde a um fenômeno de massa. Isso quer dizer, num primeiro enfoque, que não podemos progredir até o nosso máximo sem sairmos de nós mesmos unindo-nos aos outros, de maneira a desenvolver por meio dessa união um acréscimo de consciência.*

Teilhard de Chardin

## **AGRADECIMENTOS**

Mencionar aqui agradecimentos a todos que ajudaram a construir esta dissertação não é tarefa fácil. O maior perigo que se coloca para o agradecimento seletivo não é decidir quem incluir, mas decidir quem não mencionar. Então, aos meus amigos e colegas de curso, que de uma forma ou de outra, contribuíram com sua amizade e com sugestões efetivas para a realização deste trabalho, gostaria de expressar minha profunda gratidão.

Meu maior agradecimento é dirigido à minha família, por ter sido o contínuo apoio nestes dois anos, ensinando-me, principalmente, a importância da construção e coerência de meus próprios valores. Agradeço a eles, por terem me incentivado na arte de pensar este trabalho acadêmico com rigor e disciplina, propiciando-me o apoio e estrutura básicos, sem o que este trabalho não teria sido escrito. Lembro especialmente de meu esposo, que nesta trajetória soube compreender, como ninguém, a fase pela qual eu estava passando. A ele que durante a realização deste trabalho, sempre tentou entender minhas dificuldades e minhas ausências, agradeço, carinhosamente, por tudo.

Agradeço de forma muito especial a minha pequena e amada Milena por sua compreensão na ausência certamente sentida da mãe. Não posso de forma alguma deixar de mencionar meu profundo muito obrigada à colega e companheira de viagem, Cláudia Elisa de Campos Nunes, que sem seu incentivo e apoio eu jamais teria a força e a coragem para continuar até o fim da jornada. Agradeço também a colega Monica que muitas vezes me acolheu carinhosamente em sua casa para que eu pudesse descansar e seguir em mais um dia de jornada.

Minha esperança é que, compensando o tempo e esforço despendidos, algumas das ideias apresentadas aqui possam ajudar a mim mesma e às pessoas envolvidas com este estudo a identificar maneiras adicionais de tornar nossas vidas mais felizes.

Gostaria de destacar o papel desempenhado neste trajeto pelo meu orientador, o Sr. Prof. Dr. Felipe Gustsack, a quem devo muito mais que um obrigado. Pelo tempo dispensado a mim e pela paciência e compreensão. Neste sentido, os méritos que esta dissertação possa vir a ter devem-se às contribuições do professor Felipe.

Agradeço também às minhas queridas crianças participantes da pesquisa, testemunhas de vários gêneros de vivências. Foram elas que tornaram possível pensar e registrar as idéias contidas aqui. Dedico meu profundo agradecimento a todas elas.

O meu agradecimento vai, também, para o conjunto de docentes do Mestrado em Educação da Universidade de Santa Cruz do Sul, em especial às professoras Nize Pellanda e Sandra Richter. O meu reconhecimento, feito com amizade, vai também para elas porque foram, juntamente com o professor Felipe Gustsack, as incentivadoras do meu trabalho com suas ideias e contribuições sempre atenciosas.

Preciso mencionar meu agradecimento também à Daiane Isotton, secretária do Programa de Pós Graduação em Educação da UNISC, que foi sempre prestativa e atenciosa, recebendo minhas solicitações com atenção e esmero.

Quero agradecer à professora Gilse Antoninha Morgental Falkembach, que gentilmente aceitou ao meu convite para fazer parte da banca e também contribuiu com pontuações e sugestões para a construção dessa dissertação.

Agradeço, por fim, ao Grande Mestre, que me abençoou com saúde e capacidade para enfrentar os desafios dessa jornada. Obrigada, meu Deus!

## RESUMO

Navegar pela relação entre computador e educação implica passar pela percepção de que o computador, bem como as interfaces oferecidas por ele, tornaram-se muito mais do que instrumentos ou ferramentas para a aprendizagem. O computador, associado aos ambientes que oferece, pode favorecer o desenvolvimento de habilidades intelectuais e formas de aprender nunca antes experimentadas. Nesses oceanos é que situo esta dissertação, tendo como foco a educação e a informática vistas sob o paradigma da complexidade. Com ela discuto o encantamento potencializado pela virtualidade e pela imaginação das crianças nas linguagens com que interagem com computadores. O campo empírico dessa minha navegação foi um laboratório de informática educativa. Nos horizontes que emergem nesse laboratório onde realizei a pesquisa, pude perceber a incrível capacidade dos seres humanos para criar, entender, observar, inventar, fluir, desbravar e navegar no mundo. Uma das principais conclusões a que cheguei com minha investigação, foi perceber que se constitui, no laboratório de informática educativa, um humano que não está preocupado e tampouco condenado a lógicas rígidas e lineares da educação tradicional, especialmente no que diz respeito às aprendizagens. Chegar a este dado permitiu compreender a educação com um sentido em que é possível substituir a pedagogia das certezas e dos saberes pré-fixados por uma pedagogia da invenção e da pergunta, na qual pude trabalhar com vertentes de ideias abertas para a surpresa, para o imprevisto e o inesperado. Nesse sentido, pois, pude alcançar alguns dos objetivos projetados na elaboração inicial deste estudo que foram: de um ponto de vista mais amplo, analisar e procurar compreender a interação sujeito-máquina como um processo significativo na invenção e na construção dos sujeitos em si, bem como identificar e analisar as mudanças cognitivas e afetivas que emergiram a partir do acoplamento sujeitos - máquinas.

**Palavras-chave:** Informática; Educação; Criança; Encantamento; Aprendizagem Virtual.

## **ABSTRACT**

Sailing in the relation between the computer and the education implies perceiving that, the computer, as well as the interfaces offered by it, became more than simple instruments or tools for the learning process. The computer, associated to the environments that it offers, may help the development of the intellectual abilities and ways of learning never tried before. In these oceans I insert this dissertation, focusing the education and the computing science as seen under the paradigm of the complexity. Here, I discuss the enchantment multiplied by the virtual life and the imagination of children in the languages that they use to interact with computers. The empiric field of my navigation was an educational computing laboratory. The horizons that emerge in this laboratory, where I carried out my research, I was able to notice the incredible capability of us, human beings, to create, understand, observe, invent, let things flow, conquer and, sail around the world. One of the main conclusions I get to with my investigation was realizing that, in the education lab, it is built a human who is neither worried about nor condemned to strict and linear logic thoughts from the traditional education, especially concerned to learning processes. Coming to this conclusion allowed the understanding the education in a sense that it is possible to replace the pedagogy of certainties and of pre-determined knowledge for the pedagogy of invention and question, where I was able to work with the variants of open ideas for the surprise, for the unforeseen and for the unexpected. Thus, I was able to achieve some of the objectives projected in the initial elaboration of this project: from a broader view, to analyze and to understand the interaction between the subject and the machine as a significant process in the invention and construction of the subjects themselves as well as the identification and the analysis of cognitive and affective changes that emerged from the union of man and machines.

**Key words:** Technology; Education; Child; Worm Charming; Virtual Learning.



## SUMÁRIO

<b>PORTO DE PARTIDA .....</b>	<b>11</b>
<b>1 SOLTANDO AS AMARRAS DO NAVIO .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Navegando nos oceanos da pesquisa .....</b>	<b>19</b>
<b>2 ANCORAGENS .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Liames da informática educativa .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2 Bússolas do complexo na educação e a aprendizagem .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3 Porto virtual de aprendizagem: construindo redes sociocognitivas .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4 Tecendo redes: os saberes e o pensamento complexo .....</b>	<b>33</b>
<b>2.5 Derivas da cibernética nas ondas do conhecimento: viver é conhecer .....</b>	<b>35</b>
<b>3 TRIPULAÇÃO: CIBERALUNOS, CIBERCRIANÇAS E O</b>	
<b>BRINCAR NOS MARES HOJE .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Horizontes que tanto atraem crianças e jovens .....</b>	<b>43</b>
<b>4 MANOBRAS DE NAVEGAÇÃO .....</b>	<b>45</b>
<b>4.1 Analisando as cartas de bordo .....</b>	<b>47</b>
<b>REGISTROS FINAIS .....</b>	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>67</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cibernética de primeira ordem .....	36
Figura 2: Cibernética de segunda ordem: interação aberta para o infinito .....	37
Figura 3: Cibernética de segunda ordem: entrelaçamento dos fios .....	38
Figura 4: Ilustração de um dos participantes do projeto .....	41
Figura 5: ilustração feita por uma criança participante do projeto .....	42
Figura 6: Aluno no computador .....	48
Figura 7: Aluna no computador .....	48
Figura 8: Aluno no computador .....	49
Figura 9: Alunos no computador .....	50
Figura 10: Tela de Cadastro do Bol .....	51
Figura 11: Tela de Cadastro do Bol .....	51
Figura 12: Tela de Cadastro do Bol .....	52
Figura 13: Tela de Cadastro do Bol .....	52
Figura 14: Fluxograma de caminhos possíveis .....	56
Figura 15: Espiral de habilidades .....	58

## **LISTA DE APÊNDICES**

### **APÊNDICE A**

**ROTEIRO PARA ENTREVISTA: CONHECENDO O ALUNO ..... 67**

### **APÊNDICE B**

**ROTEIRO PARA ENTREVISTA: AS LEITURAS DO ALUNO ..... 68**

### **APÊNDICE C**

**ROTEIRO PARA ENTREVISTA: AS PESQUISAS E OS ESTUDOS DO  
ALUNO ..... 69**

### **APÊNDICE D**

**ROTEIRO PARA ENTREVISTA: O ALUNO NO COMPUTADOR ..... 70**

### **APÊNDICE E**

**AUTORIZAÇÕES DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS ..... 71**

## **PORTO DE PARTIDA**

A grande expansão dos recursos tecnológicos e sua crescente acessibilidade fizeram com que os computadores rapidamente chegassem às salas de aula. É preciso não apenas saber o que fazer com eles, mas definir qual enfoque e papel assumirão enquanto potência para a ampliação do humano.

Uma nova revolução vem mudando conceitos, relações e formas de agir e estar em sociedade. Um novo paradigma surge no horizonte em decorrência do desenvolvimento tecnológico na informação e na comunicação. As sociedades sentem a urgência de desenvolver programas capazes de promover a necessária inserção e participação ativa nesse mundo que, aos poucos, se descortina e traz a possibilidade de múltiplas conexões, em uma velocidade jamais vista. É inegável o fato de que os avanços tecnológicos vêm criando novos espaços de convivência e porque não dizer novas formas de se relacionar com o mundo.

Se o agir com estas tecnologias de informação e comunicação chega com rapidez a áreas vitais como a educação, reflexões e debates sobre aspectos positivos e negativos que envolvem estes recursos não acontecem na mesma intensidade. Embora alguns conceitos já estejam esbarrando no senso comum, como aquele que diz que as tecnologias não podem ser apenas animações ou meros recursos didáticos para melhorar aulas, pouco se faz, na prática, para mostrar quais seriam os caminhos mais produtivos para o computador no processo educativo.

Diante deste panorama, corre-se o risco de ver, mais uma vez, as elites utilizando e manipulando conhecimentos e tecnologias para a manutenção de uma situação a elas confortável, enquanto a maioria da sociedade resigna-se apenas a consumir os produtos prontos, feitos sob medida por esta elite, "comprando", no entanto, a sensação de estar

integrada a um mundo globalizado, de fazer parte atuante de uma sociedade em rede, quando na verdade, o que se compra, na maioria das vezes, são apenas reproduções e pacotes prontos de serviços e informações dirigidas. Para que isto não se torne apenas mais uma volta no vicioso círculo de manutenção do *status quo*, é preciso compreender as novas tecnologias da informação como processos a serem desenvolvidos, assimilados, compreendidos e tornados acessíveis a todos em sua estrutura e processo, não apenas em sua forma final. Somente a partir disto, a tecnologia da informação e comunicação pode se tornar instrumento e meio a serviço de crescimento do homem e da construção de sua autonomia e não uma nova forma de controle. Entretanto, o trabalho com os computadores, e conseqüentemente com softwares em salas de aula, abrange muito mais do que a simples implantação de máquinas e adequação de programas a conteúdos ou metodologias. Trabalhar com as tecnologias da informação e comunicação de maneira crítica e produtiva implica, a meu ver, a realização de uma nova leitura do processo de comunicação e da educação em uma sociedade em rede. Mas, como fazer isso sem um amplo debate que nos leve a perceber estas diferenças de base, ou seja, compreender o novo tempo em que estes processos acontecem e não apenas aprender a aplicar recursos multimídia na educação?

Neste quadro, uma coisa, com certeza, não se pode questionar: há uma presença definitiva dos meios tecnológicos e de comunicação na educação. Fazer esta análise crítica sobre como, quando e com quem trabalhar com tais recursos é que se torna a questão central para educadores dispostos a se integrar aos novos tempos e aos novos caminhos educativos, sem cair, no entanto, nas armadilhas do marketing ou do brilho sedutor dos materiais didáticos estilo "linha de produção".

Precisamos repensá-los em outros termos, em que o computador, aqui em estudo, por exemplo, não seja visto apenas como um recurso, mas como um novo elemento pedagógico de expansão do humano na educação, e, portanto, integrado a ela. A citação que segue ilustra e justifica o foco do olhar desta pesquisa que se preocupa em não tratar o computador na educação como recurso ou instrumento. Em momento algum este trabalho refere-se ao computador como um objeto em si, mas como um sujeito na relação homem-máquina. Sujeito que transforma o humano e transforma sua estrutura na rede. Pretto (2000) afirma que já é quase senso comum compreender que educar com as tecnologias será um fracasso se insistirmos na sua introdução apenas como ferramenta, como mero auxiliar do

processo educacional que continua sendo imposto ao cotidiano das pessoas que vivem outro momento histórico.

Tendo em vista a natureza dessa discussão, em uma primeira reflexão sobre o caminho metodológico percorrido para conseguir compreender a questão proposta e os objetivos enunciados, vislumbrei como adequada uma pesquisa qualitativa, em que o grupo específico que participou das atividades e do estudo foi o de aproximadamente vinte crianças, de dez anos de idade, de uma escola particular no município de Santa Maria-RS.

Na perspectiva da pesquisa, compreendi que a virtualidade não estava distante da realidade, uma vez que os meios com este caráter envolviam as emoções humanas e implicavam relações vivas e reais que eram mantidas pela comunicação à distância, através de imagens, sons e palavras. Ou seja, a tendência do espaço virtual é a expansão, de forma que este não pode se opor ao real, contribuindo, assim, para uma expansão dos sentidos. Não podemos negar que a digitalidade serve como exemplo da capacidade humana de se acoplar com outros sistemas, sua linguagem numérica-binária (0 e 1) ou estímulo/resposta, aberto ou fechado. Esta linguagem é o que possibilita a comunicação entre o homem e as máquinas, fazendo com que o computador reproduza ou execute uma determinada tarefa de maneira cada vez mais complexa.

A relação entre o homem e a máquina tem contribuições conceituais na área da cibernética, ao mesmo tempo em que o homem também é influenciado pelas ferramentas tecnológicas. Neste sentido, enfatizo o fato de que os novos meios de comunicação, além de terem proporcionado a aproximação do sujeito na relação com a virtualidade, criando inclusive o ciberespaço, abrem possibilidades para uma ampliação dos sentidos e do conseqüente registro dos processos de sua constituição.

A comunicação em rede é capaz de diluir as limitações dialéticas da televisão, por exemplo. Acessamos sites intuitivamente e criamos nossa própria rede de interação máquina-homem, homem-homem. Além disso, a inclusão digital causa uma maior necessidade de interação com o computador, seja para o trabalho, entretenimento ou relações pessoais. A experiência em nível virtual, por si só, enfatiza a condição subjetiva, enquanto que a construção dos sentidos pode ser organizada no espaço virtual. E, neste caso, a realidade concreta e sensorial toma outra proporção na medida em que o sujeito se relaciona

virtualmente, agregando este meio ao seu cotidiano e inaugurando outros modos de constituir-se.

