

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS

UNIDADE DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

MUNDOS VIRTUAIS NA FORMAÇÃO DO EDUCADOR:

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE OS PROCESSOS DE AUTONOMIA E DE AUTORIA

LUCIANA BACKES

**Dissertação de Mestrado**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eliane Schlemmer**

São Leopoldo, março de 2007

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**LUCIANA BACKES**

**MUNDOS VIRTUAIS NA FORMAÇÃO DO EDUCADOR:  
UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE OS PROCESSOS DE AUTONOMIA E DE AUTORIA**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre, no Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

**Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eliane Schlemmer**

**São Leopoldo**

**2007**

**LUCIANA BACKES**

**MUNDOS VIRTUAIS NA FORMAÇÃO DO EDUCADOR:  
UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE OS PROCESSOS DE AUTONOMIA E DE AUTORIA**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre, no Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eliane Schlemmer (Orientadora)  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Isabel da Cunha  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Nadja Maria Acioly-Régnier  
Université Lyon2

São Leopoldo, março de 2007

## AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos a seguir foram inspirados no livro “Longe é um lugar que não existe”, da autoria de Richard Bach, ilustrações de Ron Wegen e editado pela Record em 1979. Este livro foi um presente que recebi em 1985 dos meus pais e do meu irmão.

Parece que estou chegando ao final da grande viagem. Não sei... talvez uma das grandes viagens que me propus a alçar vôo nesta vida que às vezes parece curta, mas outras vezes parece longa. Esta foi uma viagem difícil, cansativa e perigosa, mas a fiz pela certeza de não voar sozinha e pelo prazer de fazer vôos compartilhados com companheiros muito especiais.

Tudo começou com um casal de João-de-Barro<sup>1</sup> que decidiu formar uma família. Então iniciaram a construção da sua casa nos galhos de uma árvore, com admirável habilidade. Mais tarde, com seus dois filhotes, mudaram-se para um poste de luz. O ninho era dividido em dois compartimentos, a porta permitia aos pássaros entrar sem se abaixar e impedia que o vento atingisse o interior do ninho, pois estava voltada para o norte. O macho e a fêmea ocuparam-se com a construção dos dois ninhos, transportando grandes bolas de barro e amassando-as com os bicos e com os pés. Não é para menos que o João-de-Barro é tido como um passarinho trabalhador e inteligente, por esta razão a convivência me oportunizou as maiores aprendizagens. Aos meus queridos pais, a minha eterna gratidão.

Desde muito pequena sempre voei sendo observada por um par de olhos curiosos, atentos e que tinham o poder de enxergar no escuro — ver o que os outros não viam — o que transmitia uma confortável segurança em cada vôo alçado. De temperamento tímido, quieta e

discreta, essa coruja<sup>2</sup>, de muita experiência, me ensinou brincadeiras importantes e demonstrou força e coragem, quando todos não queriam mais voar. À minha Vó, todo o meu carinho.

Mais tarde voei com o condor<sup>3</sup>. Considerado o pássaro das montanhas, é uma das aves que voa mais alto. Com ele foi possível admirar as mais belas paisagens e sentir o espírito dos Andes. Foi tão bom que até hoje vôo com ele! Ao Michael com amor...

Também tive muitos momentos acompanhados de um casal de quero-quero<sup>4</sup>. No convívio sempre foram os primeiros a dar o alarme, quando algum intruso invadia o território. Por ser uma ave briguenta que protege o seu território, aprendi a ouvir e observar, pois, conforme a entonação, o grito pode significar perigo. Ao Renato e à Jaqueline, obrigado pelas lições sobre cuidado.

Com o passar do tempo fui percebendo que além de voar eu também podia nadar na adorável companhia dos pingüins<sup>5</sup>. Os pingüins possuem uma grande capacidade de adaptação tanto à vida na terra quanto no mar. As alegrias dos churrascos de domingo, quando éramos pequenos, e a superação das inúmeras dificuldades fizeram da minha grande família uma referência para a minha adaptação nas diferentes surpresas que a vida me reservou. Assim, aprendi com tias e tios, padrinhos e madrinhas, primas e primos, não apenas a sobreviver, mas a viver bem.

Este viver bem inclui umas criaturinhas pequeninas de tamanho, mas grandes de sabedoria. Os beija-flores<sup>6</sup> são os menores pássaros do mundo, o que os tornam ágeis e inquietos em suas lindas e variadas cores. As manobras inesperadas, como se nada temessem, me encantaram logo que os vi. Voando sem parar, em todas as direções, estão sempre à procura do néctar de que se alimentam, alimentando assim o viver de todos nós.

---

<sup>1</sup> As informações referentes ao João-de-Barro estão localizadas no site <http://www.saudeanimal.com.br/jbarro.htm>

<sup>2</sup> As informações referentes a coruja estão localizadas no site <http://www.petbrazil.com.br/bicho/aves/coruja.htm>

<sup>3</sup> As informações referentes ao condor estão localizadas no site <http://www.ecologia.info/condor-dos-andes.htm>

<sup>4</sup> As informações referentes ao quero-quero estão localizadas no site <http://www.saudeanimal.com.br/quero-quero.htm>

<sup>5</sup> As informações referentes aos pingüins estão localizadas no site <http://www.ufsm.br/antartica/49.html>

<sup>6</sup> As informações referentes ao beija-flor estão localizadas no site <http://www.saudeanimal.com.br/beija.htm>

Suas asas invisíveis, de tão rápidas, permitem grandes façanhas, até mesmo enfrentar pássaros cem vezes maiores. Assim, são as minhas pequenas e grandes gurias Thaís e Helena.

O tempo foi passando, eu fui modificando e voando para outros lugares... Certo dia encontrei vários pássaros ativos que se locomoviam rapidamente. Os uirapurus<sup>7</sup> têm um canto longo e melodioso parecido com uma flauta. Na Cidade de Manaus e em algumas regiões do Norte do Brasil, a população acredita que o uirapuru traz sorte na vida e no amor. Isso eu aprendi com minhas grandes amigas — como se as palavras “grandes” e “amigas” não fossem sinônimas! Para a Daniela Dal Molin, a Cristiane Backes e a Daniela Brun Menegotto, que sempre me deram sorte e amor fraternal.

Os ventos foram soprando para outros lados, algumas tempestades no caminho, obstáculos que exigiam habilidades de vôo. Para tanto precisei ser direta e perseguir meus objetivos. Isto foi possível graças à visão binocular (profundidade) que só os gaviões<sup>8</sup> têm. Depois de muitas discussões, leituras, aprendizagens, pesquisas e reflexões, que fizeram parte da convivência, foi possível ter uma pequena dimensão do quão grande é a construção do conhecimento. Entre Maturana, Piaget, Castells, Fagundes, Schlemmer, Backes... Fui autora e co-autora de muitos percursos, que me levaram a novos lugares e a não lugares. A criação e a criatura muitas vezes se confundiram, mas em nenhum momento tive dúvidas de que meus vôos foram assistidos não só pela orientadora, mas por uma grande educadora. Profa. Eliane, é um privilégio voar contigo!

Neste período também voei com a alegre e agradável companhia dos mandarins<sup>9</sup>, aves muito dóceis, que me proporcionaram os melhores vôos. O seu zelo pelos filhotes é admirável, não abandonam o ninho e os defendem muito. Assim, aprendi a ter orgulho pelas minhas criações, a defendê-las e entendê-las como uma parte de mim e do grupo ao qual pertencem. Aos mandarins do Grupo de Pesquisa Educação Digital GPe-du UNISINOS/CNPq, Aline, Carine, Patrícia, Frederico, Deise, Francisco e, novamente, Profa. Eliane, minha admiração.

---

<sup>7</sup> As informações referentes ao uirapuru estão localizadas no site <http://pt.wikipedia.org/wiki/Uirapuru>

<sup>8</sup> As informações referentes ao gavião estão localizadas no site <http://www.avesdobrasil.com.br/guia.htm>

<sup>9</sup> As informações referentes ao mandarim estão localizadas no site <http://www.saudeanimal.com.br/mandarim.htm>

Depois foi a vez de voar com as águias<sup>10</sup>, um vôo muito difícil... As águias agüentam sucessivas horas de vôo e atingem grandes alturas. Em muitas aulas, encontros e seminários me parecia que as discussões promovidas pelos educadores eram uma vigem só de ida e que eu não teria fôlego para voltar. Hoje, ao escrever a dissertação, estou percebendo que aos poucos estou voltando... A convivência com os educadores, em especial a Prof<sup>a</sup> Flávia, Prof<sup>a</sup> Maria Isabel, Prof<sup>a</sup> Cleoni, Prof<sup>a</sup> Mari, Prof<sup>a</sup> Berenice, Prof Chassot, Prof<sup>a</sup> Beatriz, Prof Danilo, Prof<sup>a</sup> Carla, Prof<sup>a</sup> Nadja e Prof Jean Claude, me fez compreender o porquê da águia ser o símbolo da alma humana e das artes.

Simultaneamente, voei com as andorinhas<sup>11</sup>, que são facilmente encontradas nas cidades, vivem em bandos e pousam geralmente na fiação da rede elétrica, antenas ou galhos. Esta companhia me ajudou a compreender melhor o vôo das águias, pois são exímias voadoras. Suas asas grandes facilitam manobras bruscas, principalmente quando saem em busca de insetos. Estes são meus colegas de Mestrado, facilmente encontrados quando precisamos de ajuda e auxiliam na ampliação do conhecimento. Foram inúmeras horas de aulas e encontros nos lugares mais variados. Pairando no ar ou percorrendo os quilômetros rodados, agradeço aos meus colegas pela companhia, principalmente à Vanessa, ao Candéa e à Tatiana.

Em meio a tantos pássaros, não poderia esquecer de contar os vôos realizados com os sabiás laranja<sup>12</sup>. Esses pássaros demarcam seus territórios por meio de seu canto melódico e facilmente se adaptaram ao homem e as modificações que o desenvolvimento provocou no espaço ecológico. Assim, os vôos com a Loi, a Saionara, o Antônio, o Daniel e o Cris, me possibilitaram demarcar o meu espaço cantando e me adaptar às transformações ocasionadas pelo desenvolvimento. A vocês o meu sincero agradecimento.

Um dos meus vôos mais recentes e, quem sabe mais ousados até o momento, foi com sete belos e coloridos canários<sup>13</sup>. A música era cantada com harmonia, mesmo na desarmonia, por duetos, quartetos e às vezes até um solo era possível ouvir. Em milhares de momentos me senti envolvida e encantada, percebendo que nas interações, nas relações e nas articulações o

---

<sup>10</sup> As informações referentes à águia estão localizadas no site <http://www.saudeanimal.com.br/aguia.htm>

<sup>11</sup> As informações referentes à andorinha estão localizadas no site <http://www.avesdobrasil.com.br/guia.htm>

<sup>12</sup> As informações referentes ao sabiá laranja estão localizadas no site <http://www.animaisraros.net/Aves/sabia.htm>

conhecimento era construído. Meus queridos estudantes da Atividade Complementar, sem vocês onde eu estaria?

Porém, todos esses vôos só foram permitidos porque Deus foi o grande criador desses encontros energéticos que geram o movimento do viver. A Gênese se deu assim:

<sup>26</sup> Disse também Deus: Façamos o homem à nossa imagem e semelhança, o qual presida aos peixes do mar, às aves do céu, às bestas, e a todos os répteis, que se movem sobre a terra. <sup>27</sup> E criou Deus o homem à sua imagem: fê-lo à imagem de Deus, e criou-os macho e fêmea.

<sup>28</sup> Deus os abençoou, e lhes disse: “Crescei e multiplicai-vos, e enchei a terra, e tende-a sujeita a vós, e dominai sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu, e sobre todos os animais que se movem sobre a terra. <sup>29</sup> Disse-lhes também Deus: Eis aí vos dei eu todas as ervas, que dão as suas sementes em si mesmas, cada uma segundo a sua espécie, para vos servirem de sustento a vós, <sup>30</sup> e a todos os animais da terra, a todas as aves do céu e a tudo que tem vida e movimento sobre a terra, para terem de que se sustentar. E assim se fez. <sup>31</sup> E viu Deus todas as coisas que tinha feito, e eram muito boas. E da tarde e da manhã se fez o dia sexto (BIBLIA SAGRADA, Gênesis, I As Origens, p. 3-4).

E assim, nos encontramos e nos desencontramos, vivemos e convivemos em meio ao emocionar, marcados pela não indiferença. Fazemos o mundo girar e, girando, nos giramos também. Plantamos e colhemos, construímos, desconstruímos e reconstruímos. E a dinâmica da vida continua... Determinando a nossa vida da mesma maneira que a determinamos.

A Deus dou graças pela graça de poder agradecer à VIDA!

“Voe livre e feliz além de aniversários e através do sempre. Haveremos de nos encontrar outra vez, sempre que desejarmos, no meio da única comemoração que não pode jamais terminar” (BACH, 1979).

---

<sup>13</sup> As informações sobre os canários estão localizadas no site <http://www.saudeanimal.com.br/canarios.htm>

Tomemos ainda outra metáfora: não são só os timoneiros que dirigem os navios. O meio ambiente também pilota as embarcações, por meio das correntes marítimas,

## RESUMO

Esta dissertação consiste no estudo teórico embasado, principalmente, na Teoria da Biologia do Conhecer da autoria de Humberto Maturana, articulada a um viver e conviver de educadores em formação no Mundo Virtual (Eduverse). Assim, foram desenvolvidas duas Atividades Complementares: Aprendizagem em Mundos Virtuais e Prática Pedagógica em Mundos Virtuais, para estudantes dos diferentes cursos de Licenciatura da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS e construída a Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais.

O foco principal da investigação foi: estudar como se desenvolvem a autonomia e a autoria no processo de formação do educador, por meio da construção de Mundos Virtuais, cuja proposta pedagógica está fundamentada numa concepção interacionista/construtivista/sistêmica.

A metodologia de estudo de caso auxiliou na coleta dos dados empíricos, bem como na articulação desses dados com a teoria para realizar as análises. As fontes de informações utilizadas neste estudo foram: questionário, extratos eletrônicos (AVA-UNISINOS, MSN e Eduverse) e imagens capturadas no Mundo Virtual.

As evidências resultantes desta investigação mostram que a construção de representação gráfica do conhecimento num Mundo Virtual amplia a autonomia e desenvolve o processo de autoria no educador em formação. As Tecnologias Digitais (TDs) e a proposta da prática pedagógica precisam estar em sintonia com a concepção epistemológica que sustenta o processo formativo do educador que dará seus contornos somente no viver/conviver dos educadores em formação. O Mundo Virtual é uma possibilidade de configuração do espaço digital virtual de convivência.

Palavras-chave: Formação do Educador; Mundo Virtual; Processo de Autonomia, Processo de Autoria; Espaço Digital Virtual de Convivência

## ABSTRACT

This dissertation consists of the theoretical study chiefly based on the Theory of Biology of Knowing by Humberto Maturana, articulated for future teachers' living and cohabiting in the Virtual World (Eduverse). So two Complementary Activities have been developed: Learning in Virtual Worlds and Teaching Practice in Virtual Worlds for students in different teaching courses in Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), and the Village 'Learning in Virtual Worlds' was built.

The main investigation focus was studying how autonomy and authorship develop in the teacher education by constructing the Virtual Worlds, whose teaching proposal is based on an interactionist/ constructivist/systemic notion.

The methodology of the case study helped in collecting empirical data and articulating these data with the analysis theory. The information sources for this study were a questionnaire, electronic excerpts (AVA-UNISINOS, MSN and Eduverse), and images captured in the Virtual World.

Evidences coming out from this investigation show that constructing knowledge graphs in the Virtual World heightens autonomy and develops authorship for the future teacher. Digital Technologies and the proposal for the teaching practice need to be in tune with the epistemological notion underpinning the teacher education that will shape the process only during the future teacher living/cohabiting. So the Virtual World is a possible configuration for the cohabiting virtual digital space.

Keywords: Teacher Education; Virtual World; Autonomy; Authorship; Cohabiting Virtual Digital Space

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| Figura 1  | Configuração do problema de pesquisa  | 37  |
| Figura 2  | Representação gráfica da rede — metáfora da sinapse                               | 45  |
| Figura 3  | Representação do acoplamento estrutural   | 59  |
| Figura 4  | Espaços de interação no mundo virtual   | 62  |
| Figura 5  | Representação das ações dos diferentes avatares                                   | 63  |
| Figura 6  | Vista panorâmica do mundo “AWSINOS”   | 64  |
| Figura 7  | Caverna da Vila “Aprendizagem em Mundos Virtuais”                                 | 65  |
| Figura 8  | Interface do AVA-UNISINOS   | 66  |
| Figura 9  | Construção do projeto “Concepções Epistemológicas”                                | 82  |
| Figura 10 | Concepções epistemológicas  | 86  |
| Figura 11 | Wonderland  | 86  |
| Figura 12 | Comparação dos modelos pedagógico e epistemológico                                | 87  |
| Figura 13 | Delineamento do estudo de caso  | 95  |
| Figura 14 | Interação realizada no Fórum  | 99  |
| Figura 15 | Lista das salas de <i>chat</i> ativas na CVA                                      | 99  |
| Figura 16 | Registro no Diário e a intervenção do orientador                                  | 100 |
| Figura 17 | Registro do participante e comentário do orientador/articulador na Auto-avaliação | 101 |
| Figura 18 | Representações da comunicação no <i>chat</i> do Eduverse                          | 102 |
| Figura 19 | Conversa instantânea no MSN   | 103 |
| Figura 20 | Representação do movimento das categorias de análises                             | 106 |
| Figura 21 | Representação da casa 09/11/2005  | 120 |
| Figura 22 | Representação da casa 17/08/2006  | 120 |
| Figura 23 | Representação do Wolfden e a interface do site de apresentação                    | 124 |
| Figura 24 | Guia de Visita (início)   | 126 |
| Figura 25 | Guia de Visita (final)  | 126 |
| Figura 26 | Entrada do espaço da representação da concepção empirista                         | 131 |
| Figura 27 | Espaço utilizado para apresentação do Projeto de Dissertação                      | 143 |
| Figura 28 | Representação das alterações no Wonderland  | 148 |
| Figura 29 | Representação da Concepção Epistemológica Inatista                                | 151 |
| Figura 30 | Atividade: Modelos Epistemológicos e Modelos Metodológicos                        | 154 |
| Figura 31 | Interação realizada na Prática Pedagógica   | 157 |
| Figura 32 | Vista Panorâmica (05/10/2005)   | 159 |
| Figura 33 | Vista Panorâmica (11/11/2006)   | 159 |

## LISTA DE QUADROS

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Quadro 1  | Registro no diário da Simone   | 117 |
| Quadro 2  | Registro no diário da Juliana  | 118 |
| Quadro 3  | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Juliana e Luciana                         | 118 |
| Quadro 4  | Registro na auto-avaliação do Jorge  | 119 |
| Quadro 5  | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Paula e Luciana                           | 121 |
| Quadro 6  | Registro na auto-avaliação da Paula  | 121 |
| Quadro 7  | Registro no diário do Eduardo  | 122 |
| Quadro 8  | Registros no glossário   | 122 |
| Quadro 9  | Registro no fórum do Jorge   | 125 |
| Quadro 10 | Registro no fórum da Mariana (14/10/2005)  | 125 |
| Quadro 11 | Registro no fórum da Mariana (13/10/2005)  | 126 |
| Quadro 12 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Eduardo e Luciana                         | 127 |
| Quadro 13 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Jorge e Luciana                           | 128 |
| Quadro 14 | Registro no diário do Jorge  | 129 |
| Quadro 15 | Registro na auto-avaliação do Jorge  | 130 |
| Quadro 16 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Lucas e Luciana                           | 132 |
| Quadro 17 | Registro na auto-avaliação de Lucas  | 132 |
| Quadro 18 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Eduardo, Jorge, Lucas, Paula e<br>Luciana | 133 |
| Quadro 19 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Eduardo, Lucas e Paula                    | 134 |
| Quadro 20 | Registro no diário da Juliana  | 136 |
| Quadro 21 | Registro na auto-avaliação do Eduardo (primeira AC)                                | 137 |
| Quadro 22 | Registro na auto-avaliação do Eduardo (segunda AC)                                 | 137 |
| Quadro 23 | Registro no diário da Paula  | 137 |
| Quadro 24 | Registro no diário do Lucas  | 139 |
| Quadro 25 | Registro no diário de Lucas (avaliação 1ª parte)                                   | 140 |
| Quadro 26 | Registro no diário de Lucas (avaliação 2ª parte)                                   | 140 |
| Quadro 27 | Registro na auto-avaliação da Juliana  | 142 |
| Quadro 28 | Registro na auto-avaliação da Mariana  | 142 |
| Quadro 29 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Eduardo e Luciana                         | 143 |
| Quadro 30 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Eduardo, Lucas e Paula                    | 146 |
| Quadro 31 | Registro no diário do Eduardo  | 146 |
| Quadro 32 | Registro no diário do Jorge  | 147 |
| Quadro 33 | Registro no diário do Eduardo  | 150 |
| Quadro 34 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Eduardo, Lucas e Paula                    | 151 |
| Quadro 35 | Registro no diário da Mariana  | 152 |
| Quadro 36 | Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Lucas e Luciana                           | 153 |

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 37 Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Eduardo, Juliana, Lucas, Paula e<br>Luciana..... | 155 |
| Quadro 38 Registro no <i>chat</i> do diálogo entre Juliana e Luciana.....                           | 156 |

## LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Tabela 1  | Ensino X Aprendizagem  | 84  |
| Tabela 2  | Caracterização dos sujeitos da AC Aprendizagem em<br>Mundos Virtuais         | 96  |
| Tabela 3  | Caracterização dos sujeitos da AC Práticas Pedagógicas em<br>Mundos Virtuais | 97  |
| Tabela 4  | Caracterização das categorias de análises                                    | 105 |
| Tabela 5  | Demonstração da análise qualitativa  | 108 |
| Tabela 6  | Dados coletados no Diário  | 110 |
| Tabela 7  | Dados coletados no Fórum   | 111 |
| Tabela 8  | Dados coletados no <i>Chat</i>   | 113 |
| Tabela 9  | Dados coletados na Auto-avaliação  | 114 |
| Gráfico 1 | Diário da primeira AC  | 110 |
| Gráfico 2 | Diário da segunda AC   | 110 |
| Gráfico 3 | Fórum da primeira AC   | 112 |
| Gráfico 4 | Fórum da segunda AC  | 112 |
| Gráfico 5 | <i>Chat</i> da primeira AC   | 113 |
| Gráfico 6 | <i>Chat</i> da segunda AC  | 113 |
| Gráfico 7 | Auto-avaliação da primeira AC  | 115 |
| Gráfico 8 | Auto-avaliação da segunda AC   | 115 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUÇÃO  | 18 |
| 1 A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA  | 26 |
| 1.1 Relações e inter-relações que atravessam a pesquisa                                 | 26 |
| 1.2 Problema e inquietações   | 36 |
| 1.3 As interfaces da pesquisa: estado da arte   | 38 |
| 1.4 Para além das interfaces: avanços e diferenciações                                  | 42 |
| 2 A BIOLOGIA DO CONHECER  | 44 |
| 2.1 O viver e o conhecer nas máquinas autopoieticas                                     | 47 |
| 2.2 Os processos de autonomia e autopoiese como próprios do ser vivo                    | 52 |
| 2.3 O processo de autoria no ser vivo   | 54 |
| 2.4 A interação como propulsora na construção de redes                                  | 57 |
| 2.5 O movimento do acoplamento estrutural   | 58 |
| 3 TECNOLOGIAS DIGITAIS (TDS): CONFIGURAÇÃO DOS ESPAÇOS DIGITAIS VIRTUAIS DE CONVIVÊNCIA | 60 |
| 3.1 Tecnologias digitais: as máquinas alopoieticas                                      | 60 |
| 3.1.1 O Mundo Virtual AWSINOS e a Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais                  | 61 |
| 3.1.2 O Ambiente Virtual de Aprendizagem: AVA-UNISINOS                                  | 65 |
| 3.2 Configuração do espaço digital virtual de convivência                               | 68 |
| 4 A FORMAÇÃO DO EDUCADOR  | 72 |
| 4.1 Contextualização da formação do educador  | 72 |
| 4.2 Aspectos históricos sobre a formação do educador                                    | 75 |
| 4.3 A formação do educador utilizando as TDs  | 77 |
| 4.3.1 Proposta de formação do educador: atividade complementar                          | 78 |
| 4.3.1.1 “Aprendizagem em Mundos Virtuais”   | 80 |
| 4.3.1.2 “Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais”                                       | 82 |
| 4.4 Metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas                       | 84 |
| 4.5 A prática pedagógica na formação do educador  | 87 |
| 5 CAMINHOS METODOLÓGICOS  | 91 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 5.1   | Delineamento da pesquisa  | 91  |
| 5.2   | Os sujeitos-participantes   | 96  |
| 5.3   | Os espaços da coleta e análise de dados   | 97  |
| 5.3.1 | No AVA-UNISINOS   | 98  |
| 5.3.2 | No AWSINOS: Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais  | 101 |
| 5.3.3 | No comunicador instantâneo MSN  | 103 |
| 6     | ACHADOS NO VIVER/CONVIVER   | 104 |
| 6.1   | A autonomia e a autopoiese no educador em interação no Mundo Virtual                            | 115 |
| 6.2   | A autoria do educador nas representações criadas no Mundo Virtual                               | 123 |
| 6.3   | Interação e acoplamento estrutural na configuração dos espaços digitais virtuais de convivência | 127 |
| 6.4   | A prática pedagógica na formação do educador como propulsora de transformações                  | 135 |
| 6.5   | O viver e o conhecer da pesquisadora/educadora  | 144 |
| 6.5.1 | Metodologia de projetos de aprendizagem baseada em problemas                                    | 145 |
| 6.5.2 | Intervenção e mediação pedagógica   | 148 |
| 6.5.3 | Novidade  | 151 |
|       | CONCLUSÃO: VIVER/CONVIVER É CONHECER  | 158 |
|       | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS  | 167 |
|       | ANEXO 1 Termo de consentimento  | 175 |
|       | ANEXO 2 Alegoria da Caverna de Platão   | 176 |
|       | ANEXO 3 Caracterização das Atividades Complementares  | 178 |
|       | ANEXO 4 Questionário: Caracterização dos Participantes sobre TDs                                | 183 |
|       | ANEXO 5 Questionário: Caracterização dos Participantes sobre TDs (desistentes)                  | 185 |

## INTRODUÇÃO

Quando nos propomos a investigar algo que nos inquieta, iniciamos pelo lugar onde vivemos e convivemos, onde essas inquietações são marcas de diferenças e de contradições que caracterizam e são caracterizadas pelo meio. Assim, essa pesquisa se insere no contexto brasileiro, caracterizado, principalmente, pelas suas relações contraditórias. A contradição pode ser evidenciada pela diversidade cultural existente entre as cinco (05) regiões do Brasil, influenciadas pelas colonizações portuguesa, alemã, italiana, espanhola, francesa e africana, que não interferiu no fato de termos um único idioma oficial no país, diferentemente do Canadá, onde o francês e o inglês são as línguas oficiais. O mesmo pode ser percebido com relação a criatividade existente no artesanato, reconhecido e comercializado nos países da Europa, no entanto os índices de desemprego em 2005 são significativos, segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE)<sup>14</sup>, com o percentual médio de 14,5%.

O “jeitinho brasileiro”, famoso no mundo inteiro, ainda não foi capaz de resolver o problema da fome num país que possui uma área de 8.514.215 km<sup>2</sup>, sendo o maior país da América Latina.

O Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor - HCFMUSP) é um dos mais modernos hospitais do mundo, no entanto, foi registrado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>15</sup> o índice de probabilidade de 25 óbitos de crianças menores de 1 ano para cada mil nascidos vivos, em 2005. Apesar da queda do índice de mortalidade infantil no Brasil, em 2003 foram registrados 27 óbitos, ainda é considerado alto, relacionado aos demais os países do Cone Sul.

---

<sup>14</sup> [http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/publicacoes/pg\\_boletins\\_ped\\_mensal\\_sh.php](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/publicacoes/pg_boletins_ped_mensal_sh.php)

Um país que se constrói por meio da diversidade cultural, da criatividade, do conhecimento, poderia ser referência em Educação para o mundo. Porém os índices apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)<sup>16</sup>, na última Sinopse Estatística da Educação Básica, referente ao ano de 2004, nos mostram dados alarmantes. As classes de 1ª série, do Ensino Fundamental, apresentam os maiores índices de reprovação chegando a 16% e um percentual de 8% de afastamento por abandono. No Ensino Fundamental 13,6% dos estudantes foram reprovados e 8,3% é o percentual de estudantes afastados por abandono, assim, 21,9% dos estudantes matriculados não obtiveram sucesso escolar. No Ensino Médio a realidade ainda é pior: 10,3% dos estudantes reprovados e 15,2% afastados por abandono, ou seja, 25,5% dos estudantes matriculados fracassaram no sistema de ensino.

Neste cenário lamentável é possível evidenciar mais uma contradição, o país foi berço de um dos maiores pensadores da Educação, Paulo Freire, que direcionou seus estudos para a Educação Popular.

A atual situação nos leva a crer que estamos diante do fracasso do paradigma da sociedade industrial<sup>17</sup>, percebido tanto no desenvolvimento social, como também nas práticas educativas que objetivam atender ao mercado de trabalho, acreditando que desta forma se desenvolve a cidadania. Esse paradigma não dá conta da diversidade para a superação na construção de um país mais democrático<sup>18</sup>. As alternativas encontradas para a superação se situam também nos educadores como propulsores da emergência de novos paradigmas, a fim de que se possa preconizar a promoção do desenvolvimento científico e social.

No entanto, segundo Maturana (2006)<sup>19</sup> “como viveremos é como educaremos e conservaremos no viver o mundo que vivemos como educandos. E educaremos outros com o

---

<sup>15</sup> <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/2005/notatecnica.pdf>

<sup>16</sup> <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/resultados.htm>

<sup>17</sup> Segundo Castells (2003), a sociedade industrial é centrada no crescimento da economia, ou seja, na produção dos bens de consumo.

<sup>18</sup> Segundo Maturana (1999) “democracia es un modo de convivencia en el que todos los asuntos de la comunidad son públicos, esto es, están al alcance para la mirada, la reflexión y la acción, de todos los ciudadanos. Como sistema político, la democracia es un sistema en el que las responsabilidades administrativas del país se asignan de manera temporal para evitar la apropiación de los asuntos de la comunidad por ningún individuo o grupo de individuos” (p.147)

<sup>19</sup> <http://www.dhnet.org.br/direitos/direitosglobais/paradigmas/maturana/oqueeducar.html> consultado em 14/02/2006

nosso viver com eles, o mundo que vivermos ao conviver”. Poderemos, então, entender que o pulso da educação está na formação do educador? Mas como é o viver do Educador? Em que mundo ele está inserido? Como ele compreende esse mundo? E qual o mundo que ele quer construir?

O processo formativo pode ser entendido como um espaço de convivência<sup>20</sup> entre os educadores, para que no seu viver possam rever seus paradigmas<sup>21</sup> que subsidiam suas práticas pedagógicas<sup>22</sup>. Nesse sentido, acredita-se que as práticas pedagógicas possam ser construídas de maneira a serem significativas no meio em que os sujeitos (educadores/estudantes) estão inseridos, transformando-se e, simultaneamente, transformando esse meio. Para tanto, é necessária a ampliação dos espaços educacionais, configurando novos espaços de convivência, condizentes com o mundo em que estão inseridos.

Nesse contexto, as Tecnologias Digitais (TDs) podem ser utilizadas para promover a criação de redes de informação e comunicação, propiciando a organização e configuração de espaços possibilitadores da construção do conhecimento, por meio da interação<sup>23</sup>, resgatando a diversidade cultural, a autonomia, a autoria e a criatividade.

A compreensão de rede, nessa pesquisa, é explicada pela metáfora da sinapse. Assim, tomamos como início o neurônio, que é a célula do sistema nervoso responsável pela condução do impulso nervoso. O neurônio é constituído pelas seguintes partes: corpo celular (onde se encontra o núcleo celular), dendritos (prolongamento dos neurônios responsável pela recepção de estímulos nervosos do meio ambiente ou de outros neurônios), axônio (prolongamento dos neurônios responsável pela condução dos impulsos elétricos que partem

---

<sup>20</sup> Espaço de convivência se configura na interação entre os seres vivos e o meio. No fluir recursivo, onde ocorre a coordenação das percepções entre os seres vivos. Assim, configuramos o mundo em que vivemos por meio do nosso próprio viver. “Porém, é ali, também, que ocorrem as emoções como modos de conduta relacional com o outro ou ao outro [...]” (MATURANA; VARELA, 1997, p.33).

<sup>21</sup> “Concordamos com Edgar Morin (1992:190), quando diz ‘o paradigma é inconsciente, mas irriga o pensamento consciente’. É o organizador da organização que representamos, é parte de nossos pensamentos e está presente no seio de nossas idéias e, logicamente, no coração de nossas teorias científicas” (MORAIS, 2003, p.141).

<sup>22</sup> A prática pedagógica, no contexto dessa pesquisa, consiste na proposta de trabalho desenvolvida pelo educador nas instituições escolares, que está fundamentada no conhecimento científico, construído ao longo da história do educador, contextualizado nas ações envolvendo situações reais, por meio dos significados atribuídos por estudantes e educadores.

<sup>23</sup> Para Maturana e Varela (1997 e 2002) a interação é a ação do ser vivo em relação a outro ser vivo e ou ao meio em que está inserido, que ocorre no seu viver. A interação implica necessariamente numa modificação dos

do corpo celular até outro local mais distante) e telodendro (ramificação terminal do axônio, onde o impulso passa de um neurônio para o outro, ou para outro órgão). A sinapse ocorre quando um axônio de um neurônio conecta-se a uma outra célula para enviar sua mensagem, ele fica em proximidade com esta célula. No ponto onde as extremidades de neurônios vizinhos se encontram, o estímulo passa de um neurônio para o seguinte por meio de mediadores químicos, os neurotransmissores. Cada neurônio se comunica com diversos neurônios ao mesmo tempo.

Então a rede se constitui na comunicação entre seres vivos, que se agrupam e re-agrupam conforme a necessidade para atender a perturbação instaurada, assim, as conexões formam diferentes desenhos na rede. Lembrando que as relações não são unidirecionais e tão pouco somatórias. As relações na rede são mutlidirecionais e recursivas.

Nesse sentido, segundo Castells (2003), a rede passa a ser entendida como uma forma espacial, não territorializada, mas propulsora de fluxos<sup>24</sup> constituída por comunicações e interações possibilitadas pelos equipamentos tecnológicos. Assim, as “[...] redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, modelando a vida e, ao mesmo tempo, sendo modelada por ela” (p. 40). Ou seja, dialeticamente<sup>25</sup>, a forma pela qual se (re)significam as relações, os conceitos e o pensamento é que também tornará possível a construção de novas formas de convivência nos diferentes contextos.

Essas TDs podem propiciar a ampliação dos processos de interação, resultando em novas formas de convivência. Os novos significados de tempo<sup>26</sup> e de espaço<sup>27</sup>, o acesso rápido à informação no momento desejado e a constituição de redes de informação e comunicação podem contribuir para a (re)significação das formas de representação do conhecimento do

seres vivos e ou do meio de maneira espontânea. Então, “se a vida é um processo de conhecimento, os seres vivos constroem esse conhecimento não a partir de uma atitude passiva e sim pela interação” (2002, p.12).

<sup>24</sup> “Por fluxo, entendo as seqüências intencionais, repetitivas e programáveis de intercâmbio e interação entre posições fisicamente desarticuladas, mantidas por atores sociais nas estruturas econômica, política e simbólica da sociedade” (CASTELLS, 2003, p.501).

<sup>25</sup> Segundo Franco (1999), a dialética é entendida pelas idéias de Hegel. Assim, quando construímos uma tese há as oposições ao que pensamos, então surge a antítese (anti-tese). Do confronto instaurado pela tese e antítese, resulta a síntese (sin-tese). Logo a síntese não é a tese e nem a antítese, tampouco a soma das duas. A síntese contém elementos da tese e elementos da antítese, superando-as e tornando-se qualitativamente diferente.

<sup>26</sup> Um tempo que possibilita a interação e a relação de maneira dinâmica, reversível e recursiva.

<sup>27</sup> Um espaço desterritorializado, onde é possível criar novas fronteiras a cada momento.

sujeito. As relações, as interações e a própria convivência entre os sujeitos, seja no contexto educacional, profissional, social e político, impulsionam diferentes transformações, tanto nos sujeitos quanto no contexto.

Moraes (2004) chama a atenção para o fato de que

a forma como a educação é desenvolvida traduz a percepção e o conhecimento de teorias de aprendizagem implícitas e subjacentes às propostas utilizadas, com sérias conseqüências no desencadeamento da prática pedagógica, independentemente do tipo de tecnologia intelectual utilizado (p. 17).

Dessa forma, as TDs por si só não se constituem em novos espaços de convivência se não estiverem perpassadas por teorias consistentes que suportem o desenvolvimento de novas propostas metodológicas, aproveitando ao máximo as possibilidades que as TDs oferecem.

Ao estabelecer a relação entre os paradigmas, a formação do educador e as TDs, não se pode desconsiderar mais uma contradição existente. Segundo o Neutzling<sup>28</sup> (2006), a própria contradição é o cenário da sociedade contemporânea ou da sociedade pós-social<sup>29</sup>. Contradição esta que é promovida, sobretudo pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que buscam mascarar o sistema capitalista trocando a propriedade pelo acesso as TICs e promovendo assim a desigualdade social. Este social se caracteriza como pós-social, onde o ator é o produtor de si mesmo. Para Maturana e Varela (1997, 2002) e Maturana (1999), o ser vivo só pode realizar a sua autoprodução, denominada de autopoiese, em congruência com o seu meio, onde o meio e o ser vivo se transformam.

A desigualdade decorrente do desenvolvimento das TDs também é contraditória, pois, assim como priva o acesso de alguns por não possuírem computador nem acesso à internet, pelo fato de não terem acessibilidade a *hardware* e *software* (como os sujeitos com algum tipo de deficiência) e/ou por meio da participação em comunidades virtuais (CVs), também pode promover a socialização da informação para outros, em enciclopédias livres e gratuitas como o caso da Wikipédia<sup>30</sup>, ou em telecentros e pontos de rede em agências do Correio. Ou seja,

---

<sup>28</sup> Em palestra proferida no dia 07/03/2006, Aula Inaugural do PPGEdu/UNISINOS, sob o título “Teologia e Sociedade: Relevância e funções, algumas anotações”

<sup>29</sup> Para Neutzling (2006) o pós-social “é um novo tipo de vida social que dá lugar à liberdade criadora do ator e não mais às necessidades e às funções dos sistemas sociais. É na relação consigo, como sujeito autocriador, autopoietico, e não tanto na comunicação com os outros, que se define a nova vida social”.

<sup>30</sup> [http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina\\_principal](http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1gina_principal)

são os dois lados de uma mesma viagem, a chegada e a partida, evidenciando o paradigma da complexidade.

Segundo Moraes (2003) a complexidade pode ser caracterizada como a dinâmica que envolve inovação e que pressupõe uma parte possível de prever e outra parte imprevisível, que nos remete além do conhecido. Inclui a não-linearidade que implica no desencontro das relações de equilíbrio, promovendo desequilíbrio. É também reconstrutora, uma vez que por meio das mudanças estruturais, os sujeitos jamais se repetem, mas se reconstroem nas interações. Envolve a dialogicidade: “que indica que dois princípios estão unidos sem que a dualidade se perca na unidade” (Morin, 1994 apud Moraes, 2003, p.206) e ainda, a ambivalência/ambigüidade, entendida a ambivalência porque sua dinâmica ocorre em valores contrários e a ambigüidade com relação à estrutura.

Avançando a caracterização da dialogicidade na complexidade, abordada por Morin, é possível relacionar com a compreensão de Freire (1992) sobre o diálogo como ponto chave para a transformação, atingindo assim, a superação. Percebemos a dualidade na unidade. “Através do diálogo, refletindo juntos sobre o que sabemos e não sabemos, podemos, a seguir, atuar criticamente para transformar a realidade” (p.123).

Portanto, acreditamos que a formação dos educadores no paradigma da complexidade pode impulsionar a construção de práticas pedagógicas focadas na aprendizagem que contemplem a interação, criatividade, autonomia, autoria, cooperação e construção do conhecimento e que favoreçam o desenvolvimento de sujeitos transformadores das relações sociais, políticas, profissionais e educacionais, representando um avanço qualitativo para Educação.

É nesse contexto que a pesquisa se estrutura com a pretensão de instaurar mais uma contradição, promovendo a formação do educador em espaços digitais de realidade virtual por meio de Mundos Virtuais. Contradição porque em muitas realidades educacionais do nosso país ainda é utilizado o mimeógrafo, mas necessária à busca da superação dos problemas da educação. Então, entre contradições, ontologia, ontogenia, histórias de interações, problema, inquietações e conhecimentos, o primeiro capítulo se estrutura, descrevendo como essa pesquisa se construiu.

No segundo capítulo são descritos, discutidos e interpretados aspectos importantes da Biologia do Conhecer e que sustentam o viver e o conhecer da pesquisa. Assim, conceitos como máquinas autopoieticas, interação e acoplamento estrutural, bem como o processo de autonomia e autopoiese e autoria, são relacionados entre si e constituem o conviver.

O terceiro capítulo aborda as compreensões das TDs como possibilitadoras de configuração de espaço digital virtual de convivência. Neste sentido são descritas as principais tecnologias utilizadas como espaço para o desenvolvimento da pesquisa, que são os ambientes AVA-UNISINOS e AWSINOS, mais especificamente a Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais.

Assim, explorado o espaço da pesquisa, no quarto capítulo é abordado o foco da pesquisa que consiste na formação do educador. Para tanto, o conceito de formação é discutido, bem como as relações que se estabelecem entre a formação do educador e as TDs, para se construir a proposta de formação do educador utilizando o Mundo Virtual, desenvolvida na metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas<sup>31</sup>.

No quinto capítulo é apresentada a metodologia utilizada para a configuração desta pesquisa. São estabelecidas algumas considerações epistemológicas sobre observador/pesquisador, o delineamento da pesquisa, os sujeitos-participantes, os espaços digitais virtuais utilizados para a coleta de dados e a forma como foi desenvolvida a análise dos dados.

O sexto capítulo consiste no resultado da análise dos dados, na articulação e na relação entre o viver (atividade complementar) e o conhecer (Biologia do Conhecer). Nesse sentido, são discutidas e argumentadas as inquietações que emergiram no desenvolvimento da pesquisa por meio da empiria e da teoria.

Finalizando, no sétimo capítulo, são realizadas as considerações e reflexões que estão no entorno do problema construído ao longo da pesquisa e que nos remete a novas inquietações, apontando para os próximos caminhos a serem percorridos.

---

<sup>31</sup> Segundo Schlemmer (2001, 2005)

Um caminho que leva a outro caminho, um caminho de muitas caminhadas, um caminho que não se caminha sozinho. Assim se constitui essa pesquisa de dissertação.