Em resumo, as máquinas de hoje, os modernos microcomputadores, *notebooks*, *netbooks* e por extensão, os sistemas informatizados em geral, nos trazem uma relação diferente com o objeto técnico. Uma relação na qual não mais faz sentido a ideia de uma representação que antecede a ação a ser desenvolvida. Pensando com Lévy (1993), não se trata agora do sujeito cognitivo que interage com a máquina-objeto; ele não representa algo exterior a si, para orientar sua ação, pois é no acoplamento imediato com a máquina que a problematização e a invenção criativa acontecem.

Destacando o computador como uma máquina de produção da cognição, Lévy recorre ao conceito de interface, utilizado pelos especialistas em informática, atribuindo a ela uma dimensão filosófica que lhe permite tratar a cognição como sendo produzida pelo agenciamento homem-máquina, a partir dos efeitos inventivos registrados.

Os recursos atuais da tecnologia, os novos meios digitais: a multimídia, a *Internet*, a telemática, trazem novas formas de ler, de escrever, e portanto, de pensar e agir. O fato de escrever em um editor de textos mostra como alguém pode registrar seu pensamento de forma distinta daquela do texto manuscrito ou mesmo datilografado, provocando no indivíduo uma forma diferente de ler e interpretar o que escreve, forma esta que se associa, a um só tempo, como causa e consequência, de um pensar diferente. A imprevisibilidade da máquina, que desafia os sujeitos em interação, aguçando sua curiosidade, torna-os, mais criativos, mais inventivos...

Este "tatear" leva-nos em geral a outros caminhos, não necessariamente previstos; o "digitar", por exemplo, pode trazer uma nova dimensão ao trabalho com a máquina: não me prendo – ou não posso prender-me – ao que antes estava planejado, pois as ocorrências na tela de vídeo me obrigam a repensar o que aparentemente estava decidido de antemão. Trata-se agora de construir e reconstruir a cada momento o que foi realizado, impondo a mim mesmo a função simultânea de autor e leitor em rede, em uma contínua reconstrução. Ora, esta maneira de pensar no ato mesmo do registro do que se pensa, tateando sentidos ao digitar em rede se faz presente, inclusive, na construção deste texto e implica, assim, a todo o momento novas leituras/escritas e a perspectiva de relações diversas com a

máquina e comigo mesma. Adentro, com isso, em um dos aspectos mais significativos do que chamamos de educação informática: a imaginação e o encantamento nas suas dimensões virtuais.



## **1 SOLTANDO AS AMARRAS DO NAVIO**

Esta dissertação tem como pano de fundo a educação e a informática vistas sob o paradigma da complexidade. Com ela discuto o encantamento potencializado pela virtualidade e pela imaginação de crianças nas linguagens com que interagem entre si e com os computadores. Ela nasceu de uma inquietude que se processa em meu íntimo desde que comecei a trabalhar com a informática educativa: sempre me pareceu evidente o encantamento das crianças pela “hora do computador”. Minha inquietude dizia respeito justamente a esse encantar-se. Afinal, por que as crianças gostam tanto do “computador”? É justamente disso que trato nessa dissertação: do encantamento das crianças nas linguagens do campo do virtual, potencializado aqui pelo computador. Com ela discuto as compreensões desse encantar-se da criança frente ao “computador” pelo viés da infinitude, da surpresa, da criatividade e da subjetividade humana na interação com a máquina.

O campo empírico do meu estudo foi um laboratório de informática. Afinal, foi no laboratório que vivenciei a observação de mim mesma e dos meus alunos na interação com o computador. No universo infinito, enquanto possibilidades de combinações e recombinações de caminhos, que emerge no laboratório de informática educativa onde realizei a pesquisa, pude perceber a incrível capacidade dos seres humanos para criar, entender, observar, inventar, fluir e desbravar o mundo, acoplando-se às novas tecnologias. Este humano que ali habita não está preocupado e tampouco condenado a lógicas rígidas e lineares. Pensar desta forma me permitiu compreender a educação com um sentido em que é possível substituir a pedagogia das certezas e dos saberes pré-fixados por uma pedagogia da invenção e da pergunta, na qual se pode trabalhar com vertentes de ideias abertas para a surpresa, para o imprevisto e o inesperado. Nessa dimensão me posiciono, nesta dissertação, como pesquisadora implicada, já que o viver dos alunos no laboratório foi também o meu viver.

Entendo que o computador, com o universo de linguagens que possibilita ao humano, não se comporta como um objeto de apropriação de conhecimento e de instruções predeterminadas. Portanto, procuro diferenciá-lo da ideia de um instrumento do saber linear, programado e previsível. Assim, se posso compreender o ser humano como invenção das relações sociais, entendo que, na medida em que se relaciona, vai se transformando como um humano de relações. E, por isso mesmo, se digo que me relaciono com a máquina, esta assume características do humano que sou e, portanto, passa a ter, também, o poder de fazer com que eu me transforme. Ou seja, é possível compreender que as tecnologias, assim como as pessoas com as quais convivemos, transformam nosso modo de agir e de pensar na medida em que nos colocam em interação em um contexto linguageiro (ECHEVERRÍA, 2006).

Inspirada e impulsionada pela ideia de que educar é criar ambientes que propiciem que a educação aconteça, ou seja, ambientes ricos em potencial, conforme afirma Maturana (1997), penso no sujeito configurado no espaço digital. Por isso, foquei minhas reflexões no espaço, no sujeito e nas aprendizagens que emergem nos contextos virtuais e tecnológicos. Na mesma direção, considerando que nós nos autofazemos e nos autocriamos, conforme propõe a teoria da autopoiese, nesta realidade virtual, também procurei observar e discutir como se configura a nossa subjetividade nestes moldes e no enfrentamento com os desafios que o computador nos impõe. Complementando estas reflexões procurei, ainda, compreender o encantamento das crianças nas relações que estabelecem com o computador: emoção mobilizadora que pode ajudar a discutir estas e outras questões.

Enquanto atitude teórico-metodológica abordei, a partir da pesquisa que deu origem a esta dissertação, a realidade virtual, na mesma perspectiva de Silva (2006), como um avanço do real sobre mim mesma. Desta maneira, pois, pude pensar e referir-me à aprendizagem como um processo que afeta-envolve o corpo inteiro e que acontece por meio de acoplamentos, conexões entre corpos. Pensar assim evidenciou e tornou mais visível a justificativa da pesquisa realizada, pois com ela tratei, em todos os momentos, o computador como uma espécie de outro sujeito, como uma dimensão-ser, uma possibilidade de vida cibernética, especialmente porque com ele ampliamos o universo linguageiro em que habita o humano, com a qual os indivíduos se conectam de corpo e alma, integralmente.

Nesse sentido, pois, configuraram-se alguns dos objetivos da pesquisa, cuja busca resultou nesta dissertação. De um ponto de vista mais amplo, pretendi analisar e compreender a interação sujeito-máquina como processo significativo na invenção e na construção de si, bem como identificar e analisar as mudanças cognitivas e afetivas que emergiram a partir do acoplamento sujeitos-máquinas. Para tanto, foi significativo discutir a organização de estratégias pedagógicas que pudessem contribuir com o processo de conhecer a partir dos recursos de hipermídia. Da mesma forma, sabendo que o saber-ser emerge na interação, procurei investigar as bases que formaram os princípios do trabalho colaborativo. Além disso, evidenciaram-se também as necessidades de conhecer o potencial e as limitações do uso do computador no processo de ensinar e aprender; de investigar os processos envolvidos na construção de ambientes colaborativos de aprendizagem frente ao computador, nos quais estavam presentes processos de captura, construção e compartilhamento de saberes além de iniciativas que visaram projetar ambientes colaborativos de aprendizagem em meio virtual.

Feita esta apresentação, onde procurei mapear alguns aspectos centrais das reflexões elaboradas a partir de minha pesquisa, mostrando a temática central, os objetivos e justificando a importância da mesma para a educação nos dias de hoje, passo ao detalhamento do texto que constitui a dissertação. Antes, porém, vale ressaltar a importância da metáfora da navegação adotada como referência para a estrutura organizativa deste texto. Esta metáfora me ajuda a evidenciar a ideia de que adentrar, como pesquisadora, no campo da educação é comprometer-se com a aventura de navegar em mar aberto seja pela perspectiva das surpresas agradáveis, do imprevisível desejado, seja pelos riscos de impasses, de novas perguntas que este fazer implica. Além disso, a navegação configura a possibilidade de questionar a concepção de “descoberta”, atribuída pelo discurso aos antigos navegadores, como se o novo, o conhecimento fosse algo pronto e acabado fora de mim, bastando descortiná-lo para que pudesse ser incorporado. Na verdade, os estudos da complexidade, da teoria da autopoiese e da aprendizagem em rede, entre outros, levaram-me a compreender que os antigos navegadores não “descobriram” novos mundos, ilhas, continentes, mas os inventaram, com a imaginação e o encantamento possíveis nos horizontes de suas linguagens e cultura. Esta mesma perspectiva, pois, é a base do estudo que aqui apresento.

Assim, em um primeiro momento, falo um pouco do espaço onde realizei a pesquisa, mostrando traços característicos das pessoas envolvidas, da sua cultura e do

contexto tecnológico a partir dos quais problematizo o tema de minha pesquisa. Em seguida, aprofundo os referenciais teóricos que representaram os sinalizadores para a navegação em direção ao foco da pesquisa que é a “tecnologia informática” como linguagem atual do devir humano, ou seja, com a qual o homem inventa a si e ao mundo. Por fim, passo a apresentar o recorte metodológico a partir do qual realizei a construção dos dados desta pesquisa e para isso discuto minimamente alguns dos recursos tecnológicos com os quais trabalhamos no laboratório de informática educativa, onde fiz as observações de campo para chegar a esta dissertação.

### **1.1 Navegando nos oceanos da pesquisa**

O porto de partida para a pesquisa que resultou nesta dissertação foi o de pensar a informática no paradigma da complexidade, procurando compreendê-la desde a minha prática educativa no laboratório de informática educativa. Afinal, foi lá que constatei se havia, ou não, linearidade e se havia, ou não, liberdade para a ação do sujeito que aprende. Foi no laboratório que vivenciei a observação, de mim mesma e dos meus alunos, na interação com o computador e pude ver em que medida ele perturba, e de que modo esta perturbação veio a determinar, ou não, as nossas transformações, nossas aprendizagens. Minhas vivências levaram-me a pensar que foi aí que o caminho para uma educação que atenda às necessidades básicas do humano se construiu, na medida em que os sujeitos interagiram com as tecnologias, representadas nesta pesquisa pelo computador, aprendendo com as dúvidas, com o acaso e a incerteza, mais na construção de questionamentos do que na corrida por respostas.

Esta pesquisa foi realizada no contexto empírico do laboratório de informática educativa de uma escola particular, localizada em um bairro de classe média alta do município de Santa Maria-RS. Esta escola atende crianças da educação infantil até a quinta série e que possuem um nível social, econômico e cultural favorecido, pois, em sua grande maioria, são filhos de militares do exército e da aeronáutica. Convém ressaltar que todas as crianças participantes desta pesquisa possuem computador e acesso a ele também fora do âmbito escolar.

Esta escola, onde atuo como professora de informática, há doze anos, conta com um laboratório de última geração, com dez computadores interligados em rede e uma impressora. Foram participantes da pesquisa vinte alunos da quinta série. As aulas

aconteceram uma vez na semana, em um período de cinquenta minutos, e as atividades foram propostas para cada grupo de dois alunos, uma vez que pelo número de máquinas, as crianças se acomodavam em duplas.

Na pesquisa, por isso, penso que foi importante, ao defender a utilização dos meios tecnológicos à disposição das práticas pedagógicas, questionar os objetivos que eu pretendia atingir, avaliando sempre as potencialidades e limitações de tais meios. Da mesma forma, se fez necessário reavaliar a questão estrutural que envolve a escola hoje, que impõe a linearidade em que se organizam os conteúdos, pois, de modo contrário, o trabalho pedagógico com a informática educativa possibilita à criança ampliar todas as suas potencialidades e ela traz consigo uma ilimitada capacidade de aprender e inventar, podendo, inclusive, desgostar-se dessa estrutura.

Perceber e estar atenta ao relato descomprometido das crianças que recebia no laboratório de informática, talvez tenha sido o ponto-chave para pensar todos os mistérios que envolvem o encantamento das crianças frente ao computador. Quero relatar aqui um desses muitos casos que me perturbaram e me afetaram: um menino de sete anos estava fazendo, juntamente com um colega, uma pesquisa sobre a semana farroupilha, para o que eles navegavam entre muitas informações, tais como: Revolução Farroupilha, vestimentas típicas do gaúcho, hábitos, costumes, tradições, enfim, vários assuntos que envolviam o tema. De repente, o menino comenta com o outro: “Na *internet*, tudo é infinito!”

Conforme coloquei no início deste relato, estes casos me perturbaram, mobilizando a minha curiosidade. Por quê? Porque me fizeram pensar sobre aspectos que antes não me afetavam. Imediatamente me dei conta da riqueza desta fala e de tudo o que ela trazia consigo. Talvez este menino tenha dito o que disse por perceber a *internet* desta forma: sua inesgotável capacidade de apontar caminhos para o saber: um oceano aberto de possibilidades. Além disso, a convivência na *Biologia do Amor* (MORAES, 2003), aliada ao prazer de utilizar os computadores, demonstrou-me que somos agentes implicados na construção da realidade. Acredito que as transformações acontecem em função de que o ser-fazer-conhecer não são negados na convivência. A navegação na internet, por exemplo, para usar o caso deste menino implicado, desencadeou complexificações cognitivas e afetivas com a máquina que lhe pareciam infinitas, para fazer uso das suas palavras. Essa complexificação, por sua vez, acarretou transformações que são inegáveis no seu ser como um todo e na própria

estrutura da rede. Vale lembrar que a partir daí pude perceber os entrelaçamentos das ações de pesquisa com o recorte teórico e com a abordagem metodológica constituída pelas entrevistas, pelas cartografias das crianças, pelos *blogs*, pelos *softwares* utilizados, enfim, por todo o material, midiático ou não, utilizado no decorrer dos trabalhos.

Por isso, penso que o trabalho com a informática na educação ofereceu um grande leque de oportunidades tanto para os alunos, quanto para mim, professora, e que, bem aproveitadas, transformaram as aulas em um fascinante movimento de troca de ideias e saberes. Confirmou-se, assim, para mim, o que pode ser estendido a todos os profissionais da educação: a importância da revisão das práticas e de assumir uma nova postura como educadora, na qual o computador possibilite um tratamento individualizado que respeite as necessidades humanas básicas tais como o ritmo e a capacidade de aprendizagem do ser. Em outras palavras, uma das coisas que aprendi com este trabalho foi a importância de aprofundar os estudos e embasamentos teórico-empíricos necessários para colaborar com o desenvolvimento de estratégias para uma aprendizagem de perfil interdisciplinar. Este trabalho, a meu ver, capacita os alunos a construir, juntamente com o computador, uma atitude autopoietica, na qual o ensino-aprendizagem emerge, com o uso pedagógico da informática educativa, de maneira integrada à proposta pedagógica da escola.

A ideia foi contribuir com os debates que procuram fazer com que a tecnologia digital não seja pautada apenas pelos aspectos tecnológicos em si, que seja apenas complementar, ou instrumental. Ao contrário, as ações desta pesquisa reafirmaram minhas certezas de que as tecnologias digitais na educação precisam e podem ser desenvolvidas e trabalhadas em coerência com as necessidades epistemológicas, uma vez que o processo vivenciado no decorrer deste estudo foi posto pelo coletivo, em um contexto histórico, cultural, interativo e relacional.

## 2 ANCORAGENS

Compreender quais os processos relacionais, e conseqüentemente cognitivos, que poderiam me ajudar a entrar no campo do encantamento das crianças pela aprendizagem em ambiente virtual, veio a ser, sem sombra de dúvidas, um ponto relevante deste estudo. Nesse sentido, inspirei-me em Assmann (1998, p. 29), quando afirma que:

O ambiente pedagógico tem de ser lugar de fascinação e inventividade. Não inibir, mas propiciar, aquela dose de alucinação consensual entusiástica requerida para que o processo de aprender aconteça como mixagem de todos os sentidos. Porque a aprendizagem é, antes de mais nada, um processo corporal. Todo conhecimento tem uma inscrição corporal. Que ela venha acompanhada de sensação de prazer não é, de modo algum, um aspecto secundário.

Quero dizer com isso, que a experiência da aprendizagem implicou em invenção e reconstrução pessoal e personalizada do conhecimento e que o encantar-me pela aprendizagem veio a ser condição *sine qua non* neste processo. Isso, para minha pesquisa, significou relacionar e estudar a produção de experiências em âmbito virtual. Neste sentido, posso afirmar que as crianças demonstraram fascínio e entusiasmo pela aula em laboratório de informática, ambiente este, onde observei que aprender foi um processo criativo e auto-organizativo e onde a criança se inseriu de corpo inteiro, atuando com todos os seus sentidos vitais em um conjunto de ações em que o prazer surgia como dinamizador do processo de aprender, atribuindo um caráter pluri-sensorial ao conhecimento, como sugere Assmann (1998).

Penso que compreender o binômio "Computador e Educação" significou, ao longo deste estudo, não perder de vista o fato de que o computador se tornou muito mais do que um instrumento, uma ferramenta para a aprendizagem. Associado aos demais recursos, o computador configurou linguagens outras que possibilitaram o desenvolvimento de

habilidades intelectuais e cognitivas diferentes daquelas até então experimentadas pelas crianças que se envolveram neste fazer. De modo geral posso dizer que a informática levou os indivíduos ao desabrochar das suas potencialidades, de sua criatividade, de sua inventividade, através de caminhos, de interações cujas origens e intensidades foram significativamente diferenciadas. Essas diferenças afetaram a convivência em grupo e, como não poderia deixar de ser, alteraram o que entendíamos como educação, como processo de aprender. Tratava-se, agora, de um educar-se em uma rede complexa, o que nos impunha infinitas possibilidades e também desafiadores obstáculos que implicaram a busca por novas maneiras de compreender-agir na educação. Um dos teóricos que contribuiu com esses novos modos de pensar-agir na educação informática que desenvolvemos foi Maturana. Para este autor:

O educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente, mais congruente com o do outro no espaço de convivência (1997, p. 29).

Ao pensarmos a educação a partir destes termos, entendemos que se fazia urgente rever também a questão da informática como um espaço de convivência e convergência de saberes. Ou seja, não podíamos encarar a informática apenas como um instrumento cujo uso potencializava a aprendizagem. Precisávamos perceber que o computador, além de ser uma tecnologia de última geração, transformava-se em espaço virtual e presencial congruente com o nosso modo de ser humano, configurava-se como linguagem, na qual habitamos e onde podemos interagir, afirmando cada vez mais a identidade e autonomia de cada um, como representante da espécie humana a que pertencemos como os seres criadores que somos.

A aproximação que procurei fazer entre informática e educação emergiu com esse processo de formação de indivíduos autônomos, que passaram a aprender por si mesmos, porque aprenderam a aprender, através da busca, da investigação e da invenção de caminhos, que se ampliavam para perspectivas inesgotáveis quando se tratava, por exemplo, de uma pesquisa em campo virtual. Tais caminhos, hoje posso dizer, foram plenos e únicos em autenticidade e subjetividade, da mesma maneira que os humanos que os inventaram e os percorreram antes de mim e do grupo de crianças com quem trabalhei. É importante ressaltar que essa invenção complexa de caminhos não era construída previamente, e, ainda que os



caminhos parecessem aleatórios, eram os caminhos que conseguimos trilhar naquele momento e foram, portanto, vivenciados, inventados ao caminhar.

## 2.1 Liames da informática educativa

Segundo Falkembach (1999), a multimídia é poderosa para a educação porque possibilita ambientes de aprendizagem atraentes e motivadores. Ou seja, a multimídia bem empregada em softwares educacionais estimula um elemento importante da aprendizagem: a curiosidade. Assim, um *software* educacional deve ter como meta dar subsídios à criança para construir o conhecimento conforme seu ritmo, de forma agradável, agregando entretenimento, informação e ludicidade.

Concordo com Falkembach e ousou aprofundar-me um pouco mais, uma vez que as ações de pesquisa me levaram a compreender que um *software* educacional, além de criar um ambiente agradável e que agregava informações, ajudou a mim e às crianças a construir uma rede de interações pessoais e virtuais que potencializaram as aprendizagens, pois acabaram criando um ambiente de perturbação que desencadeou outros processos de conhecer. Afinal, sabia, desde os estudos realizados com a teoria da complexidade e especialmente com biologia da cognição, que o que está fora me perturba, mas não me determina, porém, viver a experiência de que este conhecimento a que me refiro está no processo e não no objeto, sendo que o objeto a que me refiro aqui é o computador, foi uma aventura fascinante. Sendo assim, pude confirmar pelas ações da pesquisa que orientaram e deram origem a esta dissertação, que o computador pode ser o agente perturbador, mas foram as relações potencializadas com ele que culminaram no nosso processo de aprender.

Uma das constatações que pude realizar, levando em conta o acoplamento sujeito-máquina, foi o aflorar de mudanças, entre habilidades, aprendizagens e novas formas de se relacionar consigo mesmo e com a realidade. Nessas derivas da pesquisa, lembrei-me de Maturana (1997) quando nos diz que um sistema vivo não poderia mudar seu comportamento se sua estrutura não mudasse também. Por isso, cada vez que clicávamos o *mouse*, visitávamos um *site*, avançávamos em uma tarefa *online*, não éramos mais os mesmos, assim como a rede também não era. A própria metamorfose presente no fluxo de um estágio cognitivo para outro era a prova de que as experiências é que contam, pois são elas que desencadeiam mudanças nos seres humanos. Ou seja, nos complexificamos a partir de

interações perturbadoras. Se alterava minha relação com o fazer, gerava mudanças também no ser e no conhecer de todos que estavam em rede. Assim, percebi que ao navegarem na Internet os alunos não só construíam suas cartografias como também modificavam a cartografia dessa infinita rede. Posso dizer que com o computador, mesmo as tarefas mais simples, como desenhar na tela, pintar, montar um quebra-cabeça etc..., eram suficientemente ricas e complexas, permitindo o desenvolvimento de uma série de habilidades que ajudavam na solução de problemas, culminando sempre na elaboração de novos desafios e levando os alunos a aprenderem através de sua imaginação. Isto muito contribuiu, como procuro mostrar adiante nas análises de suas cartografias, para o desenvolvimento de sua autoconfiança e experiência em um mundo cada vez mais permeado pela tecnologia.

Afinal, de acordo com Lévy (1993, p.161), “desde seu nascimento, o pequeno humano pensante se constitui através de línguas, de máquinas, de sistemas de representação que irão estruturar sua experiência”. Então, sinto-me tranqüila em afirmar, com ele e com os diversos pensadores da complexidade, da teoria cibernética e da biologia da cognição, que nascer é agir.

## **2.2 Bússolas do complexo na educação e a aprendizagem**

Para Morin (2005), complexidade significa uma tessitura entre objeto, indivíduo e meio, a ordem, a desordem, ou, como ele mesmo escreveu: “complexo é aquilo que é tecido em conjunto”. Essa ideia nos remete à visão de que o conhecimento é construído a partir das relações e interações, onde a linearidade dá espaço à circularidade em espiral (recursividade) e à espontaneidade.

Por isso mesmo, podemos dizer que não se aprende linearmente e que um novo pensar acerca do ensinar e do aprender se faz necessário. Um pensar e um fazer que considere outras dimensões e a força vital do ser.

Mas, acredito que esse novo pensar precisa levar em conta o fato de que não há conhecimento "espelho" do mundo objetivo. O conhecimento é sempre invenção: tradução e construção. Daí resulta que toda observação e toda concepção devem incluir o conhecimento do observador que concebe. Ou seja, não há conhecimento sem autoconhecimento, conforme nos diz Morin (2005).

Voltando às relações com a informática educativa, na perspectiva de um acoplamento entre homem e máquina, o que importa são as relações que faço com ele, com o computador, com o todo do qual ele é parte. O diferencial, segundo esta maneira de pensar a informática, na perspectiva da complexidade, é saber que o que acontece se justifica pela ação do sujeito que conhece. Ou seja, pela ação do sujeito e não da máquina, mas na relação com a máquina, pois aprendemos com o corpo inteiro, em um sentido de totalidade do ser e isso significa aprender com todas as multiplicidades criadoras do indivíduo, porque todas elas estão interligadas. Acredito que o computador potencializa isso, que essas multiplicidades inventivas aflorem, uma vez que o conhecimento não ocorre como um fato isolado, em separado, mas que este emerge junto, no brincar, no agir, no sentir, no fazer. Portanto, nas relações pessoais, virtuais, mas, sobretudo nas relações.

Sendo assim, houve um constante processo de complexificação nas relações estabelecidas na pesquisa. Relações que aconteceram entre sujeitos e máquinas. Como se nota pelos relatos apresentados a seguir.

Na minha casa, sempre que tenho algum tempinho já vou no computador, eu jogo, pesquiso, entro no *MSN* e no *Orkut*. Quando jogo eu me desligo, se alguém fala comigo eu nem escuto, tenho a sensação que estou no "mundo dos jogos". Na hora de fazer pesquisas, as vezes eu peço para alguém me ajudar, mas também faço sozinha. Assim que ligo o computador, já entro no *MSN* e no *Orkut*, é muito legal. No computador podemos descobrir<sup>1</sup> inúmeras coisas, como por exemplo, eu e a minha colega descobrimos<sup>1</sup> uma doença chamada Epidermolise Bolhosa, é muito horrível, eu nunca iria descobrir<sup>1</sup> se não estivesse no computador. Um dia eu recebi um e-mail que era um labirinto, só que eu não sabia que quando morria na terceira fase aparecia um monstro, levei o maior susto! Então, é isso que eu faço e sinto no computador (MC, 11 anos)<sup>1</sup>.

A partir desta perspectiva, posso afirmar que esse processo ancorado no laboratório de informática é uma viagem de duas vias, onde o professor não representa a função central, mas ele tem a função de criar ou propor as perturbações, provocar

---

<sup>1</sup> Podemos perceber que o aluno insiste em comentar a palavra descobrir e que esta é mencionada num sentido de construção.

desequilíbrios na forma de proposição dos desafios. Sendo assim, é possível afirmar que não somente o aluno aprende, mas o professor também aprende com o aluno, ou seja, ambos ensinam e aprendem por meio de um processo de troca. Nosso viver já se transformou nesse barco em que navegamos juntas, as crianças e eu.

Tudo no computador é mais interessante, porque na maioria das vezes é mais fácil de achar, tem também várias opções, no computador tem mais luz e é mais divertido. O computador é mais atual e tem um infinito de informações e lá eu vejo novidades que não havia visto antes e sempre tem uma surpresa lá (DAF. 10 anos).

Por estas razões, discuto a organização de estratégias pedagógicas de tal forma que venham a contribuir com o processo de conhecer a partir dos recursos de hipermídia, investigando as bases que formam os princípios do trabalho colaborativo e empregando-as, com o intuito de integrar aspectos metodológicos, técnicos e relativos às linguagens nos processos de aprendizagem.

Quando elaboraram a teoria da Biologia da Cognição, Maturana e Varela (2005) seguiram dois princípios, inspirados na cibernética. O primeiro é que o conhecimento não é processamento de informação de um mundo exterior. O segundo é que os seres vivos são autônomos, autoprodutores, por isso, viver e conhecer são inseparáveis. A autonomia, ou a *autopoiesis*, contraria a ideia de recebimento passivo de informações e comandos externos. Somos independentes em relação à construção de nosso conhecimento, mas ao mesmo tempo dependemos de um meio externo que nos perturba, mobiliza, para essa construção.

Uma vez que o meio não determina o que se passa com um ser vivo, então, podemos dizer que somos seres autônomos, conforme Maturana e Varela (2005), ou seja, tudo que se passa com os seres é subordinado a sua *autopoiesis*.

### **2.3 Porto virtual de aprendizagem: construindo redes sociocognitivas**

Nas margens do rio de areia, desaparece o leito, mas permanece o reflexo dessa água irisada e sem fim. Cada verdade do passado se perde como uma gota palpável e explícita de um passado que nunca foi totalmente, embora tenha deitado as suas raízes num futuro interminável. Desaparece o que não foi, ressurge o que poderia ter

sido, o que poderá ser, o que sempre é, sem nunca se impor como um imperativo do olhar. Somos cada vez menos por definição e cada vez mais por excesso de exposição ao que pensamos ser. Resta concluir que o real é como o horizonte. Afasta-se com a nossa aproximação (SILVA, 2006, p.87).

Sendo assim, destaco o que diz um aluno participante da pesquisa: ... *quando eu estou com o meu computador, eu posso conversar com meus amigos que estão em outro lugar, mas quando eu falo com eles, eles ficam como se estivessem comigo... E quem vai dizer que eles não estão ali comigo naquele momento? Ninguém pode dizer isso, pois é assim que eu sinto, então é o que vale* (J.A. 10 anos).

As palavras supracitadas de Silva vão ao encontro com o que diz este aluno quando ele coloca que “o real é como o horizonte. Afasta-se com a nossa aproximação”. E questiona justamente esta relação do real com o virtual no instante em que diz que ele sente a presença do amigo mesmo quando ele não está ali e que isto é fato inquestionável, porque diz respeito as suas emoções.

Genuinamente, saímos do real, onde talvez nunca estivemos completamente, assumimos o imaginário como sendo uma revolução do nosso olhar, uma transformação da maneira de vermos. Concordando com Silva (2006), penso que é assim que o imaginário ganha seu lugar na auto-poiese humana. Aceitar esse real virtual, ou vice versa, é aceitar novas maneiras de percepção. Sendo assim, pois, é que podemos questionar a verdade, a certeza e a concretude. Se dissermos que tudo isso é construído como resultado de uma leitura do vivido, então o real não passa de uma ilusão construída pelo olho de um observador. Ainda conforme Silva (2006, p. 90), “A realidade virtual é somente a realidade noutra suporte”.

Um computador conectado à Internet é a representação do universo, a união de múltiplos aspectos de todas as memórias interconectadas e a possibilidade infinita de combinações. Segundo Lévy (2001, p. 47), “um computador ramificado no hiperespaço pode recorrer às capacidades de memória e de cálculo de outros computadores da rede (que, por sua vez, fazem o mesmo)”. E é assim que se compõe o próprio ciberespaço. Para Lévy (1999, p. 92), ciberespaço “é o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. Esta definição contempla o universo de informações que ele abriga e as pessoas que navegam nele. O termo cibercultura, conforme Lévy (1999, p. 17), especifica “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas,

de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. Ou seja, ciberespaço é o meio e cibercultura são as ações decorrentes da utilização desse meio.

As possibilidades dos ambientes virtuais de aprendizagem vão além da apropriação de conteúdos. Novas formas de aprender se constituem nesses contextos digitais de interação. Por isso, parto do princípio de que educar é criar ambientes para que a aprendizagem aconteça e que aprender é desprender-se e entrar no fluxo e ‘talvez’ seguir em direções nunca antes imagináveis.

Dando continuidade a esta ideia, penso que se educar é criar ambiente, é também inventar caminhos. Caminhos estes, que serão construídos durante o percurso e que não estão prontos, portanto se fazem no decurso do processo. Mas, vale lembrar que neste percurso são inevitáveis os enfrentamentos com os obstáculos, conforme nos diz Primo (2007). Os obstáculos aqui podem ser entendidos como os desafios impostos pela máquina. Neste enfrentamento com o virtual, nós nos autocriamos na construção de nossa subjetividade. Quando enfrentamos os obstáculos que os dispositivos técnicos nos apresentam, ocorre então a virtualização da inteligência, ou seja, o processo inventivo. O computador continua a nos perturbar, mas nesse caso, estamos acoplados a ele, interagindo de maneira congruente e reinventando a todo instante nosso modo de agir e conhecer, ou seja, reinventando nosso modo de ser.