## 1 A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa tem sua gênese nas indagações que emergem da relação do ser vivo com o meio, a fim de refletir sobre as possibilidades de superação. Para tanto, nesta pesquisa, são estabelecidas tramas que dão suporte ao viver no que se refere à educação e às tecnologias. Assim, iniciamos pelo princípio.

### 1.1 Relações e inter-relações que atravessam a pesquisa

Este estudo se contextualiza na cronologia dos fatos envolvendo o desenvolvimento da tecnologia na humanidade e a minha história de vida como sujeito construído e construtor de uma sociedade contemporânea. Então, na articulação das relações entre a ontologia<sup>32</sup> e a ontogenia<sup>33</sup>, descrevo o desenvolvimento dos espaços de convivência configurados pelas tecnologias e presentes no meu viver. No entanto, é pertinente apresentar algumas conceituações sobre a tecnologia.

Tecnologia<sup>34</sup> é uma palavra de origem grega, (τεχνολογια) techne (τεχνη) “ofício” + logia (λογια) “que diz” é um termo bastante abrangente que envolve o conhecimento técnico e

---

<sup>32</sup> Ontologia é a ciência do ser em geral, aquilo que é, o que existe na relação entre o ser vivo e a vida. “Na verdade, afirmo que a pergunta explícita ou implícita que cada um de nós dá a essa questão da realidade determina tanto como ele ou ela vive sua vida, quanto seu aceitar ou rejeitar outros seres vivos na rede de sistemas sociais ou não sociais que ele ou ela integra” (MATURANA; VARELA, 2002, p.243-244).

<sup>33</sup> Ontogenia é a história do ser vivo desde o seu nascimento até a sua morte. “História de transformações de uma unidade, como resultado de uma história de interações, a partir de sua estrutura inicial”. (MATURANA; VARELA, 2002, p.277)

<sup>34</sup> Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia>

científico e as ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento. No dicionário Caldas Aulete, “Tecnologia” significa o tratado das artes em geral. O conjunto dos processos especiais relativos a uma determinada arte ou indústria.

No contexto da dissertação a tecnologia é tratada segundo diferentes autores, para Maturana (2001):

A tecnologia é uma operação em conformidade com as coerências estruturais de diferentes domínios de ações nas quais uma pessoa pode participar como ser humano. Enquanto tal, a tecnologia pode ser vivida como um instrumento para ação intencional efetiva, ou como um valor que justifica ou orienta o modo de viver no qual é subordinado ao prazer vivido ao se lidar com ela (p. 187-188).

Assim, constatamos duas perspectivas distintas sobre a tecnologia que configura o viver. Quando entendida como instrumento para ação intencional do ser vivo, promove a expansão progressiva das habilidades; quando entendida como um valor que orienta o modo de viver, torna-se instrumento de massificação.

Tardif (2002) compreende que:

[...] ensinar é utilizar forçosamente, uma certa tecnologia, no sentido lato do termo. Noutras palavras, a pedagogia corresponde, na nossa opinião, à dimensão instrumental do ensino: ela é essa prática concreta, essa prática que está sempre situada num ambiente de trabalho, que consiste em coordenar diferentes meios para produzir resultados educativos, isto é, socializar e instruir os alunos em interação com eles, no interior de um determinado contexto, tendo em vista atingir determinados objetivos, finalidades, em suma, determinados resultados (p.118).

Segundo Castells (2003), a tecnologia é a incorporação da capacidade de transformação das sociedades, bem como o uso que as sociedades atribuem ao seu potencial transformador mediante processos conflituosos.

Lévy (1999), compreende que “[...] as técnicas são imaginadas, fabricadas e reinterpretadas durante seu uso pelos homens, como também é o próprio uso intensivo de ferramentas que constitui a humanidade enquanto tal (junto com a linguagem e as instituições sociais complexas)” (p.21). Então, a tecnologia consiste num ângulo de análises dos sistemas sócio-técnicos globais em que enfatiza a parte material e artificial dos fenômenos humanos. Assim a tecnologia apresenta dependência com relação ao homem e ao meio, sem efeito distinto e vontade própria.

Entre as tecnologias desenvolvidas pela humanidade, a escrita é uma das mais antigas. A história nos mostra que desde os períodos remotos o homem buscava se comunicar por meio de desenhos feitos nas paredes das cavernas. No entanto, a escrita foi elaborada e criada por volta de 4000 a.C., com o desenvolvimento da escrita cuneiforme, cunhadas em placas de barro.

Segundo Teberosky (1990), a escrita:

serviu e tem servido para muitas finalidades, de religiosas a políticas, de literárias a publicitárias. Cada povo lhe atribui um uso, se não exclusivo, ao menos predominante. Assim, por exemplo, a preocupação estética dos egípcios se fez refletir em belos hieróglifos e em escrituras de tipo artísticas. O aumento e a concentração de riquezas exigiu que, na Mesopotâmia, os inventários estivessem em dia e que fossem registradas as entradas e saídas; por isso, a escrita cuneiforme foi uma escrita de listas, um inventário de salários e de remessas (p.21).

A humanidade passou a viver e se relacionar de forma diferente, influenciada pelos avanços tecnológicos que o paradigma vigente na época possibilitou. Ou seja, cada sociedade é norteadada pelo seu potencial, muitas vezes determinado por projetos políticos, que influenciará no seu desenvolvimento, tanto econômico, como tecnológico e educacional.

Em 1454, Johann Gensfleisch Gutenberg<sup>35</sup> — um alemão que exercia a profissão de joalheiro e era conhecedor da arte da construção de moldes e da fundição de ouro e prata — e Johann Fust — conterrâneo de Gutenberg, homem de dinheiro e financiador da empresa “Das Werk der Buchei” (Fábrica de Livros) — lançaram a publicação impressa das Cartas de Indulgências de Nicolas V — edição a 30 linhas. Logo depois, Gutenberg e Peter Schöffer, publicaram as mesmas cartas em edição a 31 linhas, fato caracterizado como um dos maiores acontecimentos da história.

A invenção da imprensa fez da escrita uma “tecnologia” moderna. E a imprensa se colocou a serviço da difusão, da multiplicação do texto, ou seja, se pôs a serviço de um dos usos da escrita: ser comunicada, difundida. [...] Com a imprensa, então, alcançam-se dois objetivos: a uniformidade — para reduzir a formas comuns a diversidade de manuscritos — e a multiplicação da difusão e, portanto, a transmissão de conteúdos de conhecimentos (opus cit, 1990, p.24).

As informações que inicialmente eram veiculadas por meio de narrativas orais e

No entanto, os fatos podem ser interpretados de forma ambígua, conforme Souza (1998) aborda em seus estudos. Para alguns o desenvolvimento da imprensa pode ter acarretado prejuízos.

Para cada fato uma explicação, e, como os fatos já nos chegam com as explicações devidamente selecionadas pelos meios de comunicação de massa, atrofia-se a capacidade de refletir, dialogar e discordar. A informação presente em toda a parte, está definitivamente substituindo as narrativas e contribuindo, em grande escala, para a atrofia da memória (p.74).

As colocações de Souza provocam alguns questionamentos: Será que o fato de ter a informação disponibilizada e “explicada” diminui a capacidade de refletir? Os leitores ao terem acesso a essa dissertação, que se constitui em conhecimento para mim e em informação para quem a ela tiver acesso, não poderão refletir, concordar ou discordar sobre o tema em questão? As narrativas são expressas somente por meio da oralidade? Será que o que escrevo neste momento não se constitui uma narrativa? Assim, do que me vale escrever essa dissertação se não a razão de perturbar os leitores para que reflitam e se instaure um espaço de diálogo perpassado por contradições?

A ciência, no seu desenvolvimento, foi além da escrita, possibilitando também muitas descobertas como a indução magnética, as ondas eletromagnéticas — ondas de rádio, sintonia elétrica — contribuindo para que, em 1896, Guglielmo Marconi<sup>35</sup>, realizasse a transmissão e recepção de sinais a pequena distância. Iniciou-se uma nova fase conhecida como a Era das Comunicações. Em 1922 foi realizada a primeira transmissão oficial de rádio no Brasil. No entanto, há registros de que em 1893 ocorreu no Brasil a primeira radiotransmissão da qual se têm notícias. O padre gaúcho Roberto Landell de Moura realizou as primeiras transmissões sem fio, com um aparelho de sua invenção, numa distância de aproximadamente 8 km, em linha reta, entre o aparelho transmissor e o receptor.

Assim, como foi possível transmitir a voz por ondas eletromagnéticas, também seria possível transmitir imagens. Em 1920, o inglês John Logie Baird<sup>37</sup> realizou as verdadeiras transmissões de imagens que possibilitaram em 1939 a primeira transmissão de TV para o público, na Feira Mundial de Nova York. No Brasil em 1950 foi inaugurada a TV Tupi, a

---

<sup>35</sup> <http://www.imultimedia.pt/museuvirtpress/port/persona/gutenberg.html>

<sup>36</sup> <http://www.bn.com.br/radios-antigos/radio.htm>

<sup>37</sup> <http://www.tudosobretv.com.br/histortv/#>

primeira emissora brasileira, e em 1972 houve a primeira transmissão a cores pela TV no Brasil da Festa da Uva em Caxias do Sul-RS.

Segundo Castells (2003), a década de 70 é marcada pela constituição do paradigma tecnológico, tendo como base a tecnologia de informação. Um dos principais países propulsores foi os Estados Unidos, onde se concentrou o progresso tecnológico digital, mais tarde compartilhado com o Japão.

Olhar para o passado é significativamente mais complexo do que o olhar para o presente, pois há uma percepção emocional<sup>38</sup> diferente. Lidar com o fato de conhecer as conseqüências de cada acontecimento contribui para a compreensão, pois os acontecimentos do passado passaram pelo sistema de significação dos sujeitos historicamente situados. Os acontecimentos em si podem implicar em reações positivas e negativas, no entanto, o que define as relações são as significações atribuídas pelo próprio sujeito. Nesse contexto as minhas narrativas são construídas a partir das minhas vivências estabelecendo relações com a evolução tecnológica que perpassa a construção do objeto da pesquisa que desenvolvo.

As minhas lembranças têm início por volta de 1974, aos 3 anos de idade, de uma vitrola comprada no ano de 1965 pelo meu pai. Nós éramos a única família no bairro Hidráulica, na cidade de Lajeado-RS, a ter essa tecnologia. Eu e meu irmão a utilizávamos com inúmeras recomendações da minha mãe. Lembro de convidar as amigas para escutar ABBA, Coleção Povos e Países, Beethoven, Mozart e Vivaldi.

A vitrola não era apenas uma tecnologia que reproduzia músicas, ela propiciava um espaço diferente de relacionamento e de brincadeiras. As opções de músicas não eram muitas, mas nos divertíamos com a quantidade imensa de luzes que acendiam ao ligar a vitrola. Pouco depois a Walt Disney lançou a primeira coleção de livros infantis em discos de vinil, Chapeuzinho Vermelho, Branca de Neve, Cinderela, Bela Adormecida, 101 Dálmatas, entre tantos outros que passaram a fazer parte da nossa infância (meu irmão, nossos amigos e eu).

A interação, por meio das brincadeiras, se constituía em diferentes espaços de convivência, divididos entre a rua, com brincadeiras de correr, pular e jogar bola, e em casa,

com brincadeiras de boneca, pintar, olhar livros e mexer na vitrola e na televisão (que era em preto e branco).

Em 1977 meu pai comprou a primeira televisão colorida da rua. Lembro-me que no final da tarde o vendedor da loja veio instalá-la, bem no horário do Sítio do Pica-Pau Amarelo. Mais uma vez chamei as amigas, agora para ver o quanto a Emília era colorida. Nesse mesmo ano chegaram às lojas os primeiros computadores pessoais.

Por volta de 1980 mudamos para a casa nova e muitas outras novidades chegaram como o telefone — que gerou a necessidade de organizar uma escala para atendimento — o aparelho de som, com rádio, toca-fita e toca-disco e com caixas de som por todos os ambientes da casa. Mais uma vez inovações que proporcionavam divertimento e informação para mim, meu irmão e nossos amigos. Após a recuperação financeira, em função da construção da casa nova, foi a vez de investir num vídeo game, marca Odissey, outro motivo para chamar os amigos.

Assim, a tecnologia no meu viver não se caracterizava apenas como ferramenta para diversão ou bem estar, mas se configurava em espaços de convivência para interação com os diferentes amigos. Em 1982 o disco de vinil, que tanto enriqueceu a minha infância, começou a ser substituído pelo CD, apesar de ser ainda uma realidade distante da minha. Progressivamente, porém, instalou uma nova cultura tecnológica.

Com o passar do tempo as brincadeiras foram diminuindo e aumentando os estudos e as responsabilidades. Em 1986, com muitas dúvidas sobre a minha opção, iniciei o curso de Magistério. Foi uma época difícil, pois a adolescência acentua as contradições do viver, na busca da identidade e na tentativa de me distanciar do fato de ser filha do professor Frederico, acabei me aproximando ainda mais. Participava muito das discussões em aula, mas não prestava muita atenção no que os professores me ensinavam. Só mais tarde, ao arrumar os papéis que acumulamos ao longo do tempo, percebi que a minha professora de psicologia havia trabalhado com as idéias de Piaget<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> “[...] emoção que constitui o espaço de ações [em que se estabelece o modo de viver hominídeo, a emoção central na história evolutiva que nos dá origem]” (MATURANA, 1998, p.98 apud MORAES, 2003, p. 268).

<sup>39</sup> Jean Piaget (1896-1980), biólogo e filósofo de formação, trouxe muitas contribuições à educação e à psicologia, na construção da Epistemologia Genética. Assim, descreveu as etapas do desenvolvimento do sujeito

No turno da tarde, eu era professora substituta numa escola estadual da periferia e na APAE da cidade de Lajeado-RS, o que gerava em mim certa inquietação na tentativa de articular a realidade vivida com os conteúdos trabalhados no Magistério. A realidade se constituía por estudantes na maioria repetentes e que apresentavam dificuldade em realizar o que era proposto, enquanto, por outro lado, nas aulas de didática, o foco estava em fazer os álbuns sobre os conteúdos curriculares e completá-los com as atividades que aqueles alunos do turno da tarde não sabiam fazer. No entanto, estas inquietações foram passando por meio dos discursos que eram produzidos na época, como: criança pobre tem dificuldade de aprender, crianças com deficiência precisam ser treinadas, entre outros.

Em 1989, iniciei o meu estágio como professora de 2ª série do ensino fundamental, no Colégio Evangélico Alberto Torres em Lajeado-RS e permaneci na escola após o término do estágio, como professora titular. Neste ano participei de palestras e encontros promovidos pela Rede Sinodal<sup>40</sup>. O que mais me era estranho na fala dos palestrantes é que os discursos traziam as inquietações com relação aos processos de ensino e de aprendizagem. A estranheza se dava porque as minhas reflexões se centravam somente no processo de ensino. A titular da minha turma planejava as aulas e eu, estagiária, dava aquele colorido através da “culminância”, que consiste no momento ápice da aula onde se realiza uma atividade lúdica, artística ou cultural, para auxiliar na memorização do conteúdo desenvolvido. Assim eu reproduzia a prática que me ensinaram ao longo do curso de Magistério, caracterizando a formação no sentido de dar forma a uma prática determinada.

A oportunidade de fazer um curso da Organização Mundial para Educação Pré-Escolar - OMEP, em Porto Alegre, iniciou o processo de perturbação necessário à construção de uma educadora diferente. As leituras de/sobre Jean Piaget, Lev Semenovitch Vygotsky e Emília Ferreiro começaram a ser percebidas por mim, tornando-se significativas e com isso provocaram mudanças na minha compreensão sobre o processo de ensinar e de aprender.

---

ao longo de sua vida. As etapas do desenvolvimento são estruturas que dão suporte à aprendizagem. A aprendizagem ocorre por meio de processos de desequilíbrio cognitivo e reequilíbrio, essa última possibilitada pela assimilação, acomodação e adaptação. Segundo este esquema, o ser humano assimila os dados que obtém do meio, mas uma vez que já tem uma estrutura mental que não está “vazia”, precisa adaptar esses dados à estrutura mental já existente. Uma vez que os dados são adaptados a si, dá-se a acomodação.

<sup>40</sup> Rede de escolas e instituições de ensino ligadas a Igreja Evangélica de Confissão Luterana - IECLB. A Rede Sinodal de Educação compõe-se atualmente de 60 instituições, em 6 estados brasileiros, com principal concentração no Sul. No País são 36.000 alunos. <http://www.redesinodal.com.br/index.php>

No ano de 1991 foi realizado o II Simpósio Brasileiro de Informática na Educação promovido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, onde foram discutidas temáticas como Informática na Escola, Tecnologia e Informática e Avaliação de Software. Na ocasião estava como professora de 1ª série do ensino fundamental e pude acompanhar o significativo investimento que o colégio realizou em tecnologia, comprando computadores e montando laboratórios.

A concepção epistemológica que em geral permeava as práticas pedagógicas no colégio era fundamentada na concepção interacionista/construtivista<sup>41</sup>. Assim, nas atividades promovidas no Laboratório de Informática, utilizávamos a linguagem e filosofia Logo<sup>42</sup>, por meio do qual buscávamos possibilitar o desenvolvimento da criatividade, da autonomia, das noções de tempo e espaço, da quantidade e descentração, bem como o processo de construção do conhecimento e reversibilidade do pensamento, destacados na Epistemologia Genética de Jean Piaget.

No decorrer deste período (1993-1996), cursei a graduação em Pedagogia, na Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, que contribuiu para o meu desenvolvimento e conseqüentemente para o desempenho das minhas atividades docentes. O colégio aumentou seu parque tecnológico, comprando mais computadores e instalando o Ambiente Operacional Windows. Na sala dos professores foram instalados dois computadores com o intuito de familiarizar os professores às “novas tecnologias”. Não sei bem quando e de quem, mas ouvi que poderíamos mexer no computador, que esse não estragava.

A demanda de trabalhos na faculdade era intensa e nada melhor que construir e reconstruir um trabalho, sem precisar se preocupar, num primeiro momento, com os erros ou deslocamentos de parágrafos. Problemas enfrentados no meu relatório de estágio do magistério que foi datilografado por mim, em máquina de escrever e que não se repetiram no trabalho de conclusão do curso de graduação.

---

<sup>41</sup> A concepção interacionista/construtivista consiste na compreensão de que o conhecimento é construído por meio da interação entre sujeitos e sujeito-objeto. Estes conceitos serão desenvolvidos no item 3.1.2.

<sup>42</sup> Logo não é só uma linguagem de programação, mas também uma filosofia que surgiu das interações entre o matemático Seymour Papert com o biólogo Jean Piaget e dos estudos sobre o problema da inteligência artificial. Em informática, Logo é uma linguagem de programação interpretada, voltada principalmente para crianças e adolescentes e uma filosofia construtivista. Seymour Papert é co-fundador do Media Lab no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Logo>

Como não fiz cursos da linguagem e filosofia Logo e dos aplicativos Word, Excel, PowerPoint, mas sempre tive muita vontade de utilizar essas tecnologias, aprendi mexendo, perguntando, mostrando aos outros como fazia. Mais uma vez se criava um novo espaço para aprender, constituído pelo fazer e compreender.

Em 1996 conclui a graduação em Pedagogia apresentando o Trabalho de Conclusão “Dificuldades de Aprendizagem: De quem? Para quem?” O que evidenciou um salto na minha forma de pensar, refletido na minha forma de viver e conviver como educadora. As perturbações que não faziam parte do início da minha trajetória como educadora passaram a ser cotidianas: por muitas vezes, ao terminar a aula, tive a sensação de que tinha aprendido mais que meus alunos.

No ano de 1995 inicia a exploração comercial da internet no Brasil, mas somente dois anos depois, em 1997, quando recebi uma bolsa de Aperfeiçoamento da Pesquisa/CNPq, no “Projeto Urbanidade e Cidadania: Formação e instauração de saberes”, sob a coordenação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Flávia Obino Correa Werle, é que fui apresentada à internet. Na tentativa de corresponder às demandas do projeto de pesquisa, aprendi, no susto, a utilizar e-mail, formulários eletrônicos, scanner e o Banco de Dados Fólio Views, software utilizado na pesquisa para organizar e sistematizar as imagens sobre a Escola Complementar. Tratava-se de um projeto integrado entre as Universidades UNISINOS, UFRGS e Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), para o qual, ao final, editamos um CDRoom com o material de todos os sub-projetos, formando um grande banco de dados. Ao concluir o período da bolsa, em 1999, a Universidade me contratou como funcionária para o Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas.

As questões referentes ao uso das TDs em processos educativos, voltaram a despertar a minha curiosidade e o meu interesse de investigação no ano de 2000, quando iniciei o Curso de Pós-Graduação (lato sensu) Informática na Educação, na modalidade a Distância, na UFRGS e também participei no Projeto Piloto “Disciplina Aberta: Paradigmas da cooperação”, para o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA-UNISINOS, em função do vínculo de trabalho. No entanto, com o meu desligamento da Instituição, não foi possível dar continuidade ao projeto piloto.

A continuação dos estudos, envolvendo as TDs, ocorreu por meio da participação, como aluna especial, das disciplinas: “O processo de conhecimento/aprendizagem e as novas tecnologias” e “Ecologia cognitiva e as tecnologias da inteligência” do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da UFRGS. Motivada com os estudos, estruturei um projeto de familiarização com TICs para os professores do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial-SENAC/RS, onde desenvolvia atividades como Pedagoga. No entanto, o projeto não foi implantado, pois a empresa priorizou outras ações.

Em 2004, através da participação como aluna especial da leitura dirigida “Aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação” e do Seminário “Comunidade virtual na sociedade em rede”, do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS, ingressei no Grupo de Pesquisa: Educação Digital – GPE-du UNISINOS/CNPq.