Para exemplificar esta posição, faço uso das palavras de uma criança participante da pesquisa quando ela diz: Esses dias na minha casa eu estava jogando no computador, um jogo chamado Oran, a descrição do jogo é : “Nesse Mundo Laranja você tem que pegar as moedas passando, pelos obstáculos. Espero que goste de laranja.” Jogando esse jogo eu senti que eu mesma estava lá pulando, agarrando as moedas, eu me senti mais forte, elástica, tem uma infinidade de jogos virtuais, mas o ruim de se sentir virtual, é que nunca mais você quer sair dali. Mudando de opção, eu adoro conversar com meus amigos, família no MSN parece que a gente está tão pertinho. Por exemplo, minha mãe mora nos Estados Unidos, mas conversando com ela eu sinto que ela tá aqui, no meu lado. Eu amo isso, é muito legal e divertido, eu me sinto virtual (CB, 11 anos).

Quanto à questão da imaginação, lembro de Bachelard (1989, p.100), quando afirma que: “Sempre haverá mais coisas num cofre fechado do que num cofre aberto. A verificação faz as imagens morrerem. Imaginar será sempre maior que viver”. Pensando com ele, permito-me dizer que diante da infinitude do virtual, imaginar será sempre maior que viver. Ou seja, o computador surge como espaço de experiência do devir e a vivência como uma influência na reconstrução de si. Portanto, ambientes virtuais surgem como possibilitadores de novas relações. Neste sentido, nos remetem para a necessidade de considerarmos os ambientes virtuais como espaços para o viver, ultrapassando a concepção de simples meios ou instrumentos para troca de informação. Os computadores ampliam nossa imaginação, ou melhor, nós em interação com eles, temos nossa imaginação ampliada.

Inspirada em Maturana (2005), parto do princípio de que educar é criar ambientes que oportunizem que novas relações possam emergir entre os aprendizes. Ambientes que se constituam em espaços de vida. Penso que a aprendizagem, nessa perspectiva, implica a conexão. Conectados uns aos outros e ao meio, somos afetados e nos transformamos constantemente, ao mesmo tempo em que o outro e o meio também se modificam.

Considerando o aspecto do viver e conhecer, encontrei o entendimento do ser humano como uma máquina biológica, vivente a partir de Maturana (1997), em que ele especifica o aspecto da organização comum a todos os seres, criando o conceito de autopoiese. A autopoiese define os seres vivos como sistemas que produzem continuamente a si mesmos, nas relações. Assim, um sistema autopoietico é, ao mesmo tempo, produtor e produto.

O aprender é aqui entendido como a invenção, a construção do conhecimento e ampliação da consciência-corpo do aprendiz. Trata-se do aprender enquanto força e energia criativa que move o aprendiz em seu processo de constituir-se. O homem vive e aprende; a sua vida só é possível porque interage e aprende de maneiras diferentes, com seres diferentes.

Um texto no computador, por exemplo, é uma matriz de textos outros em potencial, sendo que alguns deles vão se realizar sob o efeito da interação com um usuário. Surge aqui um universo de possíveis. Deste modo não falamos em imagens digitais, mas em

imagens possíveis. “O virtual só eclode com a entrada da subjetividade humana no circuito” (LÉVY, 1996, p. 40).

Em uma tentativa de explicar este encantamento das crianças pelo computador, diria que a imaginação da criança (da pessoa) é ilimitada, assim como é ilimitada a possibilidade de invenção de si quando agimos e ampliamos nossos modos de interagir com as tecnologias. Esta relação contempla o imprevisível, o aleatório. Por isso, considerar o computador apenas como um instrumento a mais para produzir textos, sons ou imagens sobre suporte fixo equivale a negar sua fecundidade propriamente cultural, ou seja, o aparecimento de novos gêneros ligados à interatividade. E essa ideia contraria o foco desta pesquisa.

O computador é, portanto, na perspectiva desta dissertação, um operador de potencialização da vida pelo fluxo das informações. Isso significa que a tela informática é muito mais do que um suporte de texto, é uma nova possibilidade de textos diversos e uma tecnologia de ler e inventar o mundo. Toda leitura, e no caso desta pesquisa, em específico a leitura com o computador é uma edição, uma montagem singular na visão de Lévy (1996). A partir desta relação construímos e reconstruímos o outro e nós mesmos. Nos autoproduzimos na relação com a máquina, em uma visão autopoietica. Essa unidade complexa que nasce pela dinâmica das interações/conversações não é uma unidade no sentido admitido pelo pensamento, mas está caracterizado justamente por ser uma unidade múltipla. Esta complexificação do ser em acoplamento, surge pela dinâmica das relações e sua ligação é mantida e evolui através de múltiplas conexões com o meio, do qual se nutrem ao mesmo tempo em que se modificam. Dessa maneira estamos em mútua relação em múltiplas dimensões. Sendo assim a auto-organização dos sistemas vivos e complexos em seu ambiente evoluem.

O computador, nesta perspectiva, permite uma nova leitura e uma nova escrita do mundo, pois sabemos que tudo no humano se constitui no conversar, tudo no humano acontece nas conversações. Nas conversações, que são sempre tecnologizadas, pois as linguagens são tecnologias do humano, me constituo com as relações. E é com esta ideia que seria interessante trabalhar a Informática na Escola, com a perspectiva de que um mundo se abre em minha frente quando me relaciono com a máquina em uma visão de acoplamento entre sujeito e objeto. Além disso, vale lembrar que este acoplamento se faz de forma



coletiva, não individual, tampouco linear, o que caracteriza a estrutura em rede do sistema ao qual nos acoplamos, ampliando o que somos em outros modos de ser.

Por falar em conversações, lembro de uma fala de SO (10 anos), quando afirma que: Gosto mais de conversas virtuais, porque não precisamos estar junto com a pessoa para estar com ela. Eu gosto, porque tenho mais liberdade, não tenho muita vergonha de dizer certas coisas, como tenho ao vivo, sinto um pouco mais de segurança, e a questão de conseguir falar com a pessoa sem estar com ela é muito boa.

Parto do princípio de que se o mundo é posto pela linguagem, como sustenta Von Foerster (1996), quanto mais eu amplio minha linguagem, mais amplio minha relação com o mundo. Da mesma forma quando me proponho a ampliar a compreensão que tenho da informática e das tecnologias amplio minhas condições de interagir com o mundo. Tecnologia, assim como a linguagem, põe o mundo. Isto, inclusive, está para além do fato de que esta linguagem aqui tratada seja a linguagem digital. Tudo é linguagem no mundo humano, porém, de modo algum somente linguagem. O sentido não é algo que possamos aprender como seres na linguagem mas como seres vivos. O sentido é adquirido no sentido da vida propriamente dito, ou seja, é vivido nos jogos de linguagem na vertente da vida. Aprendemos a falar sempre em um intercâmbio vital-corporal-emocional-cognitivo com os outros. Não é nossa mente em conexão direta com um dicionário o que dota de significado o mundo, mas nós, como pessoas em nosso meio social, e portanto, languageiro, que é parte inextricável de um jogo social que não poderia nunca se dar sem a corporalidade que nos entrelaça e nos inscreve nos sentidos.

Falar em linguagem é falar em vida e isso implica falar em rede. Por quê? Concebendo a célula como unidade básica e formadora do sujeito, pensamos no humano como um organismo complexo e que depende, para se retro-alimentar, de suas conexões. Se a célula vai se complexificando até formar a consciência podemos refletir: a célula faz parte do sujeito, ao mesmo tempo em que é o sujeito. Este pensamento nos remete ao princípio hologramático, segundo o qual o todo está na parte que, por sua vez, está no todo, conforme vimos em Morin (2005). Nesse sentido, nos entendemos enquanto rede, na qual o que importa é a experiência, uma vez que tudo que acontece em nossa vida não ocorre fora do nosso âmbito experiencial. Neste, inventamos os caminhos, à medida que nos modificamos,

abandonando velhos reflexos e preconceitos, nos transformando em algo diferente, conforme mencionou. Assim, modificamos nossa estrutura, mas o modo de organização permanece. Além disso, nessas autotransformações demonstramos que somos autônomos, mas, para isto, ao mesmo tempo dependentes, uma vez que “Cada nova escolha é feita em um caminho original e imprevisível de aprendizado coletivo e invenção de si” (LÉVY, 1998, p.68).

Quando passei a pensar a rede como um modelo da vida e a compreender que o espaço de criação está no campo do imprevisível, como característica complexa da rede, comecei a entrar em um processo de entendimento sobre o porquê do encantamento das crianças pelo campo do virtual e sua paixão pelo computador. A rede permite esse espaço de invenção, pois ela se transforma e transforma o homem na medida em que se complexificam.

Neste sentido, cada vez mais, se faz necessário que passemos a encarar os caminhos do virtual como a nova morada do gênero humano, fazendo uso das palavras de Lévy (1996), pois nesse espaço emerge uma forma de inteligência coletiva flexível, baseada em um coletivo pensante, mas que respeita a singularidade do humano. O computador é o potencializador, como tecnologia criadora da ampliação do acesso a este processo coletivo.

Considerando isso, parto do princípio de que educar-se é entrar num fluxo que nos permite seguir por direções que nunca imaginamos, criando caminhos no enfrentamento de obstáculos, que são os desafios do viver. Portanto, o modelo de rede ao qual me refiro nos remete ao infinito, pois não há limite para a nossa complexificação, que ocorre à medida que nos reconfiguramos nas interações de nosso viver.

#### **2.4 Tecendo redes: os saberes e o pensamento complexo**

O fato de estarmos interligados em rede intensifica nosso pensamento complexo, interativo e transversal, criando novas chances para ramificações e combinações das próprias e diversas formas do conhecer. Porém, para isso, se faz necessário que entendamos as profundas transformações das formas do aprender na era das redes. A expansão incrível das linguagens digitais levou à explicitação da incompletude humana no universo conhecido e virtual.

Isto quer dizer que precisamos aprender a enxergar a sociedade que se configura não como sociedade de informação, o que contraria a ideia da rede, mas sim como sociedade do conhecer, uma sociedade aprendente, conforme Assmann (1998). O passo evolutivo da concepção de informação ao conhecimento é um processo consequente das relações humanas, e não mera operação tecnológica, pois as novas tecnologias ampliam o potencial cognitivo do ser humano (seu cérebro/mente/corpo) e possibilitam combinações cognitivas complexas e cooperativas.

Em uma perspectiva de sociedade aprendente, humanos podem, agora, situar-se no interior de ecologias cognitivas nas quais a estrutura do conhecimento passa a acontecer sob a forma daquilo que Lévy (1998) denomina ‘inteligência coletiva’. A construção do conhecimento já não é mais produto unilateral de seres humanos isolados, mas de uma vasta cooperação cognitiva distribuída, da qual participam aprendentes humanos e sistemas cognitivos artificiais.

Alguém que condena a informática não pensaria nunca em criticar a impressão e menos ainda a escrita. Isto porque a impressão e a escrita (que são técnicas) o constituem em demasia para que ele pense em apontá-las como estrangeiras. Não percebe que sua maneira de pensar, de comunicar-se com seus semelhantes, e mesmo de acreditar em Deus são condicionadas por processos materiais (LÉVY, 1993, p.15).

Chamo a atenção para a subjetividade que está sendo construída no cotidiano intermediado por dispositivos virtuais de aprendizagem. Esta interação provoca a invenção de outros tipos de conversas, conexões, experimentações e aprendizagens acerca da arte de viver. O campo virtual é um campo de produção e de expressão da subjetividade, quer dizer, para aprender, hoje, é importante estar aberto e acolher novas formas de pensamento, onde lugares virtuais tornam-se fontes geradoras de fluxos, encontros e desencontros que estão em constante metamorfose.

Percebi a necessidade de pontuar estes fatos porque digo, nesta dissertação, que a tecnologia implicada pelo computador vem a ser um potencializador de operações pelas quais o sujeito reinventa o mundo e a si próprio constantemente.

Para compreender melhor essa idéia, trago as palavras de Pierre Lévy, das quais lanço mão como uma espécie de fios condutores para me ajudar a tecer essa teia:

Entretanto, a dinâmica técnica se alimenta de seus próprios produtos, opera combinações transversais, rizomáticas, e conduz finalmente a máquinas, a arranjos complexos muito afastados de funções corporais simples. Um barco a vela, um moinho movido à água, um relógio ou uma central nuclear virtualizam funções motoras, cognitivas ou termostáticas, mas, [...] não podem ser compreendidos como prolongamentos de corpos individuais. Eles só são plenamente reintegrados ou interiorizados de volta na escala de megamáquinas sociais híbridas ou de hipercorpos coletivos (LÉVY, 1996, p.74).

Para não deixar de falar da questão do encantamento diretamente envolvida ao prazer e a superação, cabe aqui colocar que indo além da simples aprendizagem de habilidades, a interação pessoal continuada com tecnologias leva a assimilações psicológicas, à *corporalização* de objetos. Um fenômeno resultante do modo como “eu-como-corpo” interajo com o ambiente através da tecnologia, ou seja, do desenvolvimento de habilidades que tendem a tornar-se não-conscientes. A corporalização de objetos tecnológicos é algo pessoal, único: cada pessoa desenvolve um estilo pessoal de conceber, manejar e compreender um livro, escrever à mão, usar um quadro de giz ou pincel, dirigir e lidar com automóveis. É desta forma que ela interage com o computador, carregando consigo toda a sua bagagem emocional.

Na escola, uma das primeiras habilidades corporalizadas pelo aprendiz é o uso de lápis, canetas e pincéis, no espaço “vazio” de folhas de papel e outros materiais. (formalmente falando) Além do lápis físico, hoje, a criança corporaliza lápis e pincéis eletrônicos, através do uso do *mouse*. Os objetos físicos e os virtuais compartilham o mesmo espaço, mas envolvem habilidades bem diversas. Um turbilhão de emoções, sensações, habilidades motoras sincronizadas estão envoltas neste processo. O uso de objetos materiais tende a tornar-se prazeroso, tanto pela sensação de extensão do próprio corpo ou de ampliação da atividade física, como pelo sentimento de competência, de domínio, de conhecimento das possibilidades e limites de uma tecnologia.

## **2.5 Derivas da cibernética nas ondas do conhecimento: viver é conhecer**

Na década de 50, tiveram origem as discussões sobre Ciências Cognitivas com o movimento da primeira cibernética. Segundo Dupuy (1996), o paradigma das ciências cognitivas desenvolveu-se ao redor da “metáfora do computador”. Todo conhecimento é reprodução, representação, repetição, simulação, atribuindo um caráter racional ao

conhecimento. Neste momento, a ideia de representação ocupa lugar central na ciência da cognição. A ideia de cognição humana pauta-se no princípio de resolução de problemas. A mente tem a faculdade de representar a realidade parcialmente ou no todo. Desta forma, a cognição e a linguagem são consideradas faculdades inatas. Para Dupuy (1996), a frase que resume o espírito das ciências cognitivas é “conhecer é simular”.

Em uma primeira corrente das ciências cognitivas, encontro o cognitivismo. Este assimila o humano à máquina, pois, para os primeiros cibernéticos, o modelo é a máquina. Numa perspectiva cognitivista, a mente equivale a um computador, a uma máquina, possuindo, portanto, representações do mundo e a linguagem. A cognição é entendida como a solução de problemas. Assim, aprender era entendido como o ato de criar representações do mundo através de assimilação de novas experiências.

Outra vertente das Ciências Cognitivas é o conexionismo que, como o cognitivismo, também trabalha com a ideia de que a mente é processadora de informação. Aqui a ideia de representação não surge mais como inata, mas construída com a experiência através das interações com o meio. Nessa corrente encontra-se como máquina computacional. O cérebro é, portanto, representado como uma rede de interconexões.

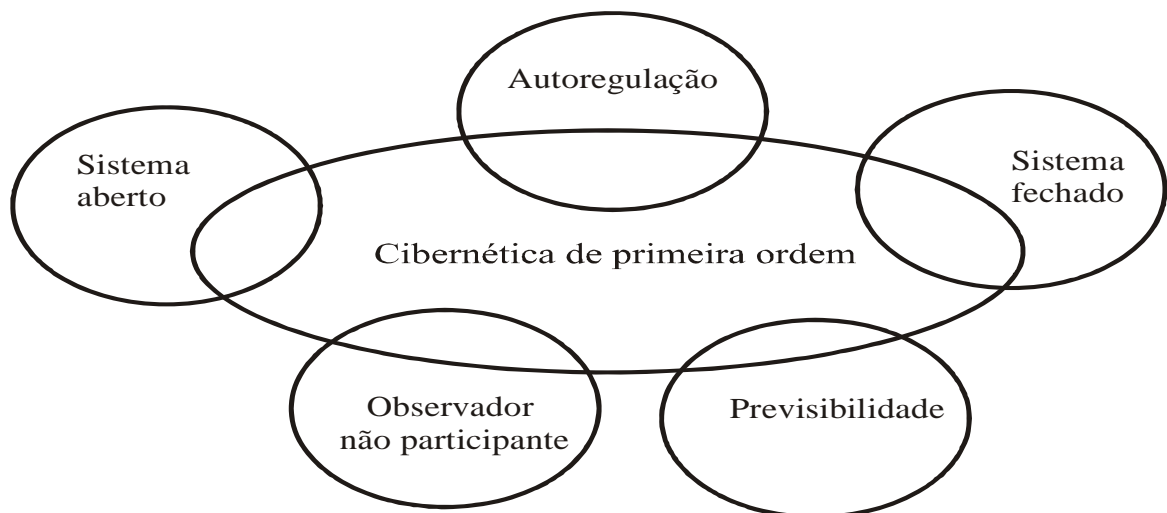


Figura 1: Cibernética de primeira ordem  
Fonte: Ilustração da autora

O movimento da “segunda cibernética” ou “cibernética de segunda ordem” surge entre os anos 60 e 70. Essa fase desenvolveu uma corrente de pesquisas sobre os sistemas “auto-organizados”. Diversas correntes de pensamento nascidas da segunda cibernética tratam de uma rede complexa em interações, do ser humano como autônomo,

dotado de uma espontaneidade própria. Aqui aparece o ser como fonte de suas inspirações e determinações e não como simples tradutor que converte mensagens de entrada em mensagens de saída, fazendo aqui uma analogia com os periféricos do computador. A partir da segunda cibernética, é a inclusão do observador que ocorre.

Na perspectiva da Segunda Cibernética, Maturana e Varela (2005) ao desenvolverem a Biologia do Conhecer ou, como é mais conhecida, a Teoria da Autopoiese, propõem uma discussão a respeito da natureza do conhecer humano. Para os autores, os seres vivos são sistemas determinados por sua estrutura biológica que existem em um meio cuja condição de existência é uma combinação estrutural entre sistema e meio. Em uma perspectiva de considerar os seres vivos como sistemas fechados, Maturana e Varela (2005) consideram que não existe o fenômeno da transmissão de informação. As mudanças que podem ocorrer na estrutura do sistema somente ocorrem se essa estrutura as permitir. É o sistema formado por indivíduo e meio que determina algo como perturbação.

Na biologia do conhecer, o conhecimento humano não se dá pela captação por parte do organismo. O conhecer ocorre no fluir estrutural do organismo acoplado ao fluir estrutural do meio, em uma história de interações que implica na conservação da estrutura entre organismo e meio. Se não há interação, não há cognição. O indivíduo só conhece algo quando interage com esse algo. Dessa forma os indivíduos têm histórias diferentes porque interagem de forma diferente com o meio e por isso conhecem e aprendem de forma diferente uns dos outros. O ser humano é, ao mesmo tempo, social e individual, ao mesmo tempo em que vive em interação com o ser do outro, vive sua experiência individual. Por isso, para Maturana e Varela (2005), conhecer é viver, viver é conhecer.

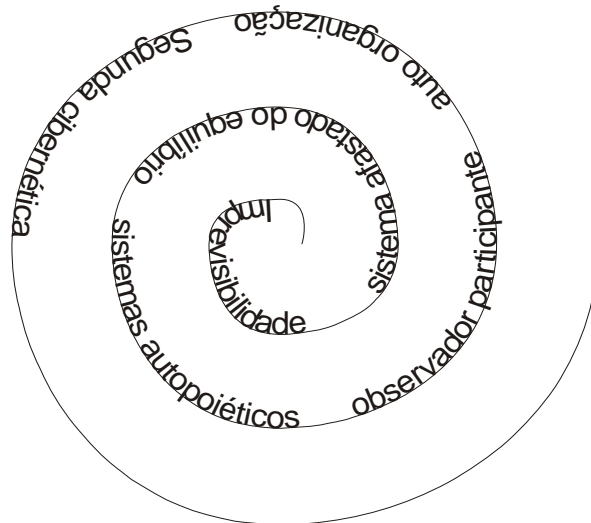


Figura 2: Cibernética de segunda ordem: interação aberta para o infinito  
 Fonte: ilustração da autora

Quando mexemos no computador temos um princípio, algum *site*, algum *email*, algum jogo, um vídeo, uma música. Mas quando entramos na atividade que queríamos, já temos alguma outra coisa em mente que interessa algum outro jogo, outra notícia interessante e assim vamos clicando, clicando e abrindo novos espaços, novos caminhos (DAF, 10 anos).

Aqui permito-me fazer um *link* entre o que diz esta criança e a figura que representa a interação aberta para o infinito na perspectiva da cibernética de segunda ordem.

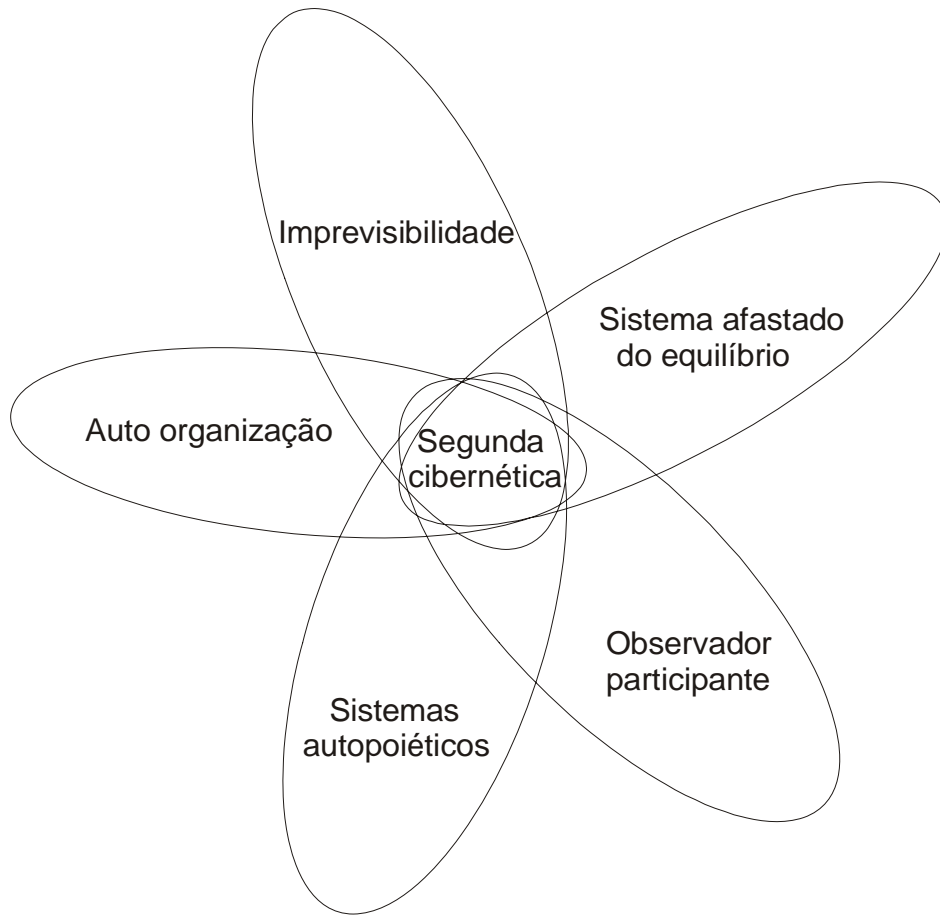


Figura 3: Cibernética de segunda ordem: entrelaçamento dos fios  
Fonte: ilustração da autora



### **3 TRIPULAÇÃO: CIBERALUNOS, CIBERCRIANÇAS E O BRINCAR NOS MARES HOJE**

Os brinquedos e brincadeiras foram de uma importância incalculável na formação de nossa personalidade, na conquista de amigos que dividiram emoções. Pensando na infância, não tínhamos brinquedos e construíamos nossos próprios brinquedos, como cavalinhos de pau, bonecas de pano, de espiga de milho, as flores da corticeira que se parecem com patinhos e colocávamos nas gamelas cheias de água como se ali fossem patos nadando. Lembro que colhia varas de alecrim cortava em pedaços de vários tamanhos e ali construía a família e as roupas eram de revistas que colocava nas varas e amarrava com cordão. Era uma festa! Podia ficar ali o dia todo imaginando os vestidos, as camisas que ia confeccionar aos bonecos. Minha primeira boneca de verdade foi uma que podia girar e tinha três rostos (alegre, dormindo e chorando) tive medo da boneca, pois só conhecia bonecas de panos e as varas de alecrim. Não me revolttei por isso. Nadei no rio, pesquei, pulei cercas com varas de taquara, andei pelos campos de cavalo, pelos trilhos dos trens, andei pelos rios de bote. Coisas que hoje as crianças, nem meus filhos vivenciaram isso. As noites de lua cheia no verão se reuniam as garotas das vizinhanças para brincar de pega-pega, esconde-esconde, jogo dos trinta, ouvir histórias dos mais velhos, rir, pular corda, subir nas árvores e pular as janelas (COSTA, 2003, p.70).

Bem-vindos ao século XXI. Somos todos imigrantes nesse novo país. Nosso mundo está mudando tão rapidamente que não conseguimos notar as diferenças, muito menos enfrentá-las. Seja chamada de espera, MTV, dinheiro digital, somos bombardeados todo dia por um número crescente de palavras, artefatos, ideias e acontecimentos que às vezes não entendemos. O grau de mudança a que as últimas gerações se submeteram se compara ao de uma espécie em mutação.

Estas perspectivas podem ser observadas nas falas das crianças, especialmente quando uma delas diz: *Eu me sinto livre, aberto, e ao mesmo tempo longe. Eu me sinto como se eu tivesse entrando em um novo mundo e a prova disso são as coisas que eu aprendo no computador. O Messenger é como se fosse uma casa de um espaço onde eu*

converso com os meus amigos, é um meio de comunicação de forma mais divertida do que os telefones ou celulares. Eu fico totalmente informada, quando eu entro no computador\_(LUM, 11 anos).

Se estiver atenta ao que disse esta criança, não poderei negar que a concepção de brincar nos dias de hoje se distancia e muito do brincar do tempo dos nossos pais e de nossos avós. Ao pensarmos por um minuto sobre quais e como eram as brincadeiras desse antigamente percebemos que poderíamos tecer outra pesquisa somente sobre este tema. Mas, rapidamente, nos damos conta de que o brincar de hoje é muito diferente. Nas sociedades urbanas, as crianças brincam também incorporando ações dos adultos. Crianças espontaneamente brincam e é ótimo que possam brincar muito. Para contextualizar esse pensamento lanço um questionamento: quando uma criança, não importa de que idade, está “jogando” em um *software* de alfabetização daqueles do tipo “joguinho de memória”, por exemplo, o que será que ela está fazendo? Ela está somente jogando e se distraindo, está complexificando seu processo de alfabetização ou está aprendendo noções de informática? Não precisamos de muito tempo para responder que esta criança está complexificando seu processo de aprendizagem como um todo, ou seja, ela está jogando, brincando, alfabetizando-se e aprendendo noções de informática. Uma ação não anula a outra e nesse processo não há fragmentação, há uma circularidade evolutiva em espiral.

Com isto, iniciamos uma discussão sobre o cenário atual no qual estamos imersos, da revolução que vivemos nos dias de hoje, a chamada Revolução Tecnológica, baseada nas novas tecnologias de informação e comunicação, que modificam a base material da sociedade em ritmos acelerados, tendo como enfoque desse movimento a informação e o conhecimento, que circulam e influem diretamente na prática educacional. Mas como estamos, nós, professores? Qual a relação, o compromisso e a orientação das novas estratégias de educação, onde os recursos tecnológicos se multiplicam e diversificam em uma velocidade cada vez maior? Como esses indivíduos que interferem e sofrem influências desta sociedade estão hoje aprendendo e construindo conhecimentos? Não seria interessante observar, dar voz a eles para compreender seus modos de interação, suas estratégias de aprendizagem?

Para ilustrar a fala do parágrafo anterior, trago uma ilustração realizada por uma das crianças participantes do projeto:

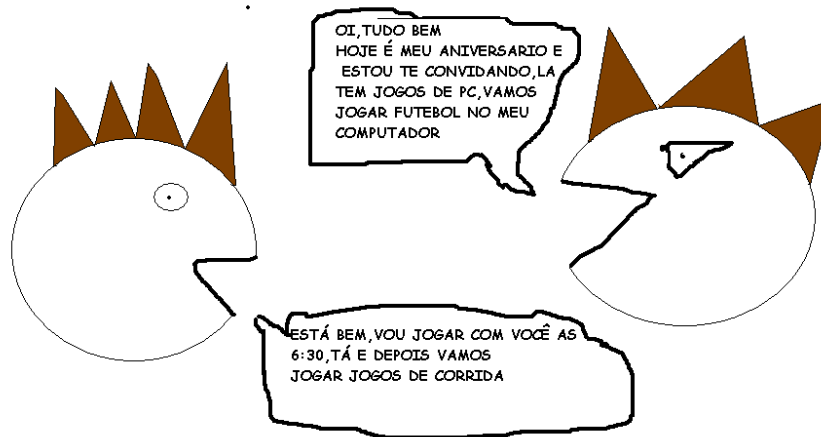


Figura 4: Ilustração de um dos participantes do projeto  
Fonte: Autora

### 3.1 Horizontes que tanto atraem crianças e jovens

Crianças e jovens de hoje estão predispostos a desbravar esse mundo tecnológico, corajosos, sem muita noção de perigo ao *futucar* todas as novas *geringonças* eletrônicas. Pois, a meu ver é exatamente isso, essa possibilidade da aventura que os encanta, o desafio de inventar caminhos, de ultrapassar barreiras, como as fases do jogo na tela que os atrai. Então, o computador e seus diversos componentes emergem para estas crianças e jovens, como o oceano parecia aos antigos navegadores: como possibilidade de aventura, de saberes e modos outros de saber, diferentes dos que até hoje conhecemos. Para justificar esse posicionamento, menciono as palavras de uma criança participante do projeto que disse:

Quando eu estou no meu computador, eu posso quase tudo, minha mãe falou que eu tenho que ter responsabilidade, mas se eu tiver responsabilidade, eu posso navegar por onde eu quiser, A minha mãe tem medo de estragar o computador, daí tudo ela me pergunta. Ela sabe que eu sei mais que ela. É que o medo trava ela. Não dá pra ter medo. Se a gente erra, tudo dá para voltar atrás e consertar (PH, 11 anos).

Posso afirmar que, “os mais velhos”, nossos pais ou avós, por sua vez, já não são os detentores da sabedoria, aquelas pessoas em que se busca encontrar o conselho, a voz

da experiência, as chamadas “lições de vida”. Dada a rapidez das mudanças tecnológicas, o *site* da sabedoria, paradoxalmente, pertence aos mais jovens, são eles que podem ensinar como podemos nos comunicar, como digitar um texto no computador, como acessar um endereço na *Internet*, como trocar os canais com o controle remoto da TV ou como gravar um CD ou um programa no vídeo-cassete. Hoje, os pais é que perguntam aos filhos, e isso ficou claro na pesquisa, pela quantidade de relatos feitos pelas crianças que contaram que seus pais pedem a ajuda deles para realizarem determinada tarefa no computador. Neste sentido, outro aluno relatou:

Esses dias o meu tio me gritou pra eu ajudar ela a gravar num CD que ele não conseguia (PA, 10 anos).