O GPE-du UNISINOS/CNPq desenvolve pesquisas que visam inovações na área de educação em interface com as demais áreas do conhecimento, em especial: a computação, a psicologia, a comunicação, a lingüística, a sociologia, a filosofia, a neurociência e a administração. Pretende-se que os estudos desenvolvidos venham a contribuir para a compreensão e a criação de processos e produtos que possibilitem novas formas de convivência, incluindo tecnologias como: AVAs, Realidade Virtual, Mundo Virtual, Agentes Comunicativos, Comunidades Virtuais, além de tecnologias móveis. As pesquisas são fundamentadas numa perspectiva crítico-humanizadora, alimentada pelo desenvolvimento da autonomia, da autoria, da cooperação, do respeito mútuo e da solidariedade intelectual. Assim, espera-se poder contribuir para impulsionar processos inovadores na universidade e na sua relação com os diferentes tipos de instituições presentes na sociedade.

Ao longo dessa narrativa penso ter sido possível evidenciar as interações e as autoproduções realizadas no viver e que construíram o conhecer, nas relações entre as diferentes tecnologias que perpassam o meu processo de desenvolvimento e que permitiram chegar à escrita dessa dissertação. A mesma perspectiva tenho em relação à coordenação entre as informações disponibilizadas pelas diferentes tecnologias, seja em livros, revistas, noticiários da TV e do rádio, ou pesquisa na rede, e o conhecimento construído nas aprendizagens - fruto das interações vividas entre os sujeitos que constituem as diferentes comunidades nas quais transito, do meio físico ou digital. Portanto, uma tecnologia não substitui a outra, o que muitas vezes ocorre é uma espécie de “adaptação” tecnológica

vinculada ao desenvolvimento da ciência, como por exemplo, a máquina de escrever para a máquina elétrica e atualmente o computador. No entanto, a expressão oral e a expressão escrita coexistem, cada qual com as suas especificidades, características e uso. Em resumo, o processo descrito acima, explicita o que dizem Maturana e Varela (2002), ao refletir que: “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (p. 32).

Nessa relação do viver e conhecer, por meio da interação com outros seres vivos e com o meio, é que surgem os conflitos cognitivos, que em parte são discutidos nessa investigação e que, na busca da superação, acabam por instaurar novos conflitos. Assim, é possível configurar o problema da pesquisa bem como as inquietações, que emergem do meu viver e conviver.

## 1.2 Problema e inquietações

Na perspectiva de promover a emersão de novas concepções sobre a educação, é no contexto da linha de pesquisa Práticas Pedagógicas e Formação do Educador, do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS e do GPE-du UNISINOS/CNPq, que o tema da pesquisa encontra abrigo ao referir-se à Formação do Educador em Mundos Virtuais. Para tanto, o desenvolvimento da pesquisa se dá na construção do Mundo Virtual, utilizando o software Eduverse, versão educacional do software Active Worlds (<http://www.activeworlds.com>), e a Comunidade Virtual de Aprendizagem (CVA) “Aprendizagem em Mundos Virtuais”, criada no AVA-UNISINOS (<http://ava.unisinos.br>). Assim, o problema de pesquisa que proponho investigar consiste em refletir:

Como se desenvolve a autonomia e a autoria no processo de formação do educador, por meio da construção de Mundos Virtuais, cuja proposta pedagógica está fundamentada numa concepção interacionista/construtivista/sistêmica?

A configuração do problema pode ser assim desenhada, evidenciando possíveis relações que se estabelecem ao longo da investigação:

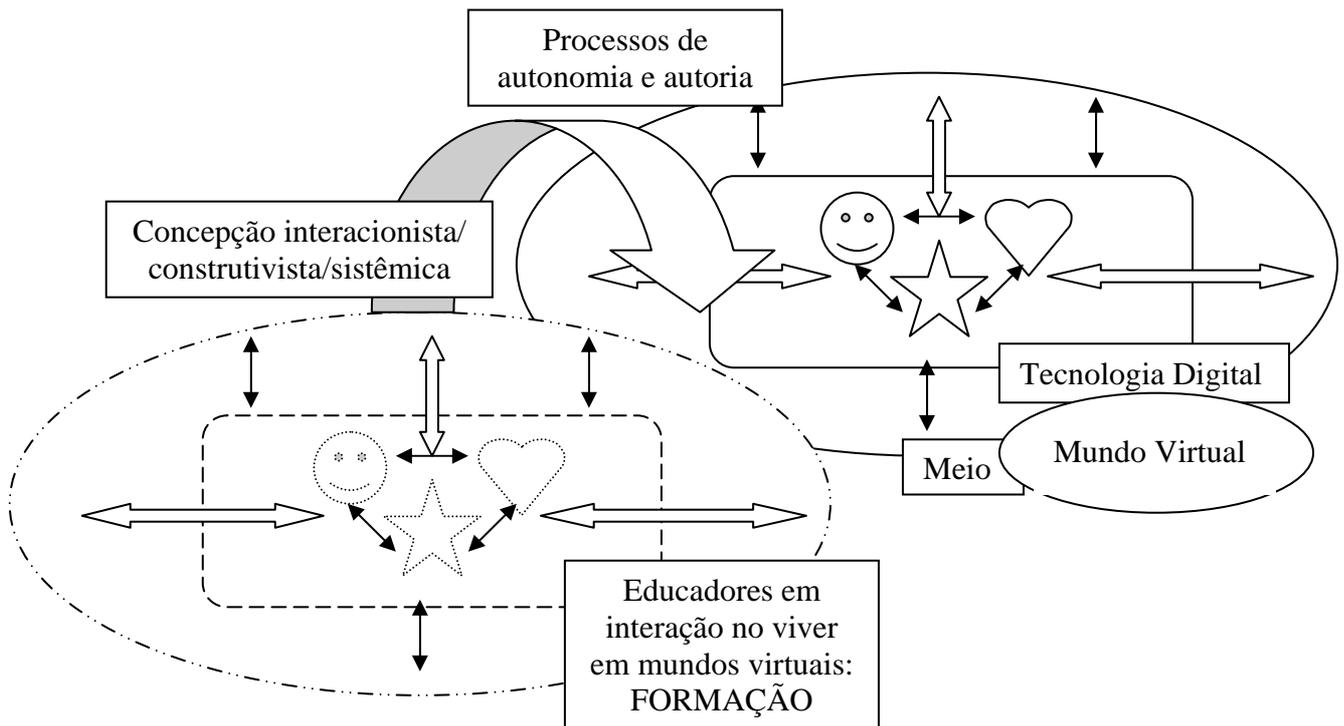


Figura 1 - Configuração do problema de pesquisa

Diante desse problema inicia-se um processo de ação e reflexão, que faz emergir as seguintes inquietações:

1. Como se manifestam a autonomia<sup>43</sup> e a autopoiese<sup>44</sup> no educador em interação, na construção do Mundo Virtual?
2. Como se efetiva o processo de autoria<sup>45</sup> do educador nas representações que cria a partir das interações no Mundo Virtual?
3. De que maneira se efetiva a interação e o acoplamento estrutural<sup>46</sup> entre os educadores em formação, nos espaços digitais virtuais?

<sup>43</sup> Autonomia é utilizada no sentido atribuído por Maturana e Varela (1997 e 2002) que significa a coordenação de suas ações, relacionadas aos desejos, necessidades e emoções. Este conceito é discutido no item 2.2.

<sup>44</sup> Autopoiese é um conceito desenvolvido por Maturana e Varela (1997 e 2002), que significa a ação de produção de si mesmo. O conceito está relacionado ao processo de autonomia e é amplamente desenvolvido no item 2.2.

<sup>45</sup> O conceito de autoria está fundamentado na ação do ser vivo que faz surgir o mundo, segundo Maturana e Varela (2002), que foi desenvolvido por Maraschin (2000 e 2005) e Maraschin e Schuch (2001) e será detalhado no item 2.3.

<sup>46</sup> O termo acoplamento estrutural é utilizado por Maturana e Varela (1997 e 2002) para designar a interação entre seres vivos e o meio, onde ocorre a transformação de ambos. O conceito é discutido no item 2.5.

4. No desenvolvimento do processo de formação do educador, podemos evidenciar a configuração do espaço digital virtual de convivência?
5. A construção de Mundos Virtuais na formação do educador, pautada por uma prática pedagógica fundamentada na concepção interacionista/construtivista/sistêmica, contribui para a percepção de uma necessidade de quebra do paradigma educacional? De que forma é representada?

A pesquisa tem como objetivo buscar evidências que nos ajudam a refletir e compreender melhor o problema e as inquietações descritas acima. Para tanto, num primeiro momento, foi realizada uma investigação sobre o Estado da Arte referente ao tema Mundos Virtuais na Formação do Educador.

### 1.3 As interfaces da pesquisa: estado da arte

Levando em consideração a temática, o problema e as inquietações dessa pesquisa, foram investigadas as produções científicas existentes, a partir de consultas a bancos de Teses, Dissertações e Artigos, disponibilizados no portal da CAPES, Biblioteca Virtual da Unisinos, Banco de Dados da CVA-RICESU, *site* do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da UFRGS, Revista de Informática na Educação Teoria & Prática da PGIE/UFRGS, *site* da ANPEd, Revista Brasileira de Educação — ANPEd e na busca dos Google Acadêmico<sup>47</sup> e Google. Compreendendo o cenário internacional, nacional e regional, essas produções tangenciam a pesquisa desenvolvida nessa dissertação.

No entanto, até o momento da escrita dessa dissertação não foram encontradas pesquisas que tivessem como foco principal o tema “Mundos Virtuais na Formação do Educador”. Esta constatação direciona a reflexão sobre quais seriam os motivos de não haver pesquisas com este foco. Seria pelo fato de ser esta uma tecnologia que está emergindo como possibilidade inovadora de interação? Assim, segundo Schlemmer et all (2006):

---

<sup>47</sup> O Google Acadêmico fornece uma maneira simples de pesquisar literatura acadêmica de forma abrangente. Podemos pesquisar várias disciplinas e fontes em um só lugar: artigos revisados por especialistas (*peer-*

Tecnicamente, um Mundo Virtual é um cenário dinâmico, com representação em 3D, modelado computacionalmente por meio de técnicas de computação gráfica e usado para representar a parte visual de um sistema de realidade virtual. Esses ambientes são projetados por meio de ferramentas especiais, tais como a linguagem de programação VRML (Virtual Reality Modeling Language). Esse tipo de “realidade” está se popularizando e pode ser facilmente experimentada por usuários que navegam na Internet, pois já existem vários sites nos quais o sujeito pode experimentar a sensação de estar num Mundo Virtual em 3D e também vários softwares que possibilitam a construção desses mundos de forma razoavelmente simples, sem que seja necessário saber programar em VRML.

Lima (1998) realizou uma investigação do estado da arte em Realidade Virtual, apresentando em um artigo o conceito criado pelo Massachusetts Institute of Technology-MIT em 1970.

Realidade virtual é a representação gráfica do espaço cibernético. A idéia de usar objetos ou representações gráficas do mundo real é uma maneira de tornar a interface homem-máquina mais acessível ou amigável. A aplicação mais antiga é a simulação de voo. A raiz do conceito está na capacidade inerente aos computadores de mudar de função, pela mudança do software (apud LIMA, 1998, p. 8).

Neste artigo, a autora comenta os níveis de interatividade e de imersão encontrados em ambientes de realidade virtual e cita como exemplo de realidade virtual os mundos virtuais. O *software* Active Worlds é utilizado como referência de mundo virtual, desenvolvido em junho de 1995 pela empresa Worlds Inc. denominado inicialmente de Alpha World, sendo mais tarde vendido para a empresa Circle of Fire Inc. e, só então, denominado de Active Worlds.

Atualmente, estão sendo divulgados outros Mundos Virtuais, como o caso do Second Life<sup>48</sup> que, entretanto, ainda não temos conhecimento sobre o desenvolvimento de pesquisas na área da Educação.

Em Miami University foi localizada a pesquisadora Dickey (2005), que desenvolve seu estudo com mundos virtuais em 3D<sup>49</sup> — Active Worlds — como um meio emergente para aulas a distância com atividades síncronas e assíncronas. Esta investigação apresenta dois estudos de casos exploratórios de atividades educacionais diferentes, formais e informais, utilizando mundos virtuais. O foco de cada estudo de caso é investigar como o Active Worlds está sendo usado para aprendizagem a distância e compreender a aprendizagem colaborativa

*reviewed*), teses, livros, resumos e artigos de editoras acadêmicas, organizações profissionais, bibliotecas de pré-publicações, universidades e outras entidades acadêmicas. <http://scholar.google.com.br/>

<sup>48</sup> Este Mundo Virtual pode ser localizado no site <http://secondlife.com/>

<sup>49</sup> 3D se refere a espaços de 3 dimensões, ou seja a coordenação de 3 pontos localizados no ciberespaço.

por meio da vivência num ambiente virtual em 3D. Os resultados dessa pesquisa ainda não foram publicados.

Fürkotter, Leite e Morelatti (2005), em suas pesquisas tratam da utilização dos recursos tecnológicos interativos num programa especial de formação de professores do ensino fundamental, séries iniciais, na cidade de Presidente Prudente - SP. Neste estudo foi possível evidenciar que os recursos tecnológicos, além de propiciarem uma maior interação, comunicação, resultando numa aprendizagem colaborativa, também asseguram a articulação entre a teoria e a prática. Este estudo, no entanto, não trata especificamente de mundos virtuais.

No Rio Grande do Sul, uma das primeiras pesquisas em mundos virtuais, intitulada “Ambiente de Realidade Virtual Cooperativo de Aprendizagem - ARCA” (1999-2002)<sup>50</sup>, foi realizada numa parceria entre Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Universidade Luterana do Brasil-ULBRA e a Universidade Católica de Pelotas-UCPEL. O projeto ARCA buscou o desenvolvimento de um ambiente de ensino e de aprendizagem que possibilitasse o espaço de convivência para uma prática pedagógica diferenciada. Assim, propiciou aprendizagens significativas, no Eduverse - Mundo Virtual, evidenciando a ação e a cooperação entre sujeitos, que experimentam a telepresença, via avatar.

As conclusões encontradas sobre a pesquisa até o momento mostram que os ambientes virtuais em 3D podem proporcionar uma aprendizagem mais significativa, facilitando a abordagem de temas complexos e favorecendo a efetivação das relações sociais mediante a utilização de avatares e outros objetos gráficos. Portanto, são necessárias a construção do conhecimento e uma prática pedagógica interdisciplinar, para que ambientes de aprendizagem desta natureza possam ser assim desenvolvidos.

Uma das produções bibliográficas do projeto ARCA foi desenvolvida por Passerino e Santarosa (2000) na qual discutem o processo de interação em ambientes de realidade virtual (mundo virtual), na perspectiva da teoria sócio-histórica de Vygostky. O artigo apresenta como resultado a importância de suportar uma comunicação não apenas textual, mas também visual e motora. A participação do outro, como mediador no processo de interação, pode ser

---

<sup>50</sup> <http://www.pgie.ufrgs.br/projetos/arca/>

por meio da intervenção com situações-problemas, diálogo e reflexão para a re-construção. Assim, o mundo virtual é entendido como um instrumental de mediação.

Maraschin e Schuch (1999-2001) coordenaram o sub-grupo “Percepção em Ambiente de Realidade Virtual”, no Projeto ARCA. Investigaram as atividades desenvolvidas cujos objetivos consistiam na construção do conhecimento, tendo como foco de observação a relação entre a percepção e a imersão. Assim, foi possível evidenciar aspectos relativos a experiências sensório-motoras em ambientes de realidade virtual e na qual eram somente adquiridas em ambientes não virtuais, até então. Também foi possível observar as interações que resultavam em cooperação entre os participantes do mundo virtual.

Como resultado dessa pesquisa destaca-se a reconstrução do conceito de realidade, sendo este entendido como um processo de construção e de criação a partir de uma rede de configuração heterogênea. Também foi evidenciado que a multiplicação de experiências imersivas possibilita vivenciar a realidade no plural, ou seja, passa-se de uma realidade a outra hibridizando as mesmas. Por fim, os recursos multimídias, disponíveis no mundo virtual, qualificam o ambiente além de darem familiaridade por meio das tecnologias já conhecidas, garantindo a sustentação de situações novas.

Com o intuito de trazer uma pesquisa que trata sobre a formação do educador, mesmo não tendo como objeto as tecnologias de mundo virtual, cito a tese de doutorado de Mallmann (2005) que investigou os saberes pedagógicos construídos pelos educadores de nível superior, por meio da sua trajetória docente e das experiências vivenciadas com o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA-UNISINOS. A pesquisa foi realizada tendo como locus a CVA no Projeto-Piloto em Ação, criado para a capacitação de educadores de nível superior para o uso do AVA-UNISINOS.

Nessa pesquisa, evidenciamos que a transformação da prática pedagógica se dá num processo epistemo-didático-pedagógico aliado ao uso das TICs. Portanto, o processo de capacitação continuada se constitui num processo de troca de experiência para a construção dos saberes pedagógicos, possibilitando a articulação entre o saber prático e o interativo. A interação é apontada como chave para a aprendizagem significativa. Assim, a utilização do AVA-UNISINOS, caracterizado como um espaço de interação e aprendizagem com

colaboração, e o processo de capacitação, concomitantes, provocam a quebra de paradigma e cultura de ação docente.

O grupo de pesquisa Educação Digital UNISINOS/CNPq (2000-2006)<sup>51</sup> desenvolveu a pesquisa “Construção de Mundos Virtuais para a Capacitação Continuada a Distância” cujo objetivo consistiu na criação de mundos virtuais para a capacitação continuada. Os professores tiveram a possibilidade de realizar trocas síncronas e assíncronas, bem como experimentar a telepresença, via avatares, em um ambiente de Realidade Virtual. Isto permitiu evidenciar a cooperação entre participantes, por meio das regras construídas do respeito mútuo e da solidariedade interna, ao longo da construção do mundo AWSINOS, desencadeando no processo formativo a reflexão sobre a reorganização curricular, bem como a necessidade de repensar a prática docente.

Em 2005 o grupo iniciou um novo projeto de pesquisa intitulado “A formação do educador na interação com o AVA em mundos virtuais: percepções e representações”, que tem como intuito possibilitar a ampliação dos espaços de formação docente, enfatizando a percepção e a representação nos processos de interação entre sujeito, com as tecnologias de AVA, Mundo Virtual e Agentes Comunicativos.

Alguns dados preliminares sobre a pesquisa levam a crer que a integração das tecnologias de AVA, Mundo Virtual e Agentes Comunicativos possa trazer contribuições relevantes para a compreensão de como ocorre a aprendizagem dos sujeitos e de como pode ampliar os espaços de formação docente a partir da representação dos sujeitos que interagem com este espaço integrado.

#### 1.4 Para além do entorno: avanços e diferenciações

Na tentativa de continuar a trajetória das pesquisas apresentadas no Estado da Arte, esta dissertação busca propiciar um espaço de Formação do Educador em Mundos Virtuais que se constitua enquanto espaço digital virtual de convivência. Para tanto, a proposta

---

<sup>51</sup> <http://www.unisinos.br/pesquisa/educacao-digital/index.htm>

consiste em uma prática pedagógica pautada na concepção interacionista/construtivista/sistêmica, como forma de provocar rupturas e possibilitar a estruturação do Paradigma Educacional que emerge do viver e do conhecer dos educadores em formação.

A prática pedagógica presente no processo de formação dos educadores fundamenta-se no desenvolvimento da autonomia e da autoria, utilizando Mundos Virtuais. Assim, tem como centralidade formar o educador utilizando os Mundos Virtuais como um espaço digital virtual de convivência capaz de desencadear as representações, nas interações, com relação à construção do conhecimento, sendo esta proposta, significativamente, diferente da formação do educador para o uso dos Mundos Virtuais.

Então, desta forma, busca entender, fundamentando-se na teoria da Biologia do Conhecer, como o educador percebe o seu processo formativo, por meio das ações de autonomia e de autoria na representação dos conhecimentos construídos, utilizando o mundo virtual.

## 2 A BIOLOGIA DO CONHECER

A Biologia do Conhecer iniciou com os estudos de Maturana e Varela, na Universidade do Chile, na década de 1960. A Teoria de Santiago, assim denominada, tem como pressuposto a concepção do pensamento sistêmico para compreender o ser vivo e o mundo, ou seja, o mundo é mais que a soma dos seres vivos que nele habitam. Assim, o mundo é constituído por seres vivos, o meio, a ordem que os organiza, a interação e a relação entre os seres vivos e dos seres vivos com o meio. Então, nesta relação, como os seres vivos constroem o mundo por meio do seu viver, o mundo também constrói o viver de cada ser vivo que se auto-reproduz. “A auto-reprodução acontece quando uma unidade produz outra com organização semelhante à dela mesma, mediante um processo de acoplamento ao processo de sua própria produção” (MATURANA; VARELA, 1997, p.95). Assim, o ser vivo, quando em interação, consegue se acoplar com outro ser vivo ou com o meio, havendo a auto-reprodução por meio da autopoiese.

No entanto, originalmente, o pensamento sistêmico era concebido de uma forma diferente da abordagem de Maturana e Varela (1997). Segundo a concepção inicial, de autoria de Ludwig von Bertalanfy (1949), o pensamento sistêmico consiste, “[...] em considerar os seres vivos como ‘totalidades’ com um critério sistemático, falavam de uma visão organicista, e pareciam considerar que o principal e o central para compreender os seres vivos era abordá-los como sistemas abertos, processadores de energia” (MATURANA; VARELA, 1997, p.11). Ou seja, todo o ser vivo, ao interagir com o meio ambiente exterior, mantém um fluxo contínuo de entradas (*input*) e saídas (*output*).