Neste capítulo, trago uma ilustração realizada por uma criança do projeto, quando expressa seus sentimentos através de desenhos. Esta “obra de arte”, talvez nos auxilie a compreender o que falo no parágrafo anterior:

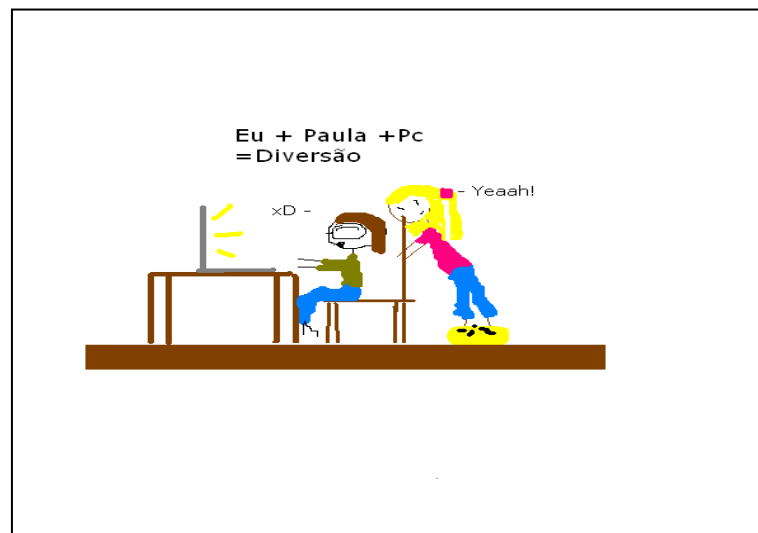


Figura 5: ilustração feita por uma criança participante do projeto  
Fonte: autora

Estas experiências e interações tecnológicas geram ações e novos costumes entre nós, devido à interatividade que emerge neste contexto. A interatividade é esse poder de interferir, de agir e perceber a reação do *outro*, sendo esse outro, no contexto desta

dissertação, uma rede de computadores, um ser-coletivo conhecido ou desconhecido em cada pedacinho da rede sistêmica na qual nos inserimos com um simples movimento digital.

#### 4 MANOBRAS DE NAVEGAÇÃO

Esta dissertação, apresenta um caráter qualitativo, uma vez que são analisadas mudanças subjetivas e cognitivas, que emergiram a partir da interação entre os vinte estudantes de aproximadamente dez anos de idade, da 5ª série do Ensino Fundamental, em um ambiente digital de uma escola particular no município de Santa Maria - RS. O estudo de campo, no qual sou observadora implicada, foi desenvolvido no laboratório de informática, através de encontros semanais de 50 minutos, nos meses de março a agosto de 2009. Trabalho com as interações entre os alunos para evidenciar a relevância do prazer e da ternura entre os seres e máquinas na construção da autonomia e da subjetividade humanas, pois, como Assmann, considero que: “o conhecimento só emerge em sua dimensão vitalizadora quando tem algum tipo de ligação com o prazer e o amor” (1998, p. 30).

A construção dos *blogs*, dos *e-mails*, as entrevistas, as pesquisas na *internet*, as ilustrações, enfim, os modos como vivenciamos as interações entre os sujeitos envolvidos nesta dissertação e a máquina representaram partes importantes, juntamente com o referencial teórico, da metodologia utilizada para evidenciar que tipo de indivíduo está se configurando neste contexto digital. Para tal, analiso, comparo, descrevo, cruzo os caminhos que surgiram a partir do que foi registrado em cada realidade única e singular desses seres em acoplamento e complexificação.

Focando-me concretamente no corpo deste projeto de pesquisa, precisei agir com alguns recursos que foram, ao mesmo tempo, desafiadores e potencializadores do meu próprio fazer, desde as obras tomadas como referencial teórico, passando pelos *softwares*, pelos equipamentos e periféricos do laboratório de informática, pelas conversas e as entrevistas com as crianças, fotos, ilustrações, internet (*blogs* e *e-mails*) que me auxiliaram na formulação de conclusões e novos questionamentos relativos ao processo de acoplamentos

cognitivos, afetivos e subjetivos na interação entre os sujeitos dessa pesquisa com o campo virtual.

Vale lembrar, todavia, que as questões levantadas no presente trabalho não têm a pretensão de ser conclusivas, mas sim perturbadoras e abertas a novas conexões. Através da navegação na *Internet*, da produção de *e-mails* e *blogs* e do uso de diferentes *softwares*, bem como das narrativas e entrevistas dos estudantes, o que pretendi foi evidenciar o encantamento dos alunos pelo campo virtual, indo em direção das questões que envolvem a potencialização do processo de subjetivação. Ou seja, procurei mostrar que o encantamento das crianças com o “computador” cruza pelos caminhos da autonomia, da inventividade, do infinito, da criação e da superação dos horizontes de si mesmo. Minha intenção foi inventar novos caminhos de perceber a experiência em ambiente virtual de aprendizagem, pois ao refletir sobre esta, já me encontro em plena ação e, portanto, transformando-me, uma vez que esta incorpora meu viver enquanto me coloco como observadora implicada e desafiada. Afirmo, desde já, que como pesquisadora e pesquisada, nunca mais serei a mesma. Meu viver já se transformou, porque ao constatar e construir os dados da pesquisa que deram origem a esta dissertação transformo também meus modos de perceber e de ser como professora do grupo.

A realização dessa dissertação provocou inúmeros conflitos em mim que foram desde a escolha do tema objeto de estudo até a construção dos dados/resultados. Visei construir uma relação dialógica no ato de pesquisar. Neste caso, o método sociopoético de pesquisa, que tem como finalidade a construção coletiva do conhecimento, cujos pressupostos básicos defendem que todos os saberes são iguais e que é possível fazer da pesquisa um acontecimento prazeroso foi o mais coerente com o meu trabalho. Possibilitar, também, outros olhares sobre a vivência da pesquisa como forma de investigação, cujo objeto científico não se dissocia da realidade do grupo pesquisador, foi um dos fatos que me levaram a este tipo de pesquisa. Os diálogos construídos por esse grupos, os debates realizados durante as vivências e a avaliação das respostas dadas, possibilitaram-me conhecer os vários pontos de vistas dos alunos em relação ao objeto de estudo. (sua relação com o computador) A partir da reflexão realizada, pude observar como a utilização do método da sociopoética possibilitou maior interação entre a pesquisa, o grupo e eu. Considero que a corrente teórica que orientou a escolha do método desta pesquisa como sendo de abordagem complexa, pois incluiu-me como pesquisadora/agente implicada no próprio processo de pesquisar, onde eu

inventei/produzi os dados a serem analisados. O método, considerando os instrumentos e a forma como foram aplicados, posso chamá-lo de sociopoético, porque incluí os sujeitos pesquisados como co-responsáveis pelos conhecimentos construídos.

#### **4.1 Analisando as cartas de bordo**

Finalmente o grande dia. O início das aulas. Para todos nós uma expectativa muito grande, para mim uma expectativa diferente, pois apesar de já ter experiência em laboratório de informática, começaria ali uma aula diferente, com o grupo que faria parte da minha, da nossa pesquisa, onde tudo o que fizéssemos seria parte de uma construção coletiva de saberes. Seria a realização de um sonho, ou melhor, o primeiro passo em direção a ele. Entretanto, os desafios que teria pela frente nunca haviam passado por meus pensamentos.

Em uma tentativa de possibilitar uma visão geral dos sujeitos e do contexto em que se encontravam, realizei uma breve entrevista com as crianças. Nestas, observei que na sua grande maioria elas tinham dez anos de idade, moravam com seus pais, tinham, pelo menos, um animal de estimação. Mas, quando lhes perguntei se gostavam de estudar? A turma ficou dividida, ou seja, metade disse que sim e a outra metade disse que não gostava. Apesar disso, quando perguntei se gostavam da escola? Todos responderam que sim. Isto me pareceu estranho, contraditório. Aí, aproveitei para perguntar como se sentiam na escola. Ao que, todos responderam que se sentiam bem e seguros, e que só não gostavam do dia que tinha prova. Nova surpresa, para mim.

Mas, não poderia desanimar nessa hora, então, perguntei também se preferiam estudar e ler nos livros ou no computador? A maioria respondeu que preferia ler e estudar no computador. Assim, começavam a se confirmar algumas das minhas hipóteses iniciais. Para ilustrar, eis algumas respostas na íntegra:

*Aluno A: Sim, no computador, porque eu pesquiso coisas novas, o computador é mais atualizado, as informações nunca acabam e tem vida.*

*Aluno B: No computador é melhor, porque a enciclopédia é infinita.*

*Aluno C: Porque a leitura não se acaba como nas páginas do livro.*



Aluno D: Porque parece que há mais coisas para ler, a leitura é infinita e se renova.

Nesta breve conversa inicial e informal, compreendi que as crianças têm muito mais do que uma noção das dimensões imaginárias e inventivas possibilitadas pelas tecnologias. Ficou evidente, na verdade, que elas tem uma relação de certeza com a infinitude na relação com o computador. Embalada neste contexto, aproveitei para questioná-los sobre suas sensações perante a máquina, ou seja, sobre o que eles sentiam quando estavam frente ao computador. Isto pode ser comprovado com as seguintes respostas:

Aluno A: Eu me sinto muito feliz, pois é como se eu conseguisse ganhar um prêmio. É muito importante, pois é como se eu estivesse lá dentro. Me sinto dentro do computador e me sinto livre no computador.

Aluno B: Eu sinto um pouco de liberdade e prazer.

Aluno C: Sinto prazer. Me sinto a vontade, pois ele é como um amigo e companheiro pra mim.

Aluno D: Alegria, ele é meu amigo. Me sinto livre quanto tô no PC.

Foi impossível deixar de perceber o quanto as crianças colocaram o computador como “um outro”, como um amigo até, nessa relação. Elas citaram o computador como um outro e nunca como uma máquina anunciando o afeto inerente ao acoplamento sujeito-máquina. Isto, de certa forma, justifica o olhar e/ou enfoque desta pesquisa de perceber o computador como um outro sujeito na relação homem/máquina. Para aprofundar esta ideia, lembro que: “na verdade, não tem sentido o homem querer desviar-se da máquina, já que, afinal de contas, elas não são nada mais do que formas hiperdesenvolvidas e hiperconcentradas de certos aspectos de sua própria subjetividade” (DELEUZE E GUATTARI, 1996, p.177).



Figura 6: Aluno no computador  
Fonte: Autora<sup>2</sup>

Por outro lado, se o encantamento estiver em nossos desertos, em nossas lonjuras, em nossos sertões; se ele estiver escondido, trancado, esquecido, congestionado, reprimido, sufocado, adormecido; se o encantamento estiver de algum modo entranhado na alma, é preciso desentranhá-lo sempre, se possível todos os dias, apurando o olho, de dentro para fora, para que ele também se entranhe em outras pessoas, transborde delas, e volte para nós ainda mais forte, brilhoso e renovado.

*Poema de Marcio Vassalo*

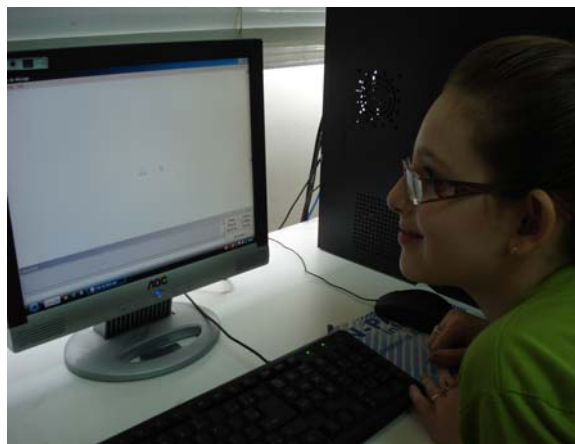


Figura 7: Aluna no computador  
Fonte: Autora

Às vezes o encantamento transborda tanto que pode ser observado em diferentes aspectos e/ou partes do corpo da criança, e, até mesmo no seu silêncio. A criança que transborda seu encantamento em total acoplamento com a máquina, mostra isso também em sua própria postura. Mas, uma das grandes lições dessa observação do encantamento, é

---

<sup>2</sup> As fotografias constantes desta dissertação foram liberadas para publicação, conforme autorização dos pais ou responsáveis, presentes em apêndice deste trabalho.

que ele não mora só na beleza de uma imagem do tipo cartão-postal, mais estampada, mais vista, mais fotografada, mais comentada, mais óbvia, por exemplo; ele também pode latejar nas superfícies menos reparadas, como no olhar da criança. E, neste caso me pergunto sobre o que exatamente nos diz esse olhar encantado.



Figura 8: Aluno no computador  
Fonte: Autora

É evidente, nas fotos, o acoplamento que ocorreu entre sujeitos e máquinas. A inclinação do corpo, as mãos no teclado, no *mouse*, o olhar dirigido à tela, são indicativos de atenção e produção de um conhecimento que é inseparável da experimentação: da experiência de estar ali. Então, para mim, esse encantamento que transborda aqui, nos diz da alegria dessa criança. Logo vemos outras crianças utilizando o mesmo computador, em uma interação cooperação. Também é possível perceber a interação entre os meninos e o computador, na foto abaixo, que ocorre no prazer, na atenção e na congruência. O sorriso acompanha o olhar atento e o corpo todo avança em direção ao que lhes interessa. A menina logo ao lado, parece estar “hipnotizada”, como diria Guattari (1992), capturada pela tela, ao mesmo tempo em que seu processo de conhecer se concretiza.



Figura 9: Alunos no computador  
Fonte: Autora

“Pessoal, a ideia é de construirmos um email pra cada um de nós. O que acham?”

Vamos lá, então: a gente pode escolher entre vários deles, mas nós vamos fazer no bol. Ok?

Nos dias de hoje, existem inúmeros sites que oferecem email grátis, os principais deles são, *gmail*, *yahoo*, *msn*, *bol*, entre muitos outros, mas você que quer criar um email grátis fácil e fácil, pode então seguir as dicas para criar um *email* no bol, ficaria assim seuemail@bol.com.br. Então siga atentamente estas dicas passo a passo para criar seu *email* grátis.

1 - Clique sob este endereço para que se abra a tela de cadastro para criar seu *email* no bol.com.br.

2 - Preencha atentamente os dados que são solicitados na tela de cadastro para criar *email*.

A tela de cadastro do *email* é igual a esta:



**BOL** Cadastro

Por favor, preencha os campos abaixo com seus dados.

**Dados pessoais**

Nome completo:

Sexo:  masculino  feminino

Data de nascimento:  dd/mm/aaaa

Login:  @bol.com.br

 Limite de 32 toques. Não é permitido usar acentos e nem caracteres especiais como "!", "#" e "+".

Senha:

 Limite de 8 toques. É obrigatório usar letras e números; não repita o nome de usuário do e-mail.

Confirme a senha:

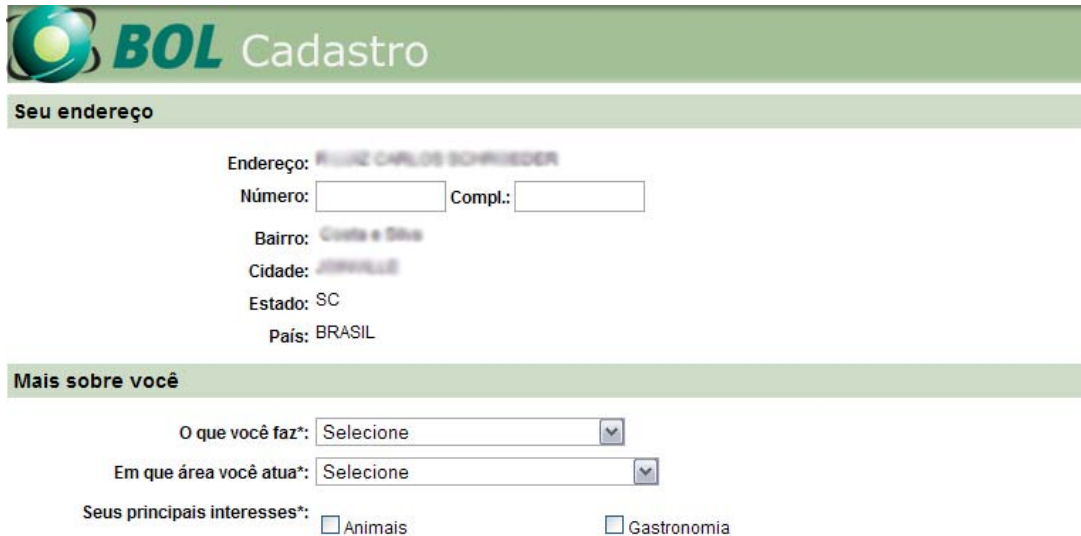
Figura 10: Tela de Cadastro do Bol  
Fonte: Bol

3 - Após preencher todos os dados da tela de cadastro do *email* clique no botão avançar:

Página 1 de 2

Figura 11: Tela de Cadastro do Bol  
Fonte: Bol

4 - Se você preencher todos os dados corretamente, e clicou em avançar possivelmente vai ver uma tela igual a esta:



**BOL Cadastro**

**Seu endereço**

Endereço: RUIZ CARLOS SCHNEIDER  
 Número:  Compl.:   
 Bairro: Costa e Silva  
 Cidade: JARAGUÁ  
 Estado: SC  
 País: BRASIL

**Mais sobre você**

O que você faz\*: Seleccione  
 Em que área você atua\*: Seleccione  
 Seus principais interesses\*:  Animais  Gastronomia

Figura 12: Tela de Cadastro do Bol  
 Fonte: Bol

Aqui vai pedir para que você preencha as informações complementares como o numero de sua casa, o que você faz.. etc.. preencha apenas o que é solicitado, que não vai ter erros.

5 - Clique no botão avançar novamente:

Pagina 2 de 2

Figura 13: Tela de Cadastro do Bol  
 Fonte: Bol

6 - Se você preencheu todos os dados corretamente, após clicar no botão avançar, será exibida uma tela com todos os dados do seu *e-mail* assim como esta:



**BOL Cadastro**

Parabéns **João da Silva** Você acaba de ganhar um e-mail BOL

Informações importantes do seu e-mail:

E-mail:   
 Senha:   
 Servidor Pop3: pop3.bol.com.br  
 Servidor SMTP: smtp.bol.com.br

✓ 4GB Grátis  
 ✓ Antivirus no Webmail  
 ✓ Corretor ortográfico

Figura 14: Tela de Cadastro do Bol  
 Fonte: Bol

Seu *e-mail* está pronto, anote em lugar seguro seu e-mail e sua senha para que você não esqueça. Agora você tem um *email* grátis no bol com 4 giga de espaço. Para acessá-lo clique no botão “ACESSAR EMAIL” ou diretamente no site do bol ([www.bol.com.br](http://www.bol.com.br)).

Há um visível envolvimento por parte dos sujeitos no processo que envolveu a construção do *email* e desta pesquisa., pois imbuídos no significado das atividades propostas, os mesmos foram construindo e se reconstruindo no seu fazer e no fazer do grupo. No sentido de que as práticas de envolvimento com e no meio digital se tornaram ao mesmo tempo práticas sociais de interação com o universo representado ali, construindo seu fazer e seu saber.

Conforme as afirmações dos sujeitos da pesquisa, pude perceber que eles, não somente faziam o que era proposto, mas também se envolviam de forma plena com as atividades. Digo de forma plena, pois esse acoplamento ficou evidenciado ser de corpo e alma. Ou seja, percebi pelo corpo ou pela postura corporal e também pela fala deles retratada aqui. Por exemplo, as alunas A e B disseram:

Aluna A: – Profe, o tempo passa tão rápido quando a gente tá aqui no laboratório.

Aluna B: – É, a gente nem viu o tempo passar.

A empolgação, e porque não dizer o encantamento, das alunas A e B é evidente como pude observar, e transcende os limites e o espaço do laboratório. Se nem sentem o tempo passar é porque estiveram de corpo e alma absorvidas pela tarefa. Questiono: será que são assim nas demais atividades propostas pela escola? Acho importante salientar que a questão do lúdico aqui está diretamente envolvida com este prazer e este encantamento.

A aluna “C” disse assim: –Profe, eu não tinha *email* ainda. Quando eu precisava eu usava o da minha mãe.”Aí eu perguntei a ela : “- Ah, então me conta o que achaste de fazer um pra ti agora?” A aluna C respondeu assim: “ Eu adorei. Vou passar pros meus amigos e vou pedir pra minha mãe deixar eu fazer um orkut pra mim.

Este breve diálogo com a aluna “C” fez refletir a respeito do quanto esta conexão é complexa e do quanto uma questão envolve uma outra. Ou seja, o quanto nos constituímos enquanto humanos em acoplamento com a máquina. Ou seja, o *email* construído em aula irá proporcionar que ela se relacione mais com seus amigos através dele e através do orkut que ela quer criar. Observo este ser se constituindo e se reconfigurando enquanto ser único e múltiplo nas relações.

Outro ponto que merece reflexão neste instante, a partir das colocações da aluna “C”, é que neste projeto de pesquisa eu, enquanto professora, não tive a função central, mas meu papel foi o de propor as perturbações, os desafios iniciais. Sendo assim, posso dizer que não somente os alunos aprenderam quando fizeram as atividades, por exemplo, mas eu também aprendi com eles, ou seja, todos aprendemos e ensinamos no processo de interação e troca. Por meio da internet, os alunos tiveram a oportunidade de criar seus próprios correios eletrônicos, veiculando mensagens, fazendo contatos virtuais, amizades de diferentes localidades, promovendo a troca, a comunicação afetiva, desenvolvendo a aprendizagem colaborativa, promovendo a formação emocional e totalizadora. A internet é uma tecnologia que propicia a motivação, a interação e a comunicação. Podemos constatar isso na fala do aluno: No computador, a fonte de conhecimento para estudar, pesquisar é infinita, inesgotável (MS. 11 anos).

Considero relevante dizer que os resultados estão justamente no processo e não na quantificação de dados e são, portanto, subjetivos, qualitativos, narrativos. Digo que o mais importante é justamente este caminho que mapeia o encantamento das crianças frente ao computador e a tudo que ele proporciona ou traz consigo. Um destes dados é o fato que eu, enquanto perturbadora e perturbada neste processo me torno dado resultante também, uma vez que narro e descrevo as crianças, descrevendo a mim mesma, minhas percepções e leituras do mundo enquanto escrevo estas páginas. Ou seja, me constituo ao constituir estas histórias.

Ao ler o relato descomprometido e sincero da aluna “E”, percebo a exata relação entre tudo o que tento descrever nesta dissertação com a realidade no laboratório de informática, isto é, da relação da criança com a infinitude de possibilidades do virtual, bem como das possibilidades de invenção de caminhos que resultam na reinvenção de si e na



constituição do ser enquanto relação com tudo o que o computador possibilita. Por exemplo, quando uma aluna de dez anos escreve:

Esses dias eu estava conversando com a "fulana" no computador e ao mesmo tempo olhando as fotos dos meus amigos, aí ela me mandou um jogo tri legal. Eu mandei um vídeo pra ela. De repente eu entrei em um site que tinha tudo o que você precisa para um trabalho. No computador nós podemos descobrir inúmeras coisas, uma vez eu e a minha colega descobrimos uma tal de Epidemolose bolhosa coisa que nós nunca ouvimos na vida. Nele(computador) podemos fazer desenhos, trabalhos. Podemos navegar no orkut e muito mais. As vezes eu estou no mundo dos jogos (JO, 10 anos).

A ideia desse ser complexo que emerge na dinâmica dessas interações está caracterizada, tornada evidente ao mundo: um ser como uma unidade múltipla. Estas surgem pela dinâmica das múltiplas ligações com o meio, do qual se nutrem ao mesmo tempo em que se modificam. Dessa maneira, compreendo que estamos sempre em relação com múltiplas dimensões de nós mesmos e dos outros, agindo, aprendendo, vivendo nas tecnologias a auto-organização dos sistemas vivos e complexos que evoluem.

Esta aluna, ao mesmo tempo em que conversava com suas colega, realizava outras diversas atividades mediadas pelo computador, evidenciando a riqueza e a variedade de caminhos criados e recriados por ela com a máquina. A aluna "F" escreveu assim: *Quando eu uso o computador para navegar, é como ficar num labirinto, nunca sabe onde vai acabar.*

O fluxograma abaixo evidencia a construção destes caminhos, mostrando que este se fez no decurso do caminhar, como nos diria o poeta Antonio Machado. Percebo aqui também que não há previsibilidade nesta construção, e que sempre há espaço para a surpresa.

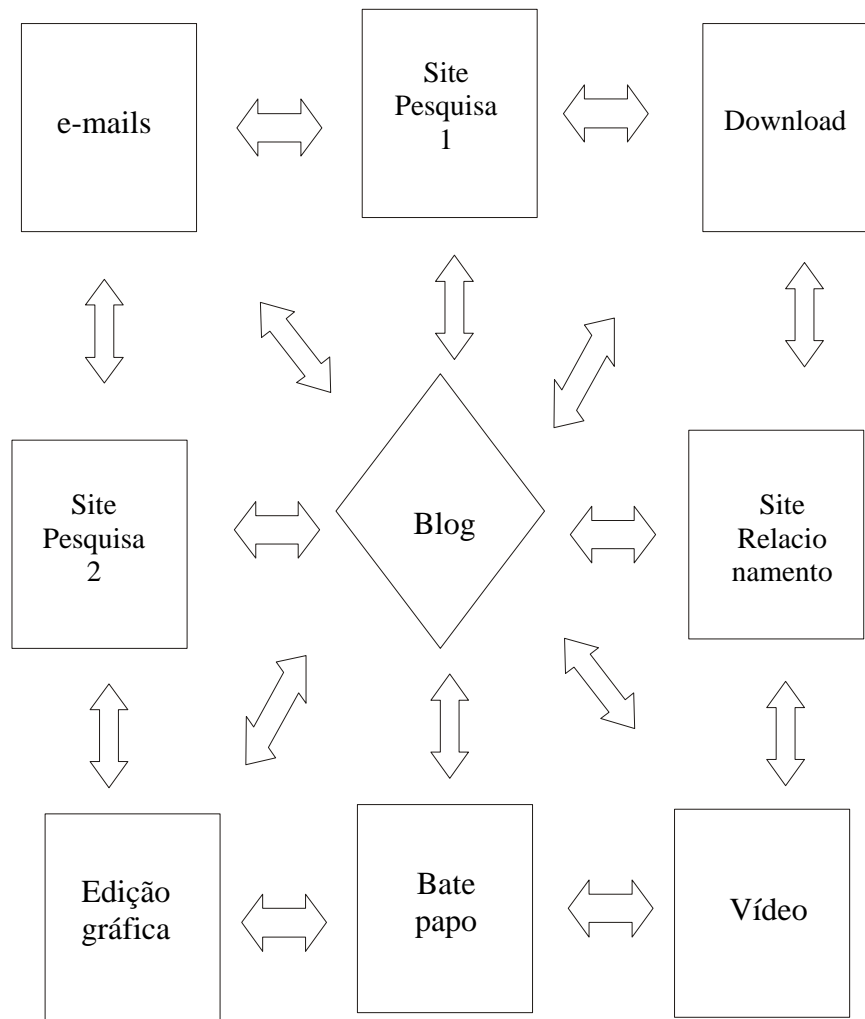


Figura 14: Fluxograma de caminhos possíveis  
Fonte: Ilustração da autora

Uma frase da aluna “G”, explica o fluxograma acima quando ela disse: *Simplemente no computador me sinto bem, muito bem, pois na variedade de coisas que até sei onde comecei, mas nunca sei onde vou parar. Por isso no computador eu vou aonde eu quiser.*

Quando a aluna “H” diz: *no computador eu sou uma pessoa mais amiga, que se expressa mais, tenho a sensação de estar em outro mundo, falando com pessoas que não vejo há muito tempo, as horas passam muito rápido, quando converso as vezes demora porque a internet está devagar, mas é muito legal!, percebo o quanto esta aluna está se narrando como ser enquanto demonstra total acoplamento, permitindo através desta interação*

a construção de novos caminhos e convivência. Desse modo os sujeitos podem construir novos saberes interagindo , reestruturando e se auto-organizando.

A fala desta aluna me remete às questões da linguagem e com isso, considero importante comentar que tudo é linguagem no mundo humano, porém, de modo algum somente linguagem. O sentido não é algo que possamos adquirir, mas que podemos viver, sentir, ser como seres na linguagem, como seres vivos. Não podemos existir fora da linguagem, esta é sentida, vivida nos jogos de linguagem na vertente da vida. Aprendemos a falar sempre em um intercâmbio vital-corporal-emocional-cognitivo com os outros. Não é nossa mente em conexão direta com um dicionário o que dota de significado o mundo, mas nós, como pessoas em nosso meio social, imbuídos na linguagem, que é parte inextricável de um jogo social que não poderia nunca se dar sem a corporalidade que nos entrelaça e nos constitui. Constituição esta que fica visível no intercâmbio da aluna com o meio virtual.

Nota-se a satisfação desta aluna em “viajar”, ou melhor, como ela diz “sensação de estar em outro mundo” quando está se autoproduzindo na relação com a máquina ou com o que ela proporciona.

Por isso, a informática na educação é fundamental, tanto para alunos quanto para professores. Os alunos, ao utilizarem o computador entram em um ambiente multidisciplinar e interdisciplinar, ou seja, ao invés de apenas receberem informações, os alunos também constroem conhecimentos. Durante as aulas, observa-se a expansão da criatividade e da imaginação das crianças. Isso se manifesta através do interesse, da participação, da cooperação e da motivação dos alunos na realização das atividades propostas.

Podemos dizer que em interação com o computador, mesmo as tarefas aparentemente mais simples, como desenhar na tela, pintar, montar um quebra-cabeça etc, são suficientemente ricas e complexas e que estas permitem o desenvolvimento de uma série de habilidades e levam o aluno a aprender através de suas descobertas. Isto contribuirá para o desenvolvimento de sua autoconfiança e experiência em um mundo cada vez mais permeado pela tecnologia. Neste momento, percebo que uma espiral pode ilustrar com maior clareza o que estou querendo expressar:

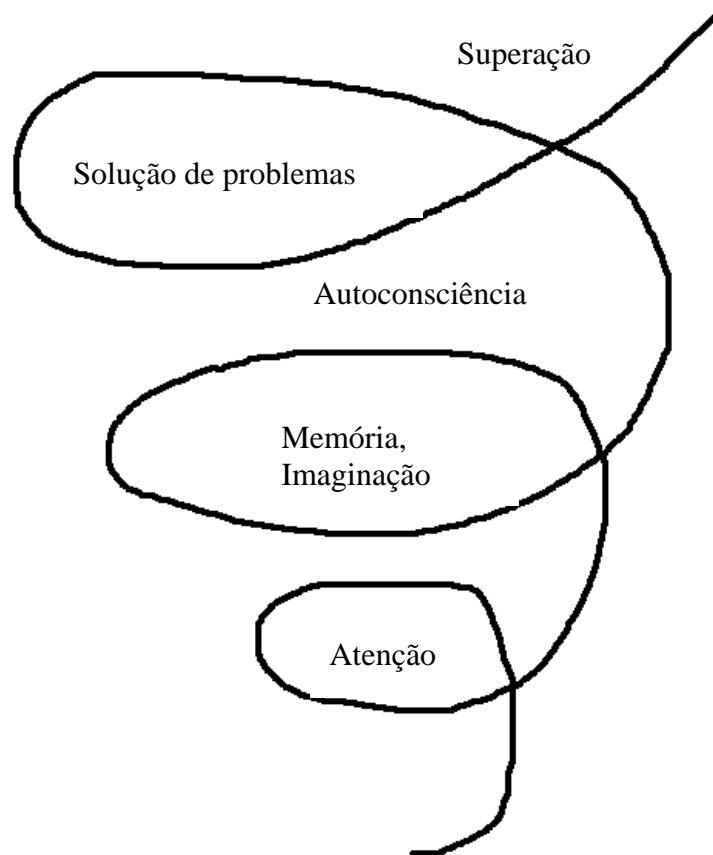


Figura 15: Espiral de habilidades

Fonte: ilustração feita por uma criança do projeto e palavras inseridas por mim

O discurso dos alunos a seguir também pode contribuir na explicação da espiral acima:

**Aluna I:** ... Para mim o computador é um lugar imenso que não tem fim. Começo fazendo uma coisa, depois já estou fazendo outra coisa muito diferente, um caminho sem fim. Que nem Geografia, é um rio principal e seus afluentes.