Para Maturana, os seres vivos são entendidos como “[...] entes separados, autônomos, que existem como unidades independentes” (opus cit, p.11). Então, o ser vivo em relação com

o meio ambiente, ao manter o fluxo de interação, desencadeia processos de transformação e autoprodução do ser no meio de maneira recursiva, resultando na auto-geração de redes vivas. Na rede, o ser vivo conserva a sua organização, se autoproduz em congruência<sup>52</sup> com o meio, transformando a sua estrutura e o meio. A cada geração e auto-geração na rede, se configura um novo desenho, porque as perturbações são diferentes. Da mesma forma que ocorre nos seres vivos e no meio, como veremos ao longo deste capítulo. Podemos visualizar o que foi dito na representação gráfica da rede na figura a seguir:

Assim, a ação precisa ser autônoma e criativa, para que o mesmo possa ser autor da construção da rede. Isso implica, necessariamente, na responsabilidade de cada criação com relação ao mundo, aos demais seres vivos e, sobre tudo, com o seu próprio viver. O mundo não pré-existe e tão pouco existe lá fora. O mundo é uma construção ontológica que se constitui por meio da ontogenia de cada ser vivo.

A relação entre ação e a experiência, a maneira de ser e como percebemos o mundo, resulta na concepção de que o conhecer se dá no viver e o viver se dá no conhecer. Assim, desencadeia o processo de reflexão que consiste em conhecer como conhecemos, ou seja, “um ato de voltar a nós mesmos, a única oportunidade que temos de descobrir nossas cegueiras e reconhecer que as certezas e os conhecimentos dos outros são, respectivamente, tão aflitivos e tão tênues quanto os nossos” (MATURANA; VARELA, 2002, p.29-30).

Por isso, na base de tudo que iremos dizer estará esse constante dar-se conta de que não se pode tomar o fenômeno do conhecer como se houvesse ‘fatos’ ou objetos lá fora, que alguém capta e introduz na cabeça. A experiência de qualquer coisa lá fora é validada de uma maneira particular pela estrutura humana, que torna possível ‘a coisa’ que surge na descrição (opus cit., p. 31).

A biologia do conhecer está fundamentada em três aspectos que estão intimamente ligados ao ser vivo, segundo Maturana (1999). A necessidade do ser vivo sentir prazer e satisfação no seu viver; compartilhar<sup>53</sup> o seu viver com os outros seres vivos; e, por meio do compartilhar, conviver em sistemas sociais. Os sistemas sociais se formam:

Cada vez que los miembros de un conjunto de seres vivos constituyen con su conducta una red de interacciones que opera para ellos como medio en el que ellos se realizan como seres vivos y en el que ellos, por lo tanto, conservan su organización y adaptación y existen en una coteriva contingente a su participación en dicha red de interacciones, tenemos un sistema social (MATURANA, 1999, p.26).

Para a compreensão desses três aspectos, serão discutidos conceitos fundamentais da teoria, iniciando pelos seres vivos e depois o seu viver na interação, no aprender e no conhecer, realizando a autopoiese, por meio da autonomia e com autoria, nos acoplamentos estruturais, configurando os espaços de convivência.

## 2.1 O viver e o conhecer nas máquinas autopoieticas

Os seres vivos são entendidos como unidades, ou seja, sistemas que trocam energia e que possuem uma organização e uma estrutura, de caráter unitário. Então “uma unidade (entidade, objeto) torna-se definida por um ato de distinção. Cada vez que fazemos referência a uma unidade em nossas descrições, tornamos implícita [ou explícita, pois ambas envolvem a ação de distinguir] a operação de distinção que a define e torna possível” (MATURANA; VARELA, 2002, p.47).

As unidades são caracterizadas por sua independência e autonomia que possibilitam aos seres vivos se autoproduzirem por meio do seu viver dinâmico que consiste num viver de forma articulada, relacional e dialética. Portanto, os seres vivos são resultado da história da sua espécie - filogênese<sup>54</sup> - sobreposta em parte, na história individual - ontogênese (inicia na concepção e vai até a morte). Os seres vivos crescem, se desenvolvem, se modificam, seguindo uma linha de evolução na qual não é previsível nem determinada, mas, flexível, dependendo da ação e interação desses com o meio e com os demais seres vivos.

Então, se o ser vivo conhece no seu viver e vive no seu conhecer, estamos considerando o fato de que o conhecer é o viver daquele ser em particular que está conhecendo. Logo este conhecer sustenta-se por uma organização e uma estrutura.

A organização refere-se às relações entre os componentes que fazem com que os atributos designados à unidade sejam de fato o que ela é, ou seja, são as relações estabelecidas no circuito e que definem a unidade como algo.

Essa situação — na qual reconhecemos implícita ou explicitamente a organização de um objeto ao indicá-lo ou distingui-lo —, é universal, no sentido de que é algo que fazemos constantemente como um ato cognitivo básico. [...]

[...]entende-se por organização as relações que devem ocorrer entre os componentes de algo, para que seja possível reconhecê-lo como membro de uma classe específica” (opus cit. 2002, p. 50-54).

---

<sup>53</sup> Compartilhar, segundo o autor, consiste no compartilhamento ao longo da história social do homem, que inicialmente partilhava com os outros seres vivos os alimentos, posteriormente a linguagem como fruto da necessidade de partilha do viver e conviver.

<sup>54</sup> “Sucessão de formas orgânicas geradas sequencialmente por relações reprodutivas” (MATURANA; VARELA, 2002, p.117).

Isso o possibilita produzir a si próprio de forma contínua, em resumo, uma organização autopoietica, mantendo a classe a qual pertence.

Segundo Maturana e Varela (2002), a estrutura é o conjunto de componentes e de relações que compõem uma unidade particular e configuram sua organização. A estrutura é variável e particular, porém, a organização é invariante. “Entende-se por estrutura de algo os componentes e relações que constituem concretamente uma unidade particular e configuram sua organização” (p. 54) .

Portanto, o ser vivo no seu viver com outros seres vivos e com o meio vai modificando a sua estrutura ao longo da sua ontogenia, o que o distingue dos demais seres vivos tornando-o único. Assim, “[...] todo conhecer é um fazer daquele que conhece dependendo da estrutura daquele que conhece” (opus cit, p. 40). Porém, sempre conserva a sua organização que o caracteriza como ser de uma determinada classe, caso contrário deixaria de existir.

A distinção entre as organizações, definindo atributos, é realizada pelos seres viventes, da mesma forma que são especificadas as particularidades das estruturas das diversas unidades. Assim, o ser vivo é responsável pela articulação entre a filogenia e ontogenia, um percurso realizado nas interações dos seres vivos em seu ambiente.

Conforme proposto por Maturana e Varela (1997), é possível estabelecer a relação entre os seres vivos e as máquinas<sup>55</sup>, porque tanto os seres vivos como as máquinas operam por meio de determinadas propriedades que possibilitam satisfazer determinadas ações. “Entretanto poderíamos acrescentar que, devido às determinações relacionais entre as partes de uma máquina, tal sistema não pode se adaptar a situações para as quais ela não havia sido preparada” (PRIMO, 2000, p. 78). Então evidenciamos a distinção entre as máquinas, sendo: máquinas autopoieticas e máquinas alopoieticas<sup>56</sup>. A compreensão de máquinas autopoieticas consiste no desenvolvimento de processos não previsíveis que desencadeia a adaptação às situações novas e inesperadas, pois são resultados de uma história de transformações em congruência com o meio.

---

<sup>55</sup> Nesse estudo, representa as TDs que possibilitam a criação dos espaços de convivência para as interações no desenvolvimento dessa investigação.

<sup>56</sup> As máquinas alopoieticas serão tratadas no item 3.1

A adaptação consiste na possibilidade de escolher, dentre muitas alternativas, a alternativa que melhor lhe convém para uma determinada situação. Segundo Dubois et al (2001):

Entre elas vamos destacar a crítica formulada por Varela e colaboradores (1991). A perspectiva por eles adotada propõe que a etapa preliminar necessária para reconsiderar a noção de adaptação consiste em passar de uma lógica prescritiva para uma lógica proscritiva. Isto é, passar da idéia de que tudo que não é permitido é proibido, à idéia de que o que não é proibido é permitido. Na situação prescritiva, o organismo é forçado a fazer o que ele está fazendo e nada mais. Na situação proscritiva, o organismo tem a potencialidade de adotar numerosas possibilidades segundo as situações, algumas vezes criadas por ele mesmo, salvo algumas incoerências.

As máquinas autopoieticas se caracterizam por sua autoprodução e auto-reprodução; interação com outras máquinas autopoieticas e com o meio; promovem a transformação da sua estrutura por meio de perturbações e compensação das perturbações. A perturbação, segundo Maturana e Varela (2002), é um elemento instaurado na interação com o meio ou com outros seres vivos que desencadeia processos de acoplamentos estruturais para que este elemento seja interpretado, a fim de gerar a autoprodução do ser vivo. Já a compensação da perturbação é quando essa possibilidade de nos autoproduzir torna-se fato, fazendo com que o elemento desencadeador da perturbação passe a fazer parte do nosso viver, modificando a estrutura. Para tanto, as máquinas autopoieticas necessitam de uma organização constituída por autonomia, autopoiese e independência, que possibilitam um viver em movimento, livre e prazeroso, onde há as oportunidades de escolhas e de transformação da estrutura.

O viver em movimento emerge na comunicação, na interação, no aprender e no conhecer, que se modifica na medida em que se estabelece uma rede de relações nos espaços de convivência entre os seres vivos e o meio. O contexto existe construído nas relações estabelecidas, marcadas pela história de interações, pela época e cultura. Então, o aprender<sup>57</sup> e o conhecer<sup>58</sup> fazem parte da ecologia<sup>59</sup>, que relaciona os seres vivos com o seu meio.

---

<sup>57</sup> “Aprender, sob a visão de Maturana e Varela (1995), resulta de uma história de interações recorrentes, onde dois ou mais sistemas interagem em diferentes momentos da vida” (MORAES, 2003, p. 47).

<sup>58</sup> “[...] processo de conhecer — é muito mais amplo do que a concepção do pensar, raciocinar e medir, pois envolve a percepção, a emoção e a ação, tudo que constitui o processo da vida, como elementos fundamentais constitutivos da dinâmica da vida” (MORAES, 2003, p. 47).

<sup>59</sup> “Ecologia é o estudo das interações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente. A palavra e o conceito foram iniciados em 1866 pelo biólogo alemão Ernst Haeckel da palavra grega "oikos", que significa "casa", e "logos", que significa "estudo". Para os ecólogos, o meio ambiente inclui não só os fatores abióticos como o clima e a geologia, mas também os seres vivos que habitam uma determinada comunidade ou biótopo”. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ecologia>. Assim, a palavra é utilizada nesse contexto, referindo-se ao

O aprender e o conhecer ocorrem nos questionamentos, nas perturbações e nas problematizações, provocando o sujeito à realização de uma ação reflexiva, a fim de dar uma resposta, revelando os seus pensamentos. O pensamento se constitui pela percepção construída na história da espécie do ser vivo e na história de vida de cada indivíduo por meio das experiências cognitivas<sup>60</sup>. No entanto, o pensamento é construído por quem responde e não determinado por quem pergunta. O pensamento é materializado na linguagem, que possibilita a sua ampliação na interação com o outro ser vivo e/ou com o meio.

Segundo Maturana (1999) o conhecer é próprio e particular de cada ser vivo, porque passa pela sua relação com o meio, através da sua percepção. A percepção nos revela enquanto ser biológico e cognitivo, ou seja, o ser no seu conhecer.

Cada uno oye desde su perspectiva, y oye lo que oye desde sí mismo. Cada uno al oír se revela, esto tiene que ser comprendido porque tiene que ver con el fenómeno del conocer, y porque tiene que ver con otra cosa más general, que es la multiplicidad de los dominios cognoscitivos en los cuales existimos, cada uno determinado por un modo de oír que es también un modo de determinar qué es aceptable y qué no lo es en ese dominio (p. 79).

Assim, o aprender e o conhecer consistem em “... criar um espaço de convivência, em circunstâncias tais que se saiba que nele as crianças [no caso da pesquisa, o educador em formação] vão se transformar” (MATURANA<sup>2</sup>,1993, p. 64). Então, o espaço de convivência se configura na transformação e na (re)significação do viver de cada um que o constitui, a partir do social. Nessa transformação, o ser vivo aprende a viver como vivem nesse espaço de convivência, por meio da auto-reprodução.

O aprender e o conhecer consistem no viver, assim não é algo que acontece fora do ser vivo ou do seu meio, portanto não é possível transmitir ou determinar o conhecimento a ser aprendido. O viver é validado de forma particular pela percepção de cada ser vivo na sua ação e na experiência cognitiva. A ação do ser vivo define e é definida pela experiência, o que possibilita para cada um “fazer surgir um mundo”, porque está relacionado ao ponto de vista daquele ser vivo em particular.

---

entorno dos processos que envolvem o aprender e o conhecer, ou seja, a interação entre as partes que possibilita o todo. Complementando, para Maraschin e Axt (1998), quando pensamos em Ecologia, estamos colocando em discussão a relação entre sistemas que trocam energias e informações, promovendo modificações.

<sup>60</sup> “[...] toda experiência cognitiva inclui aquele que conhece de um modo pessoal, enraizado em sua estrutura biológica, motivo pelo qual toda experiência de certeza é um fenômeno individual cego em relação ao ato

Quando tratamos da ecologia do aprender e do conhecer, estamos falando de transformação pela convivência, convivência configurada, também, no processo de educação. “Educar é uma coisa muito simples: é configurar um espaço de convivência desejável para o outro, de forma que eu e o outro possamos fluir no conviver de uma certa maneira particular” (MATURANA<sup>1</sup>, 1993, p. 33).

Nessa dinâmica de configurar espaços de convivência, a linguagem passa a ser elemento possibilitador da coordenação de ações recursivas<sup>61</sup>, como também o meio para a colaboração e a cooperação entre os seres vivos. Para Maturana<sup>2</sup> (1993),

[...] cooperação só acontece com a aceitação do outro. Em relação de dominação e submissão não há cooperação, há obediência, há submissão. A cooperação existe como fenômeno somente no espaço em que a relação é uma relação em que os participantes surgem como legítimos na convivência (p.69).

Ou seja, para que haja cooperação é preciso se colocar como legítimo, aceitar o outro igualmente como tal, respeitá-lo e configurar um espaço de convivência. Então, para Maturana e Nisis (apud Moraes, 2003), a educação implica desenvolver-se em parceria com outros seres, ou seja, é o nosso viver como seres "linguajantes", cooperativos e amorosos, no respeito por si mesmo e pelos outros. Somente o amor poderá ampliar esta visão de aceitação e possibilitar um operar mais inteligente.

O domínio da convivência é o espaço de interação entre o ser vivo e o meio, que possibilita a colaboração e a cooperação. Assim, constituímos dois tipos de sistemas: fechados, enquanto indivíduos, e aberto, enquanto em interação com o meio. No entanto, esses dois sistemas se relacionam dialeticamente, onde o indivíduo influencia o meio de forma recursiva. Sendo esta a base para a aprendizagem (fechada) e para a construção do conhecimento (aberto), típico nos seres vivos que possuem um sistema autopoietico.

Então, “o processo de conhecer e de aprender são processos autopoieticos que envolvem a totalidade do ser humano, implicando, portanto, o envolvimento de toda a corporeidade” (MORAES, 2003, p.29).

---

cognitivo do outro, numa solidão que só é transcendida no mundo que criamos junto com ele” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 22).

<sup>61</sup> Na recursão, uma operação é aplicada sobre o resultado da operação anteriormente realizada, diferente da repetição, que consiste numa operação aplicada sempre sobre o mesmo fator.

A corporeidade é entendida na superação dicotômica de corpo e alma ou razão e emoção. Segundo Maturana (2004), os estados de nossa corporeidade são o resultado da história de interações, ou seja, envolve as dinâmicas corporais, ações e emoções.

O que distinguimos em nossa vida cotidiana, ao particularizar as distintas emoções que observamos em nós mesmos ou em outros animais, são diferentes classes de comportamento, os diversos domínios de ações nos quais estamos e nos movemos — eles e nós — em diferentes momentos. Em outras palavras, quando diferenciamos emoções diversas o que distinguimos biologicamente são dinâmicas corporais distintas (incluindo o sistema nervoso). Estas especificam, a cada instante, as ações como tipo de condutas (medo, agressão, ternura, indiferença) que um animal pode adotar nesse instante (MATURANA, 2004, p. 261).

Nós só podemos agir dentro do contexto das possibilidades oferecidas ou implicadas por nossa corporeidade. Desse modo, a representação do ser vivo por meio do avatar, em um mundo de realidade virtual, não é apenas uma representação gráfica, mas leva consigo a corporeidade do ser vivo que é representado no espaço digital virtual.

## 2.2 Os processos de autonomia e autopoiese como próprios do ser vivo

Para Maturana e Varela (2002), a autonomia é um sistema composto por outros sistemas, dentre eles a autopoiese. Então, as definições de autonomia e autopoiese serão tratadas de maneira articuladas.

A autonomia é entendida da seguinte forma:

[...] encontramos os sistemas vivos como unidades autônomas, surpreendentemente diversas, dotadas de capacidade de reproduzir-se. Nestes encontros, a autonomia é tão obviamente um aspecto essencial dos sistemas vivos que sempre que se observa algo que parece ser autônomo a reação espontânea é considerá-lo vivente. Porém, ainda que revelada continuamente na capacidade homeostática dos sistemas vivos de conservar sua identidade através da compensação ativa das deformações [...] (MATURANA; VARELA, 1997, p. 65).

Um sistema é autônomo quando é capaz de especificar as suas próprias leis, estipulando regras e orientando as suas ações, assim como identificar o que é significativo ao seu viver, por meio da interação consigo próprio, em relação a sua ontogenia, e com o outro.

O desenvolvimento da autonomia é provocado pela autoprodução do ser vivo, ou seja pela sua autopoiese. O termo autopoiese surgiu por volta da década de 1970, em discussões

entre Maturana e Varela, sendo que o primeiro termo utilizado foi autopráxis. Esta, no entanto parecia limitadora para designar todos os aspectos que envolvem a autopoiese.

La palabra autopoiesis viene de los vocablos griegos *autos*, que quiere decir *sí mismo*, y *poiesis*, que quiere decir *producir*. Al caracterizar a los seres vivos como sistemas *autopoiéticos* estamos diciendo que los seres son sistemas que se caracterizan como sistemas que se producen a sí mismo continuamente. En otras palabras, lo que decimos que la palabra *autopoiesis* es que los seres vivos son redes de producciones moleculares en las que las moléculas producidas generaran con sus interacciones la misma red que las produce (MATURANA, 1999, p. 93).

Segundo Maturana e Varela (1997), há três tipos de sistemas autopoiéticos. Os sistemas de primeira ordem se referem às células enquanto sistemas autopoiéticos moleculares. Os sistemas de segunda ordem são designados aos organismos que se constituem pelo conjunto de células. E os sistemas de terceira ordem, que estão relacionados aos sistemas sociais, constituídos através do conjunto de organismos – sendo os sistemas de segunda e terceira ordem os mais significativos para o desenvolvimento dessa pesquisa, por se tratar do ser vivo (educador), na interação com o meio (mundos virtuais e AVAs). Assim,

[...] é indubitável que os sistemas sociais sejam sistemas autopoiéticos de terceira ordem pelo simples fato de serem sistemas constituídos por organismos [educadores], o que os define como que são, enquanto sistemas sociais, não é a autopoiese de seus componentes, mas a forma de relação entre os organismos que os compõem, e que notamos na vida cotidiana no preciso instante em que os diferenciamos em sua singularidade como tais ao usar a noção de ‘sistema social’ (opus cit, p. 19).

A autonomia do ser vivo está relacionada a sua autopoiese, na capacidade de se autoproduzir na ação e na reflexão. Ou seja, no processo formativo o educador é capaz de compreender a teoria, estabelecendo relação com o seu viver, se posicionar diante dessa teoria e construir uma prática pedagógica que seja significativa ao viver dos estudantes e com isso, autoproduzir conhecimento. Para Maraschin et al. (2000), a autoria pode ser entendida no sentido de autonomia, quando se fala em autopoiese.

Apesar da autonomia ser entendida por Maturana e Varela (1997 e 2002) como algo individualizado, ela se efetiva também no contexto social em relação aos/com os outros seres vivos. Assim, “somos autônomos em nossa profunda dependência em relação ao meio e ao contexto onde estamos inseridos” (MORAES, 2003, p.29).

Nos estudos realizados por Cunha et al. (2004), referentes à autonomia e autoridade no exercício da profissão docente, a autonomia é tratada em relação ao docente reflexivo

enquanto responsabilidade individual, articulada aos diferentes pontos de vista considerando a responsabilidade social. Desta forma, privilegia a capacidade de resolver situações problemas criando alternativas práticas e significativas às pretensões educativas. “Para se constituir em uma profissão, o magistério precisa incorporar elementos que dão contornos próprios ao seu fazer e, especialmente, ser reconhecido como um campo portador de conhecimentos e saberes que identificam a profissão”.

Nesse sentido, na condição de autora desta dissertação, acredito que será possível ao educador se auto-criar na medida em que tiver autonomia para construir uma nova prática pedagógica, superando o seu contexto individual em relação ao contexto social, constituindo um “sistema social”. Na medida em que ao educador é possibilitado o exercício da sua autonomia, irá expressá-la ou representá-la por meio da sua autoria nas produções realizadas em seu viver (em grupos, comunidades). Ou seja, a autonomia se expressa também pela autoria.

### 2.3 O processo de autoria no ser vivo

O conceito de autoria está relacionado à produção de uma obra ou se refere às relações jurídicas. No entanto, nesta dissertação, a noção de autoria está relacionada a uma ação cognitiva/subjectiva do ser vivo que está em congruência com o seu meio. Maturana e Varela (2002), consideram a ação cognitiva do ser vivo possibilitadora da sua existência em um determinado meio, fazendo com que seja autor do seu próprio mundo.

Fazer surgir um mundo é a dimensão palpitante do conhecimento e estar associado às raízes mais profundas de nosso ser cognitivo, por mais sólida que seja a nossa experiência. E, pelo fato dessas raízes se estenderem até a própria base biológica [...] esse fazer surgir se manifesta em todas as nossas ações e em todo o nosso ser (p. 33).

O fazer surgir o mundo implica na forma como o ser vivo o observa, por meio da sua história de ações - biológicas e sociais. Assim, o observador conhece a partir de distinções estabelecendo o entorno e as fronteiras do objeto de conhecimento. Ao configurar a rede de conversação, o observador se torna autor do mundo que fez surgir, na medida em que o outro o reconhece como tal no processo de interação, na coordenação da coordenação das ações.

A autoria é um processo complexo - desencadeada pelas perturbações e diferenças - e recursivo - em relação a rede de convivência. Portanto, transcende à idéia de produtor de uma obra, no sentido de que a autoria se efetiva na relação com o outro. Assim, o autor não se produz sozinho, mas por meio da tríade autor-obra-outro.

Para Maraschin (2000), a autoria é “[...] possibilidade de produzir uma diferença em uma rede de sentidos, ou seja, o autor definirá a si mesmo pela diferença que produz. Definição de si como processualidade, não tendo caráter definitivo, finito, mas que se relança a cada passo”.

No entanto, não podemos tratar da autoria sem relacioná-la com a autonomia e a autopoiese. A autonomia é entendida como a estrutura da ação, e a autoria “no sentido da capacidade de auto-engendrar-se, a partir de uma perspectiva autopoietica” (MARASCHIN, 2005, p.105). Para exemplificar, o educador, no seu processo de formação, precisa da autonomia para a construção do conhecimento a fim de que possa, fundamentado no conhecimento já construído, se autoproduzir e vir a ser o autor da sua prática pedagógica.

O entendimento sobre autoria pode ser então definido como sendo todos (seres viventes) autores e construtores das ações e principalmente do viver. No entanto, assim como na autonomia, a autoria é desenvolvida na ontogenia do ser vivo, o que pode resultar em diferentes expressões de autoria.

Ao exemplificar o processo de formação do educador em relação a prática pedagógica, podemos refletir sobre o que acontece nas escolas hoje. As práticas pedagógicas, de forma significativa, são reproduzidas ano após ano. Os estudantes, em suas atividades escolares, dedicam-se a escrever o que o autor do livro escreve ou a dizer o discurso do educador. Quando não sabem realizar uma atividade, em alguns momentos copiam dos colegas. No entanto, essa espécie de “cópia” é feita de maneira singular ou conforme a percepção do ser vivo em relação ao conhecimento expresso pelo outro.

Segundo Maraschin et al. (2000) e Maraschin (2005), a autoria consiste na expressão da percepção do ser vivo sobre o objeto de conhecimento, quando discute suas idéias e coordena com as idéias dos demais seres vivos, quando se propõe a refletir sobre sua vivência

e promove interações que produzem e reproduzem a rede de interações. Enfim, quando se dispõe a expressar a sua percepção, configurando um espaço para a autoria do pensamento.

A autoria também pode ser evidenciada quando o ser vivo cria algo diferente do proposto, inverte a situação ou desloca a direção de um caminho, na rede de conversação. Assim, a autoria consiste na criação da novidade, implicando numa legitimação total da ação pelo outro.

Nesse sentido, autoria passa a ser função de uma operatividade reflexiva dentro de um certo domínio coletivo de ações que pode ter como efeito à produção de uma diferença nessa rede de conversações. Muito distante da idéia de auto fundacionismo e próxima a idéia de autopoiesis (MARASCHIN, 2004, p.103).

No contexto educacional, pensando no educador, a autoridade é entendida, segundo Cunha et al. (2004), como: “[...] decorrente de sua produção científica e do exercício de seus processos, o qual se autoriza pelas suas obras, suas criações e sua palavra explícita. Um agente que se encontra na origem de sua própria ação e que é capaz de se autorizar”. Isto evidencia a configuração do espaço de autoria do pensamento, conforme foi dito anteriormente.

O exemplo do educador é pertinente para ilustrar o que está sendo dito. Assim, o educador se autoriza a construir a própria ação, desencadeando um processo de responsabilidade sobre as ações e as conseqüências com relação aos outros seres vivos, o que também atribui determinados poderes a ele sobre os outros. “Toda autoria é, ao mesmo tempo, exercício de autonomia e de implicação, de responsabilidade pelo que se cria” (MARASCHIN, 2004, p.104) Isso também implica ao educador se construir como conhecedor e autor do conhecimento científico.

Sendo assim, a autoridade é resultante de uma caminhada, que exige escolhas de formas e procedimentos de agir, de atitudes a serem adotadas diante dos alunos, da vida e da sociedade. Além disso, o professor tem que ampliar constantemente os seus conhecimentos e produzi-los na sua trajetória profissional (CUNHA et al., 2004).

O processo formativo do educador, como será abordado no decorrer da dissertação, se caracteriza, portanto, pela concepção de formar para uma determinada ação. Esta concepção propicia a desautorização do discurso do educador e compromete a criação de uma prática profissional, por meio da delegação cognitiva, utilizando os planos nacionais de educação, a grade curricular e até os projetos políticos pedagógicos das escolas (que em alguns casos não contam com a participação do educador). Contudo, existem propostas que entendem a formação do educador como o ato de ativar, criar e impulsionar a construção do conhecimento para, então,

a construção de uma prática pedagógica própria. No entanto, essa prática pedagógica se constrói na história de interações do ser vivo, bem como da sua relação com o meio e com os outros.

#### 2.4 A interação como propulsora da construção de redes

Segundo Maturana (1993<sup>1, 2</sup>, 1999), o ser vivo se constitui na construção da sua ontogenia, por meio da conservação da organização e da adaptação, portanto, ele é o resultado de sua história e de sua circunstância. Na interação com o meio, o ser vivo conserva sua identidade e configura o seu espaço de convivência, modificando a sua estrutura. Em resumo, a interação ocorre em um espaço de convivência, onde o ser vivo compartilha sua percepção e perspectiva de ser vivo, construído ao longo da história de transformação.

Quando se trata da percepção sempre se a faz em relação ao ser vivo que percebe, denominado de observador. Segundo Maturana e Varela (2002), a percepção é constituída por meio da experiência do ser vivo (observador), determinada pela sua estrutura. A percepção é o resultado da história e das ações — biológicas e sociais — de cada ser vivo. Portanto, “[...] tudo que é dito é dito por alguém” (p. 32). Assim, ao representar a percepção no processo de interação, o ser vivo confirma a característica de compartilhar como própria dos seres vivos.

As interações que ocorrem ao longo da vida com outros seres vivos, com o meio ou com o objeto de conhecimento fundamentam a compreensão do viver e do conhecer. Contudo, é importante ressaltar que o viver caracteriza-se por uma constante e dinâmica mudança estrutural do ser vivo, na realização de acoplamentos estruturais, conservando a organização.

[...] o viver é uma história na qual o curso das mudanças estruturais que se vive é contingente à história de interações pelo encontro com os objetos. E nossa história de mudança estrutural, contingente à seqüência de interações, o ser vivo e sua circunstância mudam juntos. Este é o ponto crucial: o ser vivo e a sua circunstância mudam juntos (MATURANA<sup>1</sup>, 1993, p. 30).

No entanto, além da interação com outros seres vivos, também é considerada a trajetória de interações ao longo do viver, onde se pode identificar a desintegração de algumas organizações. O ser vivo, ao longo da sua história, é composto por muitas “micro-unidades”, formadas por organizações e estruturas distintas; por exemplo, o ser vivo que é “estudante” de um curso de formação de educador. Quando este passa a ser “educador” vai desintegrar a sua

organização de “estudante” para que possa ser “educador”. Porém, a constituição da organização e da estrutura de “educador” será atravessada pelas interações ocorridas no curso de formação, enquanto “estudante”, com o seu meio, com outros seres vivos (estudante/educador).

Nosotros, en nuestra realización como seres humanos, somos la intersección estructural de muchas clases distintas de unidades que se conservan o se desintegran de maneras muchas veces independientes a lo largo de nuestras vidas bajo muchas circunstancias diferentes (MATURANA, 1999, p.99).

A história de intera

Partindo desse conceito podemos configurar as interações realizadas no acoplamento estrutural da seguinte forma:

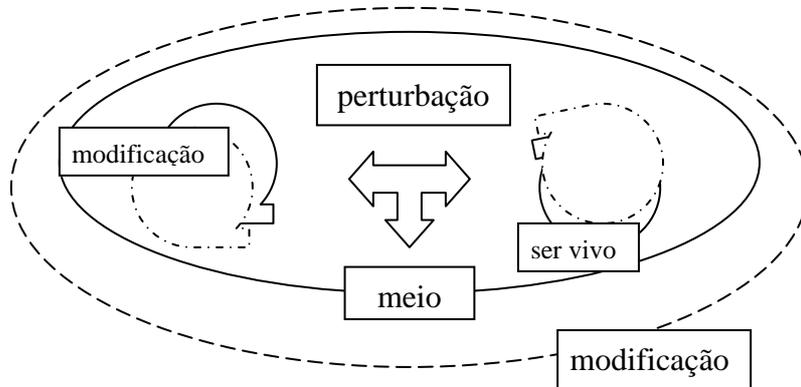


Figura 3 – Representação do Acoplamento Estrutural

As interações, que temos ao longo de nossas vidas, modificam a estrutura e amplia a compreensão do viver e do conhecer. No acoplamento é que ocorre a coordenação entre os diferentes seres vivos, bem como a co-evolução. O viver representa uma freqüente e dinâmica mudança estrutural através da realização de acoplamentos entre os seres vivos e o meio, conservando a organização. “O resultado será uma história de mudanças estruturais mútuas e concordantes, até que a unidade e o meio se desintegrem: haverá acoplamento estrutural” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 87).

Para Capra (2002), também ocorre acoplamento estrutural nos sistemas sociais, onde os mesmos interagem, se auto-reproduzem (autopoiese) e modificam a estrutura de cada ser vivo em relação aos demais e ao meio em que estão acoplados. No entanto, cada ser vivo e o meio, ao acoplar-se, se autoproduzirá de maneira particular, mas recorrente. Então, por meio do acoplamento estrutural entre os seres vivos e os seres vivos e o meio, configuramos os espaços de convivência, que podem se dar nos espaços físicos ou nos espaços digitais virtuais (máquinas alopoiéticas).

### **3 TECNOLOGIAS DIGITAIS (TDs): CONFIGURAÇÃO DOS ESPAÇOS DIGITAIS VIRTUAIS DE CONVIVÊNCIA**

Atualmente, vivemos grandes mudanças, transformações, instabilidades e fragilidades promovidas, principalmente, pelos avanços tecnológicos. No entanto, todos os movimentos vividos em que utilizamos as TDs, são considerados como possibilitadores da configuração do espaço digital virtual de convivência?

#### **3.1 Tecnologias digitais: as máquinas alopoiéticas**

As máquinas alopoiéticas não são seres vivos pois são caracterizadas pela sua não reprodução e ausência de histórias de interação — exceto as transformações causadas pelas histórias de interações construídas por seres vivos (máquinas autopoiéticas) em interação com ou por meio das máquinas alopoiéticas. Assim, são subordinadas aos seres vivos, dependentes das reações externas, ou seja, para haver transformação é necessário ação do outro. No entanto, possuem uma organização própria que interfere e determina a interação entre os seres vivos.

organização, as máquinas alopoiéticas também possuem. Essa organização não determina as mudanças estruturais das máquinas autopoieticas, mas podem constituir-se em elementos perturbadores, desencadeadores de tais mudanças.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, com o intuito de configurar espaços de convivência entre as máquinas autopoieticas, foram utilizadas as máquinas alopoiéticas que serão contextualizadas a seguir.

### 3.1.1 O Mundo Virtual AWSINOS e a Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais

Os Mundos Virtuais estão inseridos no contexto da Realidade Virtual, que segundo Tiffin e Rajasingham (1995), possibilita algum tipo de imersão que envolve o usuário numa fantasia gráfica, possibilitada pela tecnologia digital em 3D.

Assim, os mundos virtuais possibilitam a criação de espaços metafóricos no fluxo de interações dos seres vivos que nele “vivem”. Esse “viver” também implica o conhecer. Desse modo:

a novidade nesse domínio [...] está relacionada com a velocidade de evolução dos saberes, com a massa das pessoas chamadas a adquirir e a produzir novos conhecimentos e, por fim, com o aparecimento de novos instrumentos (os do ciberespaço) capazes de fazer surgir, no nevoeiro da informação, paisagens inéditas e distintas, identidades singulares, próprias desse espaço, novas figuras sócio-históricas (LÉVY, 1997, p. 31).

Os mundos virtuais podem significar uma possibilidade de ampliação na configuração de espaços de convivência, utilizando não só os espaços de presença física, como também os espaços de presença digital virtual. O fluxo de interações é mantido de forma gráfica - no próprio mundo representado em 3D e em movimentos evidenciados nas ações do avatar - e de forma textual - no *chat* e nas páginas de internet utilizando o *browser* que aparece ao lado direito da tela, como podemos ver na figura que segue:

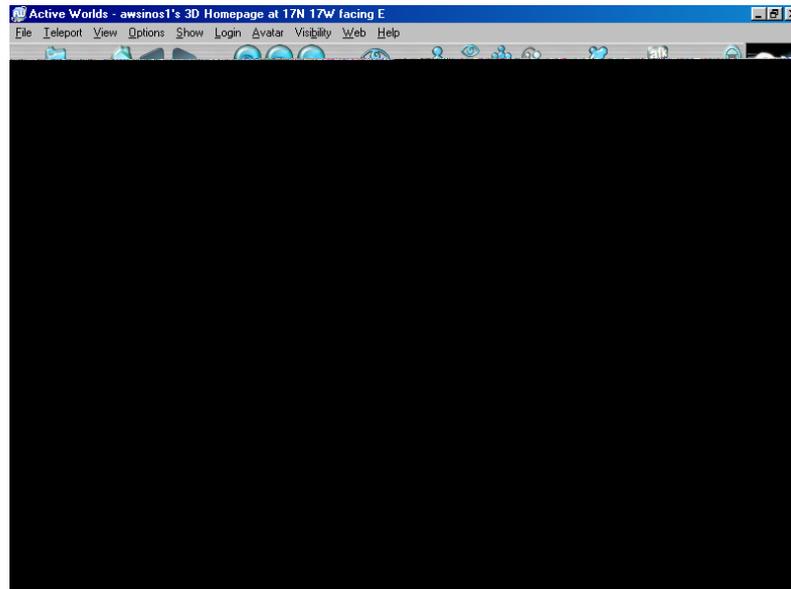


Figura 4 – Espaços de interação no mundo virtual

Ao conceituar o mundo virtual, Schlemmer, Backes, Andrioli e Duarte (2004), compreendem este espaço digital virtual, como um possibilitador de convivência virtual. Assim:

um mundo virtual pode representar fielmente o mundo atual, ou ser algo muito diferente da existência física, desenvolvido a partir de representações espaciais imaginárias, simulando espaços não-físicos, lugares para convivência virtual com leis próprias, onde pessoas são representadas por avatares, os quais realizam ações e se comunicam, possibilitando ampliação nos processos de interação.

O mundo virtual pode ser elemento de perturbação para os usuários, pois possibilita a imersão do ser vivo por meio de um avatar que é um personagem em 3D que o representa no mundo. "Assim, os mundos virtuais podem desencadear uma perturbação para o sistema cognitivo humano através do processo imersivo, pois no espectro das tecnologias digitais a subjetividade tem se defrontado com situações inusitadas, tal como o convívio com criações/programações que desafiam as formas habituais de interação" (SCHUCH, 2000, p.64). O avatar se desloca no espaço digital (anda, corre, voa e realiza diferentes ações), ao mesmo tempo em que se comunica textualmente, de forma síncrona, interagindo com os



Figura 5 – Representação das ações dos diferentes avatares

Todo o processo de reflexão promovido na construção do mundo virtual, seja referente ao conhecimento técnico de como construir o mundo ou o conhecimento teórico relacionado às metáforas sobre o que construir, faz surgir o mundo virtual e passa a ter significado aos “cidadãos” que habitam este mundo. Essa reflexão é uma ação do ser vivo em particular, realizado num determinado momento e lugar e representa a sua percepção. Isto é possível pois, “Um das características fundamentais dos mundos virtuais é o fato de serem sistemas dinâmicos, ou seja, os cenários se modificam em tempo real à medida que os usuários vão interagindo com o ambiente” (SCHLEMMER<sup>2</sup>, 2005, p.118).

O AWSINOS é um mundo virtual construído na pesquisa “Construção de Mundos Virtuais para a Capacitação Continuada a Distância”. O *software* utilizado para a criação foi o Eduverse, versão educacional do *software* Active Worlds, que possibilita a construção de mundos virtuais. Inicialmente o mundo era representado por uma galáxia, um espaço, todo preto, concedido para a construção. A partir disso foi construído o céu e a terra, onde foi possível efetivar a construção do Mundo de Contos AWSINOS, que teve como ponto de partida a praça central que direciona para os bairros Mitologia, Fantasia, Terror e Ficção.

Para construir o AWSINOS houve a realização de um planejamento, delineando a proposta e contemplando os interesses dos sujeitos-participantes da pesquisa. Ficou estabelecido que o mundo seria construído a partir da temática “Contos” para ser

trabalhado na educação infantil e no ensino fundamental. No ensino médio e superior poderia ser utilizado no sentido de que os estudantes pudessem auxiliar na ampliação do mundo que está sendo construído (SCHLEMMER<sup>2</sup>, 2005, p. 119).

A praça central, onde se encontram as placas que *teletransportam* os avatares para outros lugares do AWSINOS, pode ser visualizada na figura abaixo, assim como o bairro Mitologia à esquerda e o bairro Fantasia à direita.

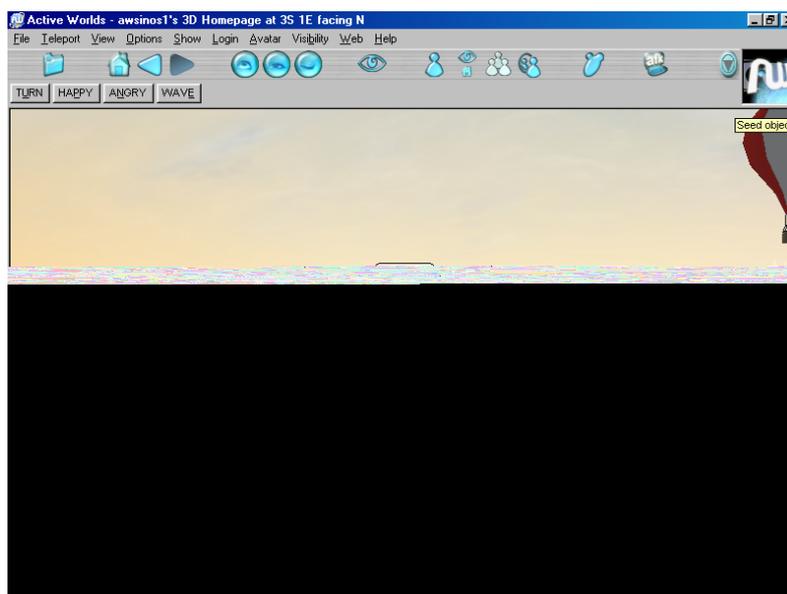


Figura 6 – Vista panorâmica do mundo “AWSINOS”

O AWSINOS também foi o espaço destinado para a realização da pesquisa dessa dissertação. No entanto, foi criada uma espécie de “vila”<sup>62</sup> localizada numa outra dimensão da construção do AWSINOS. A vila foi denominada de “Aprendizagem em Mundos Virtuais”. Inicialmente a “vila” tinha céu, terra e uma caverna representando a Alegoria da Caverna de Platão<sup>63</sup>, ilustrada na figura a seguir.