**Aluna J:**... O tempo passa muito rápido, pois nós adoramos ficar no computador. Quando estamos fazendo uma coisa legal passa muito rápido e quando é chato e entediante, passa muito devagar, como as aulas de Matemática, História e

Português. Ficamos vidrados no computador, parece que ele interage com a gente de tão legal e interessante. Por isso ficamos tanto tempo no PC e nem reparamos.

Para a realização deste projeto os alunos fizeram a utilização do *software* Microsoft Word, porém, depois disso, eu pedi que eles transcrevessem com lápis no papel, pra garantir sua autenticidade e também como forma de guardar de recordação a “letrinha” de próprio punho de cada criança. O que foi proposto como desafio foi que eles escrevessem sobre si, mas com relação ao computador. Melhor dizendo, que eles escrevessem sua relação com a máquina ou sobre seus sentidos e sensações em contato com o computador.

Algumas crianças quiseram escrever e outras preferiram manifestar suas impressões através de desenhos que aqui estão na íntegra:

Quando eu estou no computador, eu relaxo me divirto, me encanto, saio do mundo real e vou para o mundo virtual, tenho uma sensação leve, sinto uns sentimentos felizes, alegres... No computador eu posso ser tudo que eu quiser. Posso ser o Mario, o Billy e a Mendy, Sunny entre as estrelas... Os jogos do computador são incríveis, surpreendentes, e também há muitas novidades sempre. Na internet eu posso pesquisar sobre várias coisas, porque a internet sempre me responde em vários sentidos diferentes. No computador, também posso criar um MSN e um ORKUT também. Nesses lugares eu posso ver minha família, meus amigos, até minha professora, é muito legal e divertido. Como muitas pessoas dizem: “Internet facilita a vida”, ou seja, computador facilita a vida! (MSM, 10 anos).

Esses dias eu estava conversando com a minha colega no computador e ao mesmo tempo olhando as fotos dos meus amigos, aí ela me mandou um jogo tri legal. Eu mandei um outro para ela. De repente eu entrei em um site que tinha tudo o que precisa para um trabalho. No computador nós podemos descobrir inúmeras coisas, uma vez eu e a minha colega descobrimos um tal de Epidemolise bolhosa, coisa que nós nunca ouvimos na vida. Nele (computador) podemos fazer desenhos, trabalhos. Podemos navegar no Orkut e muito mais. Às vezes eu estou no mundo dos jogos (AT, 10 anos).

Computador, uma coisa legal, na Internet eu navego, uma infinidade de coisas há. É o mundo virtual. Sinto uma emoção profunda, uma surpresa, há vídeos, notícias, jogos e novidades. Eu viajo na maionese e vou ao mundo virtual. Esse objeto fascinante entra em mim e me deixa feliz. Se ele estraga, posso consertar formatar e etc. Esse é o computador, que entra em nossa vida. O Windows faz ele funcionar. Foi desenvolvido com tecnologia para deixá-lo (o computador) feliz. Esse é o computador (LRZ, 11 anos).

Quando eu uso o computador me sinto num novo mundo, fora da realidade, sem prestar atenção ao redor. Quando jogo, é como eu vivesse o jogo e às vezes nem percebo que é apenas uma atividade virtual, acaba influenciando a nós. A cada nova ideia no jogo, se torna uma novidade que se torna uma surpresa. Quando eu uso o computador posso navegar, é como ficar num labirinto, nunca sabe onde vai acabar (HPS, 11 anos).

Para mim, no computador eu expresso meus sentimentos, me dá uma sensação de prazer, o mundo virtual, nos dá uma surpresa, na Internet, uma variedade de sites,, um mais interessantes que outro, gosto muito dos jogos, das músicas, e muito mais ... Simplesmente no computador me sinto bem, na variedade de coisas que posso até sei onde comecei, mas nunca sei onde vou parar. Por isso, com o computador eu vou onde eu quiser, alguns dos sites que mais uso são Google, Youtube, e mais... Então para terminar só posso dizer que... Computador é vida! (LA, 10 anos).

No computador eu sinto... Vontade de conhecer melhor as pessoas, vontade de conversar. No computador sou: ... Uma pessoa mais amiga, que se expressa mais, tenho a sensação de estar em outro mundo, falando com pessoas que não vejo há muito tempo. As horas passam muito rápidas, quando converso às vezes demora a conversa porque a Internet está devagar, mas é muito legal! (CW, 10 anos).

A minha sensação é de estar em outro mundo ou no futuro onde eu navego na Infinitude virtual, até parece que a internet e o computador são pessoas, mas eu estou conversando de outro lugar até do outro lado do mundo. No computador eu sou pequeno como todos graças a internet que nos cerca. Na internet podemos dar de cara com surpresas como vírus que podem estragar o computador, mas para isso nós temos os antivírus para nos livrar do sufoco. A internet é prazerosa, mas também é muito perigosa, podemos ser raqueados, enganados e até raptados, mas isso na vida real. Mas mesmo com os riscos se internet é vida boa para jogar , se divertir , fazer trabalhos , pesquisar e viver o mundo virtual, graças cada vez mais e mais até que todo mundo mexa nele mas com menos riscos é claro (VF, 10 anos).

O computador é uma novidade, real e divertida. Jogando, indo ao logo, eu me divirto. No computador eu sinto uma sensação boa, no computador eu sou a internet. O computador é supremo, é o caminho da novidade. O computador é uma das melhores coisas que inventaram. No computador eu vou no Orkut, no MSN, jogo, vou no Logo, pesquiso... O computador é uma coisa inacreditável, inesperada, inteligente, sensacional, divertida e legal (IA. 10 anos).

O que as crianças falam vai ao encontro do foco destas reflexões e demonstram a relação íntima das crianças com o computador. Posso perceber a relação que as crianças fazem do real com o virtual, também podemos observar que elas comentam sobre a questão de se sentirem livres e da infinitude das possibilidades frente ao computador.

## **REGISTROS FINAIS**

Finalmente, considero importante lembrar que se aprendeu e aprende-se em qualquer lugar, através do impresso, da tevê, do cinema, dos computadores. Não pretendo, com este estudo, defender a priorização do aprender com o computador como sendo o único, ou quem sabe, o melhor caminho. Longe disso, na perspectiva da complexidade com a qual procuro trabalhar, aprendi que as coisas são complementares, inclusive os modos de aprender. Isto porque, as aprendizagens vão se dar sempre nas linguagens porque é nelas que habita o humano e estas são, portanto, fruto de relações. Por isso concordo com Maturana e Varela (2005) quando dizem que viver é conhecer, porque somos seres de relações. O que procuro evidenciar aqui, então, é o fato de que o computador, de que as novas tecnologias inauguram novos sujeitos com um novo mundo ao possibilitarem um mundo de relações aos sujeitos. Relações que são pessoais, interpessoais, digitais ou virtuais e que constituem sentidos à existência humana, na medida em que nos encantam aguçando a imaginação.

Meu grande desafio foi o de tentar romper com a barreira de dizer que estas relações não precisam ser somente pessoais, mas que podem entrar pelo campo de outros fios condutores que não somente o real ou o pessoal.

Percebi, compreendi e conclui que, de forma significativa, o computador foi um aliado importante para potencializar a criação e a comunicação em um meio que proporciona a construção coletiva de modos de ser-agir-aprender estimulados na ação e na reflexão de todos os envolvidos nos projetos. Os frutos ou os resultados da minha aprendizagem em interação com estes alunos é o que procurei retratar nos resultados desta pesquisa.

Outra intenção foi investigar, com vistas a se ampliar o conceito, as possibilidades de relações com o computador e conseqüentemente com o meio virtual, com o



objetivo de se expandir essas possibilidades de interconexões para além das maquinarias e interfaces estabelecidas pelo *hardware* e o *software*. Desafio semelhante, penso, foi também o de pesquisar e propor ambientes que se sustentem não somente pela cognição, como tradicionalmente tem sido proposto pelas práticas pedagógicas e outras tantas teorias tecnológicas, mas na relação amigável e interativa, partindo de uma concepção de rede planetária e cósmica.

Não pretendi analisar com intencionalidade científica o encantamento das crianças nas linguagens com que vivenciam as interações com o computador, pois isto me pareceu um fato. O que pretendi foi compreender o que este encantamento nos disse ou o que nos trouxe, percebendo também o que ele fez aflorar em mim e/ou nas demais crianças implicadas, na tentativa de inventar caminhos para trabalhar com a informática educativa. Penso, portanto, que o maior ou o mais nítido dos resultados obtidos nesta trajetória tenha sido o próprio processo de busca dessa compreensão que se fez na construção dos dados, nas conversações, nas configurações e reconfigurações dos sujeitos implicados e que aponta para a felicidade das crianças ao estarem nesse mundo em interação.

Ou quem sabe, para falar de outra forma, meu maior e mais significativo resultado, se é que posso falar em resultado, esteja na superação que cada criança demonstrou na configuração dessa rede e no próprio fato de que elas mesmas, em acoplamento com a máquina, tenham se dado conta da sua reconfiguração enquanto seres humanos.

## REFERÊNCIAS

ASSMANN, Hugo. **Reencantar a educação**: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis: Vozes, 1998.

BACHELARD, Gaston. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

COSTA, Íris Elisabeth Tempel; MAGDALENA, Beatriz Corso. **Internet em sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O anti-édipo: capitalismo e esquizofrenia**. Lisboa: Assírio e Alvim, 1996.

DUPUY, Jean Pierre. **Nas origens das ciências cognitivas**. São Paulo: Unesp, 1996.

ECHEVERRÍA, Rafael. **Ontologia del lenguaje**. Buenos Aires: Granica: Juan Carlos Saez, 2006.

FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental. **Informática na Educação: Novos Paradigmas. Anais**. I Congresso Internacional de Educação Popular – O educador do futuro e o futuro do educador. Santa Maria, 1999.

FOERSTER, Heinz Von. **Visão e conhecimento: disfunções de segunda ordem** In: SCHNITMAN, Dora Fried (Org). **Novos paradigmas, cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artes médicas, 1996.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

\_\_\_\_\_. **O que é virtual?** São Paulo. Ed.34, 1996.

\_\_\_\_\_. **A inteligência coletiva**. São Paulo: Loyola, 1998.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34. 1999.

\_\_\_\_\_. **A conexão planetária**: o mercado, o ciberespaço, a consciência. São Paulo: Ed. 34, 2001.

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1997.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 5. ed. São Paulo: Palas Athena, 2005.

MORAES, Maria Cândida. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis: Vozes, 2003.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

PRETTO, Nelson de Luca. **Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras**. Salvador: UFBA, 2000.

PRIMO, Alex. **Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

SILVA, Juremir Machado. Imaginários da desapareição. In: PERERS, Lucia Maria Vaz, PORTO, Tânia Maria Esperon, (Orgs.). **Tecnologias da educação: tecendo relações entre imaginário, corporeidade e emoções**. Araraquara: Junqueira e Marin, 2006.

VASSALO, Marcelo. **Poema para o encantamento**. Disponível em: [http://www.marciovassallo.com.br/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=40&Itemid=83&limitstart=27](http://www.marciovassallo.com.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=40&Itemid=83&limitstart=27). Acesso em: 10.mar.2010.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A**  
**ROTEIRO PARA ENTREVISTA: CONHECENDO O ALUNO**

1. Nome: (iniciais)
2. Idade:
3. Com quem você mora?
4. Você tem algum animal de estimação? Qual?
5. Você gosta da sua escola? Por quê?
6. E você gosta de estudar?
7. O que você mais gosta nos estudos?
8. O que você não gosta? Por quê?
9. Você tem medo de alguma coisa?
10. O que você quer ser quando adulto?
11. Como você se sente na escola?

**APÊNDICE B**  
**ROTEIRO PARA ENTREVISTA: AS LEITURAS DO ALUNO**

1. Nome: (iniciais)
2. Idade:
3. Você gosta de ler?
4. Por quê?
5. O que você prefere como leitura?
6. O que você não gosta como leitura?
7. Você costuma ler mais em livros, revistas ou no computador?
8. Por quê?
9. Em qual desses meios você prefere ler, ou acha mais legal?
10. Por quê?

## **APÊNDICE C**

### **ROTEIRO PARA ENTREVISTA: AS PESQUISAS E OS ESTUDOS DO ALUNO**

1. Nome: (iniciais)
2. Idade:
3. Você costuma estudar seus conteúdos escolares diariamente?
4. Normalmente, quanto tempo você estuda por dia?
5. Qual disciplina você mais gosta de estudar? Por quê?
6. Qual é a que você menos gosta? Por quê?
7. Você costuma estudar nos livros ou no computador? Por quê?
8. Em qual você gosta mais de estudar? No livro ou no computador? Por quê?

## **APÊNDICE D**

### **ROTEIRO PARA ENTREVISTA: O ALUNO NO COMPUTADOR**

1. Nome: (iniciais)
2. Idade:
3. Você gosta de computador? Por quê?
4. Quando você usa o computador?
5. O que você mais gosta de fazer no computador?
6. Quais os jogos de computador que você costuma jogar?
7. Qual é o seu favorito?
8. O que você sente quando está navegando, jogando ou fazendo alguma coisa no computador? Conte um pouco das suas sensações em relação a ele. O que ele significa pra você, se é importante, quando e por quê?



**APÊNDICE E**  
**AUTORIZAÇÕES DOS PAIS OU RESPONSÁVEIS**

## DECLARAÇÃO

Eu, Andrea Fraga Wagner, identidade nº 1010984861, CPF nº 512.966.750-68, residente e domiciliado em Santa Maria, declaro e autorizo para os devidos fins a utilização de fotos com imagens do(a) meu(minha) filho(a), Pedro Henrique Wagner, pela professora Adriane Schlottfeldt Flores Scherer para fins de seu trabalho de dissertação intitulado **EDUCAÇÃO INFORMÁTICA: O VIRTUAL E A IMAGINAÇÃO NO ENCANTAMENTO DAS CRIANÇAS**

Santa Maria, 19 de março de 2010.

Andrea Fraga Wagner  
Nome completo

## DECLARAÇÃO

Eu, Rosângela Cassol Ahmad, identidade nº 6011066264, CPF nº 478.171.780-20, residente e domiciliado em Santa Maria, declaro e autorizo para os devidos fins a utilização de fotos com imagens do(a) meu(minha) filho(a), Karen Cassol Ahmad, pela professora Adriane Schlottfeldt Flores Scherer para fins de seu trabalho de dissertação intitulado **EDUCAÇÃO INFORMÁTICA: O VIRTUAL E A IMAGINAÇÃO NO ENCANTAMENTO DAS CRIANÇAS**

Santa Maria, 15 de março de 2010.

Rosângela Cassol Ahmad  
Nome completo

## DECLARAÇÃO

EU, Laura Bedin, identidade nº 1056864406, CPF nº 964568920-15, residente e domiciliado em Santa Maria, declaro e autorizo para os devidos fins a utilização de fotos com imagens do(a) meu(minha) filho(a), Guilherme B. Raymann pela professora Adriane Schlottfeldt Flores Scherer para fins de seu trabalho de dissertação intitulado **EDUCAÇÃO INFORMÁTICA: O VIRTUAL E A IMAGINAÇÃO NO ENCANTAMENTO DAS CRIANÇAS**

Santa Maria, 19 de março de 2010.

Laura Bedin

Nome completo

## DECLARAÇÃO

Eu, Elizabeth Minuzzi Ehlers, identidade nº 3029617441, CPF nº 429 778 430-00, residente e domiciliado em Santa Maria, declaro e autorizo para os devidos fins a utilização de fotos com imagens do(a) meu(minha) filho(a), Gabriel Minuzzi, pela professora Adriane Schlottfeldt Flores Scherer para fins de seu trabalho de dissertação intitulado **EDUCAÇÃO INFORMÁTICA: O VIRTUAL E A IMAGINAÇÃO NO ENCANTAMENTO DAS CRIANÇAS**

Santa Maria, 19 de março de 2010.

Elizabeth Minuzzi Ehlers  
Nome completo