---

<sup>62</sup> Segundo o dicionário Caldas Aulete, a palavra vila é designada a uma povoação inferior a uma cidade mas superior a uma aldeia no sentido de tamanho. Então, numa adaptação, os cidadãos do Active Worlds, usuários, denominaram de vila um espaço existente dentro do mundo, mas que está distante, ou em outra dimensão. Existe no Active Worlds uma vila de brasileiros denominada de FriendsBR <http://www.vilafriendsbr.8m.com/>

<sup>63</sup> Ver ANEXO 2

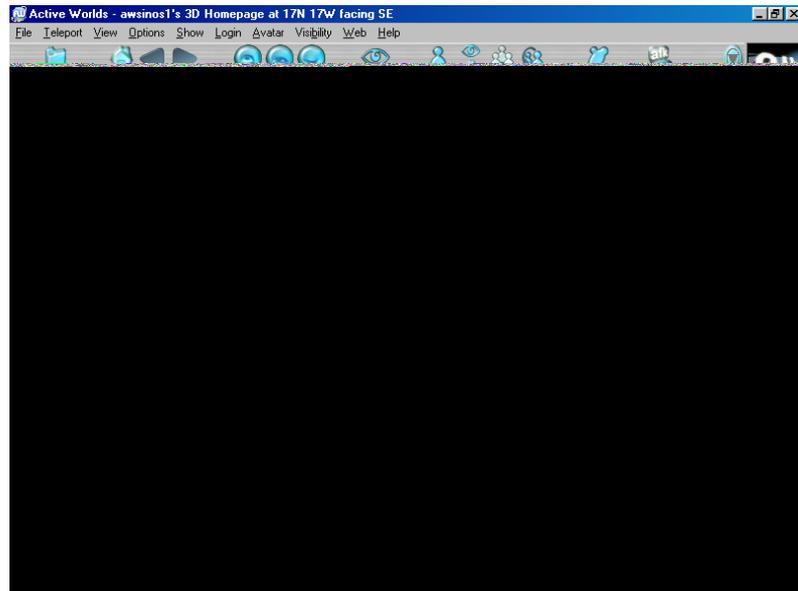


Figura 7 – Caverna da Vila “Aprendizagem em Mundos Virtuais”

### 3.1.2 O Ambiente Virtual de Aprendizagem: AVA-UNISINOS

O ambiente virtual de aprendizagem AVA-UNISINOS foi desenvolvido pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) por uma equipe multidisciplinar, envolvendo as áreas da Educação, Informática e Comunicação. A concepção epistemológica que norteou a criação do ambiente virtual de aprendizagem é interacionista/construtivista/sistêmica. Ou seja, segundo Schlemmer<sup>1</sup> (2005), a concepção interacionista/construtivista é evidenciada “[...] pois reconhece que sujeito e objeto de conhecimento são organismos vivos, ativos, abertos, em constante troca com o meio ambiente através de processos interativos indissociáveis e modificadores das relações, a partir das quais os sujeitos em relação modificam-se entre si, compreendendo o conhecimento como um processo em permanente construção” (p. 35). Em complemento, a concepção sistêmica compreende: “[...] o conhecimento é visto como um todo integrado, sendo que as propriedades fundamentais originam-se das relações entre as partes, formando uma rede” (p. 35).

O ambiente apresenta a seguinte interface, conforme a figura que segue.

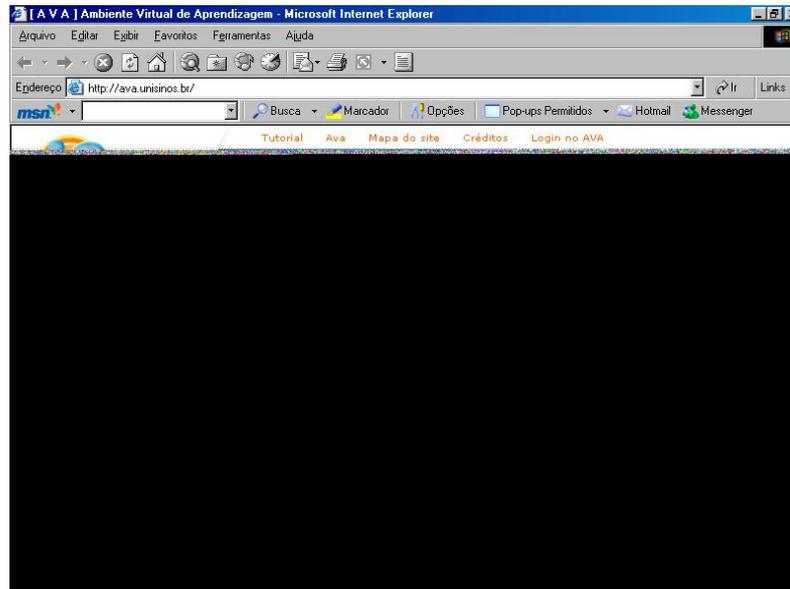


Figura 8 – Interface do AVA-UNISINOS

AVA-UNISINOS é um ambiente de desenvolvimento colaborativo que propicia a formação de comunidades virtuais de aprendizagem (CVA) e pode atender a um variado grupo como ensino fundamental e médio, graduação, extensão, pós-graduação, projetos comunitários e de pesquisa, comunicação, capacitação organizacional, entre outros. As CVAs, segundo Backes, Menegotto e Schlemmer (2005) são:

[...] grupos desterritorializados que se desenvolvem num espaço de fluxo, cujo tempo é intemporal. Os membros da comunidade utilizam-se da rede e de AVAs para a troca de informações, interações e construção do conhecimento no coletivo. Sob esta dimensão, o grupo, representado pela comunidade, é maior que a soma dos indivíduos e se caracteriza pelo bem comum. Ou seja, a CV é resultante dos indivíduos que a compõe, das relações e interações existente e da construção do conhecimento.

Cada comunidade criada no AVA-UNISINOS apresenta características conforme as necessidades e familiarização dos participantes, ou seja, a seleção dos espaços disponíveis é feita de forma personalizada pelo orientador da comunidade que pode ser um educador, contando com a participação dos membros, se for pertinente ou compatível com a concepção que norteia a prática-pedagógica. A comunidade pode ser composta por micro-comunidades, constituídas por meio dos espaços: desafios, projetos, casos e oficinas, situadas no “Webfólio Coletivo”. “O AVA favorece o fluxo de informações e conhecimentos, na medida em que seus membros inserem as informações e interagem para a construção do conhecimento” (BACKES et al., 2005).

Para que ocorra a interação numa CVA é necessária a construção de normas de relacionamento, pois a evidência das diferenças, o surgimento de conflitos e ações conjuntas entre os participantes do grupo são comuns nesses espaços. Assim, a combinação destes aspectos é que movimenta a comunidade, pois a relação com os outros possibilita ao participante a tomada de consciência das suas faltas, dificuldades e possibilidades. Então, evidenciamos características como o rompimento das relações hierárquicas, as articulações dialéticas, a necessidade de desenvolver a autonomia dos membros e a presencialidade virtual, pois a CVA “se alimentam do fluxo das interações, das inquietações, das relações humanas desterritorializadas, transversais, livres” (SCHLEMMER<sup>2</sup>, 2005, 112).

Segundo Palloff e Pratt (2002), o desenvolvimento de CVAs ocorre por meio da proposição de práticas pedagógicas que contribuem para a construção de ações colaborativas, cooperativas e construtivas, pois está fundamentada no pensamento sistêmico onde “identifica-se como algo maior do que o somatório de suas relações individuais e estabelece um compromisso de longo prazo com o bem-estar” (p.50).

Fica evidente que, além da participação ativa de todos os integrantes de uma “CVA” o elemento fundamental para a sua formação é a intervenção pedagógica do professor-orientador durante o processo de ensino e de aprendizagem *on line*, realizada por meio das interações nos diferentes espaços da comunidade virtual, pois estas podem ser propulsoras de novas inquietações e movimentações, [...] (MENEGOTTO, 2006, p. 149).

A constituição de uma CVA não ocorre de maneira empírica, pois se dá no fluxo de interações. Ela é realizada pelos participantes num espaço digital próprio para essas interações e explorado por meio de uma prática pedagógica que seja propícia à constituição da CVA.

A CVA, segundo Palloff e Pratt (2002), efetiva-se: no fluxo de interações sobre os temas referentes à CVA; a intensificação da troca entre os estudantes e não somente entre os estudantes e o educador; a atribuição de significados aos temas com relação ao contexto dos estudantes; utilização dos recursos para a interação e construção do conhecimento; e por fim, reconhecer e considerar a aprendizagem dos outros estudantes.

### 3.2 Configuração do espaço digital virtual de convivência

O termo Espaço Digital Virtual de Convivência é uma (re)significação do Espaço de Convivência definido por Maturana e Varela (2002). Para tanto, esta (re)significação será reconstruída a partir deste momento, quando serão retomados os conceitos de espaço, espaço de convivência e digital/virtual.

A palavra espaço foi utilizada ao longo da história da humanidade de diferentes formas para designar diferentes objetos. No entanto, com o desenvolvimento da ciência e da sociedade, o conceito de espaço foi se transformando, se multiplicando e se distanciando de uma visão geométrica, um recipiente onde os objetos são depositados.

Na transformação do conceito de espaço onde passa a ser compreendido como um conjunto de ações e relações, encontramos no geógrafo brasileiro Santos (1980) o seguinte conceito:

O espaço deve ser considerado como um conjunto de ações realizadas através de funções e de formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente. Isto é, o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através de processos e funções. O espaço é então, um verdadeiro campo de forças cuja aceleração é desigual. Daí porque a evolução espacial não se faz de forma idêntica em todos os lugares (p.122).

Neste sentido, encontramos a multiplicidade no significado de espaço, podendo ser espaço social ou espaço econômico ao referir-se às relações sociais e econômicas. Então, destacamos o conceito desenvolvido pelo sociólogo espanhol Castells (2003):

[...] o espaço não é uma fotocópia da sociedade, é a sociedade. As formas e processos sociais são constituídos pela dinâmica de toda a estrutura social. Há inclusão de tendências contraditórias derivadas de conflitos e estratégias entre atores sociais que representam interesses e valores opostos. Ademais, os processos sociais exercem influência no espaço, atuando no ambiente construído, herdado das estruturas socioespaciais anteriores. Na verdade, espaço é tempo cristalizado (p.500).

O espaço é entendido por meio das relações entre os homens e o meio, atravessados por situações do passado e do presente.

Segundo Maturana e Varela (2002), a configuração dos espaços de convivência ocorre no fluxo de interações entre os seres vivos e entre os seres vivos e o meio, o que possibilita a transformação dos seres vivos e do meio, no viver cotidiano, entrelaçados pelas emoções, representações, perturbações e compensação das perturbações.

A criação do espaço de convivência, no contexto educacional, se configura assim: o educador tem um espaço que lhe é próprio para conviver com os estudantes e estes também têm um espaço que lhes é atribuído. Assim, nas interações, educador e estudantes configuram um espaço de convivência que lhes é comum, onde todos são co-ensinantes e co-aprendentes. Então, conforme Freire (2001), “Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (p. 25).

Quando não se configura este espaço de convivência, pode estar ocorrendo somente a transmissão de informações, sem propiciar a transformação do estudante e do educador, tão pouco a construção do conhecimento. Nesta outra concepção alguém ensina e alguém aprende o que foi ensinado, não ocorrendo a autopoiese no estudante nem no educador. Em propostas educacionais que utilizam as TDs, máquinas alopoiéticas segundo Maturana e Varela (1997), a situação não é diferente. Isso ocorre porque, normalmente, há uma transposição ou reprodução, das práticas pedagógicas adotadas em espaços presenciais físicos para os espaços digitais virtuais, não configurando, novamente, um espaço de convivência.

O termo Digital Virtual estrutura-se por meio dos conceitos de digital e virtual. Para Lévy (1999) o conceito de Digital implica na ação de digitalizar.

Digitalizar uma informação consiste em traduzi-la em números. Quase todas as informações podem ser codificadas desta forma. Por exemplo, se fizermos com que um número corresponda a cada letra do alfabeto, qualquer texto pode ser transformado em uma série de números (p. 50).

Segundo o autor, os dígitos possibilitam que as informações codificadas em números possam circular nos fios elétricos, informar circuitos eletrônicos, polarizar fitas magnéticas, traduzir em lampejos nas fibras óticas e assim por diante. As informações codificadas digitalmente podem ser transmitidas e copiadas quase indefinidamente sem perda da informação, pois são reconstituídas

após a transmissão. A “informação digital usa apenas dois valores, nitidamente diferenciados, o que torna a reconstituição da informação danificada incomparavelmente mais simples, graças a diversos processos de controle da integridade da mensagem” (p. 51).

Já o conceito de virtual, para Lévy (1996, 1999), está relacionado à força e à potência, ou seja, o virtual “tende a atualizar-se, sem ter passado no entanto à concretização efetiva ou formal” (1996, p. 15). Então, virtual é

[...] toda entidade “desterritorializada”, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem contudo estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular. Para usar um exemplo fora da esfera técnica, uma *palavra* é uma entidade virtual. O vocábulo “árvore” está sempre sendo pronunciado em um local ou outro, em determinado dia numa certa hora. Chamaremos a enunciado deste elemento lexical de “atualização”. Mas a palavra em si, aquela que é pronunciada ou atualizada em certo lugar, não está em lugar nenhum e não se encontra vinculada a nenhum momento em particular (ainda que ela não tenha existido desde sempre) (1999, 47-48).

O virtual não pode ser fixado nas coordenadas espacial-temporal, mas é real, o que permite existir sem estar atualizado.

Então, os espaços digitais virtuais são constituídos por *hardware* e *software*, podendo envolver ambientes virtuais de aprendizagem, ambientes em realidade virtual — mundos virtuais, comunidades virtuais de aprendizagem e relacionamento, comunicadores instantâneos<sup>64</sup>, *weblogs*<sup>65</sup>, correio eletrônico, agentes comunicativos<sup>66</sup>, dentre outros. No contexto educacional o desenvolvimento de práticas pedagógicas que se constituem por meio de espaços digitais virtuais, precisa possibilitar a configuração do espaço digital virtual em espaço digital virtual de convivência.

---

<sup>64</sup> Os comunicadores instantâneos são apresentados no item 5.3.3 onde se trata do MSN, um dos comunicadores instantâneos mais utilizados.

<sup>65</sup> “Na sua origem e na sua acepção mais geral, um *weblog* é uma página na Web que se pressupõe ser atualizada em frequência através da colocação de mensagens — que se designam “posts” — constituídas por imagens e/ou textos normalmente de pequenas dimensões (muitas vezes incluindo links para sites de interesse e/ou comentários e pensamentos pessoais do autor) e apresentadas de forma cronológica, sendo as mensagens mais recentes normalmente apresentadas em primeiro lugar” (GOMES, 2005, p.311).

<sup>66</sup> Para Schlemmer et all (2006) os agentes comunicativos são tratados de ECA (Embodied Conversational Agents). “São necessários os seguintes requisitos para que uma entidade seja considerada um ECA: aparência humana, comunicação corporal, protocolo de comunicação natural, multimodalidade e desempenho de um papel social, sendo o principal requisito da definição de um ECA a personificação de uma interface que represente um humanóide, o qual pode assumir a diferentes formas”.

Os espaços digitais virtuais de convivência são configurados na interação entre os seres vivos que se encontram nesse espaço digital virtual. Esta configuração ocorre na relação entre os seres vivos e o meio, de maneira particular, por meio do viver. Portanto, a necessidade de (re)significação das relações estabelecidas no viver do contexto educacional atual, onde educador e estudantes se constroem de forma recursiva, é fundamental. Assim, será possível configurar os espaços digitais virtuais de convivência nos espaços digitais virtuais.

Para tanto, é preciso que as unidades dos sistemas vivos, em interação num determinado espaço digital virtual de convivência, atuem de forma dinâmica por meio do contexto. Na medida em que as perturbações recíprocas são efetivadas nas interações, este esquema dinâmico possibilita a configuração de um novo espaço, representando o domínio das relações e interações do sistema vivo como uma totalidade.

No entanto, o que pode emergir dessa outra forma de configuração é o espaço de convivência digital virtual, que ocorre por meio dos influxos das relações, constituindo-se na cultura.

Sustento que aquilo que conotamos na vida cotidiana, quando falamos de cultura ou de assuntos culturais, é uma rede fechada de conversações que constitui e define uma maneira de convivência humana como uma rede de coordenações de emoções e ações. Esta se realiza como uma configuração especial de entrelaçamentos do atuar com o emocionar da gente que vive essa cultura (MATURANA, 2004, p. 261).

Assim, abrem-se espaços para repensar a educação e os processos de formação que nela se efetivam, pois as relações promovidas nesses espaços são mediatizadas por essa rede de cultura que é constituída na convivência digital virtual.

## **4 A FORMAÇÃO DO EDUCADOR**

### 4.1 Contextualização da formação do educador

Atualmente, a formação do educador está na base dos discursos educacionais. O Governo Federal está promovendo diversos programas de formação do educador a fim de atender as exigências da Lei de Diretrizes e Bases — LDB nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Título VI — “Dos profissionais da educação” por meio do Art. 61 ao 66. Assim, o investimento é significativo, mas pouco se discute sobre as inovações pedagógicas necessárias aos programas de formação.

Neste contexto, o que encontramos são diferentes discursos e problemas sobre a formação do educador e o processo educativo. A dificuldade de compreender o processo formativo do educador (tratado como treinamento, capacitação ou formação, indiscriminadamente), o distanciamento entre o discurso do educador e a sua prática pedagógica, a atribuição da responsabilidade sobre o fracasso da educação ao educador por questões de conhecimento profissional dentre outros são elementos que impedem a reflexão para a construção de uma proposta diferenciada para a formação do educador. Sendo assim, passamos a discutir rapidamente os entraves que citamos acima a fim de provocar a reflexão para que possamos construir uma proposta diferenciada.

O primeiro entrave está relacionado à compreensão sobre o processo de formação do educador, na qual iniciamos com a compreensão sobre treinamento. Segundo Becker (2003), o treinamento é caracterizado por ações “planejadas” pelo educador, onde se espera um resultado

determinado. Neste sentido, não são consideradas ações espontâneas, ações que envolvem a reflexão ou a expressão da representação do estudante. Assim, a aprendizagem escolar é compreendida como o treinamento para a resolução de problemas que não são dos estudantes e que, algumas vezes, não tem relação com o seu viver.

O treinamento como conceito implica, portanto, de forma radical, a epistemologia empirista. A própria ação do sujeito da aprendizagem é reduzida ao valor de mero reforço da estimulação, que é o apanágio do treinamento. De criadora de relações, a ação do sujeito da aprendizagem, é reduzida à condição de reprodutora de estímulos, cuja seleção e controle escapa-lhe das mãos, sendo exercido por sujeitos estranhos ao seu processo de conhecimento (p. 60).

A compreensão sobre formação e capacitação é fundamentada em Maturana (2000), onde o autor estabelece uma estreita relação entre ambas no âmbito do ser humano, e não somente do educador. Então, partindo do princípio da formação humana, será acoplada à formação do educador.

A formação é entendida pelo autor como um processo de desenvolvimento do ser vivo em relação ao outro e o meio. “A formação humana tem a ver com o desenvolvimento da criança como pessoa capaz de ser co-criadora com outros de um espaço humano de convivência social desejável” (p. 11). Nesta perspectiva, uma proposta de formação do educador consiste em criar condições que apóiem o desenvolvimento do educador; viver no auto-respeito e respeito pelo outro e colaborar sem desaparecer na relação por meio da sua individualidade e identidade.

Em relação à formação, a capacitação “tem a ver com a aquisição de habilidades e capacidades de ação no mundo no qual se vive, como recursos operacionais que a pessoa tem para realizar o que quiser viver” (MATURANA, 2000, p. 11). Assim, a proposta de capacitação do educador, nesta perspectiva, implica em criar espaços de ação, exercitar as habilidades e promover a reflexão.

Em resumo, a formação envolve todo o processo educativo em suas diferentes dimensões cognitivas, sociais, culturais e emocionais. A capacitação constitui uma das etapas desse amplo processo educativo que possibilita a capacidade de ação e reflexão no mundo em que vive. No entanto, a formação e a capacitação têm o intuito de promover o fazer e a reflexão sobre o fazer, pois o processo de aprendizagem ocorre na responsabilidade do ser vivo pelo que faz.

A perspectiva de entender o educador como um ser que age, reflete, transforma, cria e se desenvolve implica em considerá-lo como ator<sup>67</sup> e autor de saberes<sup>68</sup> que promovem as práticas pedagógicas. Nesse sentido, “considerar os professores como atores competentes, como sujeitos do conhecimento, permite renovar as visões vigentes do ensino” (TRADIF, 2002, p. 229). Para tanto, é necessário repensarmos a relação entre prática e teoria, o que nos coloca no contexto do segundo entrave.

O segundo entrave consiste no distanciamento entre o discurso do educador que está relacionado às teorias científicas e a prática pedagógica. Para Tardif (2002), o repensar a educação implica necessariamente em repensar a relação entre teoria e prática no sentido de aproximar essa díade nos processos de formação dos educadores, pois se eles “... são atores competentes, sujeitos ativos, deveremos admitir que a prática deles não é somente um espaço de aplicação de saberes provenientes da teoria, mas também um espaço de produção de saberes específicos oriundos dessa mesma prática” (p.234). Assim, a construção do conhecimento científico e teórico precisa estar em congruência com a prática pedagógica, para que possamos formar não só educadores, mas educadores/pesquisadores.

O terceiro entrave relaciona-se a certa mobilização no sentido de atribuir aos educadores o fracasso da educação. Assim, pouco se olha para a formação desse educador, o quanto reprodutora de antigas práticas pedagógicas ela se encharca para realizar o discurso de uma “educação inovadora”. É fundamental, então, fazer desse discurso uma realidade nos processos de formação do educador, pensando na mesma lógica que pensamos a formação do estudante. Para tanto, precisamos aproximar o conhecimento científico referente a esse processo, evidenciado nas pesquisas realizadas e comentadas a seguir, as práticas pedagógicas dos cursos oferecidos para educadores, ou ainda, transformar a formação em pesquisa e a pesquisa em formação.

---

<sup>67</sup> “[...] um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele se estrutura e se orienta” (TARDIF, 2002, p. 230).

## 4.2 Aspectos históricos sobre a formação do educador

André (2004), ao realizar a pesquisa sobre os estudos (teses e dissertações) realizados sobre a Formação do Educador na década de 1990, evidenciou o aumento de 53,4% de estudos realizados na área da Educação, apenas 6,6% desses estudos, sendo referentes à Formação do Educador, enquanto que os temas de maior interesse consistiram na Formação Inicial, com maior porcentagem na Formação Continuada, Identidade e Profissionalização Docente. Assim, o contexto atual, acima descrito, pode ser entendido e justificado por este processo histórico.

Os estudos sobre a Formação Inicial consistiram basicamente no funcionamento dos cursos de formação de uma forma fragmentada, ou seja, referente a alguma disciplina pedagógica ou específica e sobre a avaliação do curso. Sobre a Formação Continuada os estudos envolveram principalmente as propostas de Secretarias de Educação. O tema mais emergente é caracterizado pelos estudos referentes à Identidade e Profissionalização Docente, envolvendo meio ambiente, educação e saúde e educação sexual.

Nos estudos pesquisados por meio de uma análise horizontal, considerando a abrangência e a relação entre eles, foi possível evidenciar a orientação atribuída à Formação do Educador:

[...] voltada para a valorização dos processos de constituição da identidade docente, reflexão sobre a prática, defesa do trabalho coletivo e da formação do professor pesquisador, busca de mudanças nos valores e atitudes dos docentes. A maioria dos estudos indicava desejo de operar mudanças no profissional professor. Entretanto, a forma com que tentavam desencadear essas mudanças pareceu tender mais para uma visão tradicional e clássica de formação, por meio da oferta de cursos, do que o desenvolvimento de processos que levassem em conta os saberes, sentimentos, valores, atitudes e concepções dos professores (ANDRÉ, 2004, p. 91-92).

As investigações envolvendo a formação do educador e o uso de tecnologias na educação vêm sendo registrados nos últimos 20 anos, mas de forma tímida. No estado do Rio grande do Sul, o início oficial ocorreu nos seminários promovidos pela SEI (Secretaria Especial de Informática) e pelo MEC (Ministério da Educação e Cultura).

---

<sup>68</sup> “[...] o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com sua experiência de vida e com a sua história profissional, com suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc.” (TARDIF, 2002, p. 11).

A formação do professor envolve muito mais do que provê-lo com conhecimento técnico sobre computadores. Ela deve criar condições para que ele possa construir conhecimento sobre os aspectos computacionais, compreender as perspectivas educacionais subjacentes às diferentes aplicações do computador, e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica [...] deve criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a realidade da sala de aula [...] (PRADO; VALENTE, 2002, p.32).

As discussões e recomendações, oriundas da reflexão de especialistas nessa área, deram origem ao projeto EDUCOM em 1984. Com propósitos de investigação do uso do computador nos processos de ensino e de aprendizagem e na formação de educadores, o EDUCOM desenvolveu vários projetos em cinco universidades do país que se constituíram nas primeiras experiências de pesquisa e desenvolvimento de metodologias e ambientes de aprendizagem computacionais. Uma das Universidades integrantes do projeto foi a UFRGS. Depois, foi implementado o Projeto EducaDi/CNPq/1997, também desenvolvido pela UFRGS no Laboratório de Estudos Cognitivos – LEC/UFRGS.

O foco do estudo sobre formação do educador, segundo Fagundes (2005)<sup>69</sup>, consiste no desenvolvimento da tomada de consciência sobre as práticas pedagógicas. Assim, se o educador construiu ao longo de sua formação uma sólida estrutura teórica sobre o processo de conhecimento/aprendizagem, o mesmo entenderá o computador como um espelho para o desenvolvimento cognitivo do seu aluno.

Neste sentido, o educador, ao estabelecer a relação entre a estrutura teórica e a prática pedagógica, pode compreender que o processo formativo perpassa todo o seu viver. Dessa forma, há o reconhecimento da complexidade do homem, da sociedade e do conhecimento. Este estudo apresenta aproximações com as pretensões inovadoras referentes à formação do educador, citada anteriormente.

Moraes (2003) também desenvolveu estudos e pesquisas significativas com o uso de TDs, relacionando a formação do educador ao processo de mudança. Fundamentada em De la Torre (1998) afirma que a mudança é sustentada por 4 pilares: o saber, o sentir, o atuar e o querer.

---

<sup>69</sup> Em palestra proferida no dia 02/06/2005, no Congresso Internacional de Qualidade na Educação a Distância, sob o título “Formação docente para Qualidade em EAD”

Portanto, o processo de mudança não consiste em trocar uma coisa por outra, mas, num processo gradual envolvendo cada parte, sem perder a visão conjunta e como condição intrínseca.

Um processo de mudança envolve uma capacidade de percepção maior a respeito do problema em si, um certo distanciamento para que a emoção não interfira na capacidade do cérebro processar a informação. Se estivermos emocionalmente tão comprometidos, estruturalmente acoplados a um velho problema, fica difícil analisá-lo objetivamente e sermos mais práticos, racionais, menos apaixonados e envolvidos com a situação (MORAES, 2003, p. 189).

No entanto, para Maturana (1999), o domínio das nossas ações é determinado pelas emoções, o que para Moraes (2003) pode representar uma justificativa das dificuldades que se tem em transformar ou de romper com os velhos paradigmas. Neste sentido, para a superação das dificuldades em mudança, é necessário desenvolver metodologias que considerem ou pressupõem: o estudante (educador em formação) como sujeito ativo, criativo e autônomo; a existência de interação e conflitos entre os estudantes; a formação inserida no contexto e associada às temáticas do cotidiano; incorporação de incertezas; valorização do processo de descoberta e de construção.

#### 4.3 A formação do educador utilizando as TDs

O processo de formação pode ser instaurado por meio das relações que estabelecemos no viver na medida em que passamos a constituir redes de interações que podem possibilitar as mudanças que constituem em conhecimentos construídos. Para tanto, algumas relações precisam ser (re)significadas na formação do educador, tais como: teoria/prática; prática/informação; informação/conhecimento; conhecimento/percepção; percepção/perturbação. Segundo Moraes (2003), precisamos propor situações para que ele “possa aprender a pensar de uma maneira mais global, a refletir, a criar com autonomia soluções para os problemas, estimulando o pleno desenvolvimento de sua inteligência” (p. 157).

Então, segundo Costa, Fagundes e Nevado (1998), para que ocorra a (re)significação das relações, “A formação do professor precisa ser realizada sobre sua experiência de vida

profissional para que ele possa conservar tudo o que lhe parece válido e passe a incorporar a inovação buscando transformar sua prática de modo significativo”.

No contexto da formação do educador utilizando as TDs, a situação não é diferente. Assim, “o uso da tecnologia deve preparar o próprio professor para viver a experiência de mudanças no ensino que ele irá proporcionar a seus alunos” (opus cit).

O processo de formação do educador, utilizando as TDs pode ser entendido de duas maneiras: uma é a formação para o uso das TDs — onde os educadores são ensinados a usar as tecnologias para uma determinada prática; outra é a formação utilizando as TDs — onde os educadores usam as tecnologias no seu próprio processo formativo, vivenciando, refletindo, escolhendo as TDs e criando diferentes práticas pedagógicas, o que dará ao educador autonomia e autoria com relação ao seu fazer profissional incorporando as TDs.

Quanto à aplicação da tecnologia pode-se pensar em dois aspectos: primeiro, que ela é sempre transitória pois está em contínuo desenvolvimento e vai nos exigir uma busca continuada de atualização; segundo, que é justamente a aplicação dessas novas tecnologias que pode proporcionar as mudanças de paradigma em educação, isto é, passar da formação de pessoas passivas, limitadas e dependentes que sofrem os processos, para a formação de cidadãos ativos, criativos, autônomos e responsáveis que participam e colaboram nos próprios processos de desenvolvimento e de aprendizagem continuada (COSTA, FAGUNDES E NEVADO, 1998).

Considerando os dois aspectos referentes às TDs, citados anteriormente, e os aspectos relacionados à aplicação da tecnologia, citados acima, é que impulsiona a construir uma proposta de formação do educador, fundamentada na concepção construtivista/interacionista/sistêmica. Assim, os processos de autonomia e autoria são fundamentais para o desenvolvimento da formação do educador.

#### 4.3.1 Proposta de formação do educador: atividade complementar

A pesquisa da dissertação se materializa para além do ambiente tecnológico por meio da proposta das atividades complementares: Aprendizagem em Mundos Virtuais (segundo semestre de 2005) e Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais (primeiro semestre de 2006). A atividade

complementar é definida pela Resolução CNE/CP 02/2002 da UNISINOS como “outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais — como componente curricular” e garantem ao estudante a realização de um conjunto de atividades comprometidas com os objetivos que os cursos propõem, com o perfil do profissional a ser formado e com os interesses e necessidades individuais. Todos os estudantes dos cursos de licenciatura devem integralizar 200 horas dessas atividades durante a realização da graduação.

A proposta pedagógica das atividades complementares está fundamentada na concepção epistemológica interacionista/construtivista/sistêmica e consiste num espaço de exploração e construção de Mundos Virtuais, perpassado pela reflexão sobre o processo de aprendizagem do educador ocorrido ao longo das atividades, bem como sobre as potencialidades dessa tecnologia para a prática docente.

É preciso, sobre tudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando [educador em formação], desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção e construção (FREIRE, 2001, p. 24-25).

Nesse sentido, fundamentada na compreensão de que ensinar consiste em criar, produzir e construir, é fundamental estabelecer esta relação com os estudantes (educadores em formação), no decorrer das atividades realizadas, discussões emergentes dos conflitos entre estudantes e na representação dos conhecimentos por meio da construção do Mundo Virtual.

No processo de formação, o educador tem a oportunidade de vivenciar distintos papéis, como o de aprendiz, o de observador da atuação de outro educador, o papel de gestor de atividades desenvolvidas em grupo com seus colegas em formação e o papel de mediador junto com outros aprendizes. A reflexão sobre essas vivências incita a compreensão sobre seu papel no desenvolvimento de projetos que incorporam distintas tecnologias e mídias para a produção do conhecimento (ALMEIDA, 2005, p.44).

Assim, o uso do AVA-UNISINOS, na formação da CVA, e o uso do Mundo Virtual possibilitam a efetivação de um processo formativo que promove a reflexão e a construção do conhecimento, configurando outros espaços de convivência. Este fato é marcado pela telepresença via avatar, no Mundo Virtual, podendo representar uma significativa ampliação nos processos de interação, da mesma forma que a participação ativa dos educadores em formação oportuniza a vivência do processo de aprendizagem durante a criação do mundo. “Ou seja, os educadores têm a oportunidade de atuarem e cooperarem para a construção de subsídios tanto

teóricos quanto técnicos - relacionados ao uso de Mundos Virtuais no processo educacional” (BACKES; SCHLEMMER, 2006).

#### 4.3.1.1 “Aprendizagem em Mundos Virtuais”

A Atividade Complementar (AC) iniciou com um grupo de nove estudantes, mas se efetivou com um grupo de cinco participantes dos Cursos de Licenciatura em Pedagogia (1 participante), Filosofia (2 participantes) e Letras (2 participantes). A proposta se desenvolveu a partir da criação da CVA “Aprendizagem em Mundos Virtuais” no AVA-UNISINOS e da vila denominada “Aprendizagem em Mundos Virtuais” localizada no mundo virtual AWSINOS

Os objetivos propostos foram:

- a) Oportunizar a exploração dos Ambientes Virtuais (Mundos Virtuais e AVA) num processo de reflexão sobre o ensinar e o aprender;
- b) promover a aprendizagem de procedimentos básicos do *software* Eduverse, que possibilitam a construção do mundo virtual, considerando a autonomia, autopeiese e a cooperação dos/entre sujeitos;
- c) possibilitar a sistematização de conhecimentos referente à percepção sobre o processo de ensino e de aprendizagem, representando-os no mundo virtual;
- d) propiciar interações entre os sujeitos na construção do mundo virtual;
- e) instigar a criação de novos espaços de convivência a partir das interações entre os sujeitos e os recursos dos ambientes virtuais;
- f) perceber as possibilidades pedagógicas no uso dos ambientes virtuais.

O cronograma foi organizado em atividades síncronas e assíncronas, previamente distribuídas em onze encontros ao longo de quatro meses, sendo sete presenciais físicos (face-a-

face) e quatro presenciais digitais virtuais a distância. A caracterização dos encontros em presenciais físicos e presenciais a distância foi assim denominada por Schlemmer (2002), ao entender que o conceito de presença se modifica e adquire um novo significado quando utilizamos as tecnologias digitais que possibilitam a flexibilização de tempo e espaço em processos educacionais. “Nesse contexto, estar presente significa interagir, tanto de forma síncrona, quanto assíncrona, estando a presença vinculada à questão da interação e não à questão física, corpórea – um corpo com presença física num dado espaço e tempo, ou seja, se houver interação há presença” (BACKES; SCHLEMMER, 2006).

Entretanto, durante o processo, novos encontros presenciais (digitais virtuais) a distância foram agendados pelos próprios estudantes entre os grupos de projetos por meio dos ambientes AVA-UNISINOS e Mundo Virtual — AWSINOS. Ambos os ambientes foram utilizados de forma integrada, possibilitando interações de diferentes naturezas, tais como texto e ações do “corpo tecnologizado”. As ações do “corpo tecnologizado” consistem em andar, correr, pular, saltar, girar, voar, dançar, lutar, acenar, mandar beijos, dentre outras, e são realizadas pelos sujeitos, representados pelo personagem avatar no mundo virtual.

O AWSINOS foi utilizado para interações síncronas, envolvendo, além do espaço de construção conjunta da representação gráfica do conhecimento teórico, as discussões sobre a própria construção do mundo que estava ocorrendo no *chat* do AWSINOS. O AVA-UNISINOS foi utilizado no contexto da CVA para interações assíncronas nas ferramentas como diário, fórum e mural, envolvendo discussões teóricas aprofundadas; estabelecendo relações entre a teoria e a vivência enquanto sujeitos de uma prática pedagógica e a experiência enquanto educador. No entanto, destacam-se os registros nos diários, pois apresentavam reflexões significativas sobre o próprio processo de aprendizagem e sentimentos envolvidos sobre o desenvolvimento do trabalho na comunidade, valorizando o processo formativo em si e os ambientes utilizados, incluindo as idéias e possibilidades de uso na prática docente.

A construção realizada pelos participantes ao longo da atividade complementar foi a representação das percepções dos mesmos sobre os conhecimentos construídos nos Projetos de Aprendizagem. Na figura a seguir podemos visualizar as representações construídas sobre as

Concepções Epistemológicas. No centro consta a representação do empirismo; à esquerda, a representação do inatismo e a direita, do interacionismo.

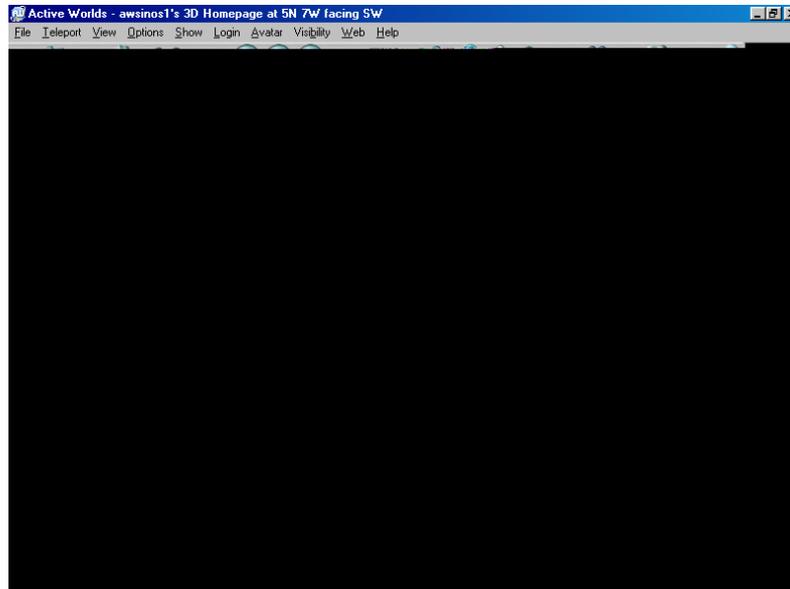


Figura 9 – Construção do projeto “Concepções Epistemológicas”

Ao final da AC: Aprendizagem em Mundos Virtuais, os participantes sentiram a necessidade de dar continuidade ao processo de estudo, pois não havia clareza sobre a utilização do Mundo Virtual nas práticas pedagógicas. Este fato foi relato na avaliação realizado no último encontro da atividade em 2005. Então, foi construída a proposta da AC: Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais em conjunto com os participantes. Esta AC não constava na proposta inicial do projeto de pesquisa da Dissertação.

#### 4.3.1.2 “Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais”

Esta atividade complementar constitui-se num espaço de construção e efetivação de práticas pedagógicas utilizando Mundos Virtuais, perpassados por situações de reflexão sobre o processo de aprender e de ensinar.

Os objetivos dessa atividade complementar consistem em:

- a) Concluir a construção do Mundo Virtual, analisando entre os sujeitos da pesquisa as potencialidades e a viabilidade da utilização do que foi construído no Mundo Virtual;
- b) refletir sobre as características das práticas pedagógicas utilizadas num paradigma emergente envolvendo as tecnologias digitais;
- c) elaborar práticas pedagógicas para serem utilizadas com estudantes, a fim de vivenciarem a experiência enquanto educadores;
- d) observar a utilização das práticas pedagógicas planejadas pelos sujeitos da pesquisa em uma situação real de ensino e de aprendizagem;
- e) articular com os sujeitos (educadores em formação) os aspectos que foram observados com o referencial teórico evidenciando aproximações e distanciamentos entre a teoria e a prática.

A Atividade Complementar constitui-se de um grupo de seis participantes<sup>70</sup> dos cursos de licenciatura em Pedagogia (1 participante), Filosofia (2 participantes), Letras (1 participante) e do Unilínguas<sup>71</sup> (2 participantes). Esta segunda proposta também se desenvolveu nos espaços digitais virtuais da CVA “Aprendizagem em Mundos Virtuais”, no AVA-UNISINOS e da vila “Aprendizagem em Mundos Virtuais” localizada no mundo virtual AWSINOS, dando assim continuidade ao projeto iniciado anteriormente.

As atividades complementares “Aprendizagem em Mundos Virtuais” e “Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais” efetivaram-se na criação de projetos de aprendizagem baseados em problemas que emergiram dos educadores em formação.

---

<sup>70</sup> O grupo não é mais composto só por estudantes dos cursos de licenciatura, mas foram incluídos dois educadores.

<sup>71</sup> O Unilínguas é o setor que promove e coordena os cursos de educação continuada para o ensino de idiomas, bem como eventos culturais que envolvem a aprendizagem da língua estrangeira na UNISINOS. Informações no site <http://www.unisinos.br/unilinguas/>

#### 4.4 Metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas

A metodologia de projetos foi e é utilizada de diferentes maneiras e propósitos no contexto educacional. Assim, é fundamental explicitar qual é a concepção de projeto que norteia a metodologia. Segundo Fagundes, Sato e Maçada (1999), “A atividade de fazer projetos é simbólica, intencional e natural do ser humano. Por meio dela, o homem busca a solução de problemas e desenvolve um processo de construção de conhecimento, que tem gerado tanto as artes quanto as ciências naturais e sociais” (p. 15).

A compreensão de projeto possibilita a utilização de duas formas distintas em atividades do contexto educativo: ensino por projetos e aprendizagem por projetos, delineando a seguinte tabela, apresentada por Fagundes, Sato e Maçada (1999, p.17).

|   | ENSINO POR PROJETOS                                   | APRENDIZAGEM POR PROJETOS   |
|---|---|---|
| Autoria.<br>Quem escolhe o tema?            | Professores e coordenação pedagógica                  | Alunos e professores individualmente e, ao mesmo tempo, em cooperação |
| Contexto                                    | Arbitrado por critérios externos e formais            | Realidade da vida do aluno  |
| A quem satisfaz?                            | Arbítrio da seqüência de conteúdos do currículo       | Curiosidade, desejo, vontade do aprendiz                              |
| Decisões                                    | Hierárquicas  | Heterárquicas   |
| Definições de regras, direções e atividades | Impostas pelo sistema, cumpre determinações sem optar | Elaboradas pelo grupo, consenso de alunos e professores               |
| Paradigma                                   | Transmissão do conhecimento                           | Construção do conhecimento  |
| Papel do professor                          | Agente  | Estimulador/orientador  |
| Papel do aluno                              | Receptivo   | Agente  |

Tabela 1 – Ensino X Aprendizagem

A metodologia utilizada na proposta de formação é norteada pela concepção de aprendizagem por projetos. Assim, a metodologia de projetos de aprendizagem baseado em problemas, adaptada ao ensino superior, segundo Schlemmer (2001, 2005<sup>1</sup>), é baseada no pressuposto da atividade cooperativa, propicia a interação e possibilita um processo de ação-reflexão dos sujeitos da aprendizagem — os integrantes da comunidade de desenvolvimento do projeto. O pressuposto da atividade cooperativa inclui e incentiva o trabalho interdisciplinar, pois

oportuniza o desenvolvimento do pensamento e da autonomia por meio de trocas intelectuais, sociais, culturais e políticas, favorecendo a metacognição e a tomada de consciência.

A metodologia por projetos de aprendizagem implica numa relação de diálogo<sup>72</sup>, com o intuito de trazer à tona o potencial de criatividade e ruptura, segundo Freire (1992), trazendo a iluminação para ambas as partes (estudantes e educadores). Assim, os educadores passam a ter a função de orientadores, articuladores, problematizadores, pesquisadores e especialistas na comunidade do desenvolvimento do projeto.

Segundo Schlemmer (2005<sup>1</sup>), a metodologia de projetos de aprendizagem está fundamentada no pressuposto epistemológico interacionista/construtivista/sistêmico. O desenvolvimento da metodologia consiste, ela mesma, num projeto de aprendizagem que pressupõe vivência metodológica daquele que deseja utilizá-la em sua prática docente. Isso significa dizer que não há passos definidos a serem seguidos, mas sim uma base conceitual epistemológica que a sustenta.

A metodologia pode ser desenvolvida a partir de uma plataforma temática ou livre. Ambos os processos partem de uma decisão coletiva entre estudantes e educadores a partir de uma discussão inicial que consider

então, duas micro-comunidades no contexto da comunidade “Aprendizagem em Mundos Virtuais”.

Os projetos foram cadastrados na ferramenta “Projetos” no AVA-UNISINOS e construídos a partir das definições dos objetivos, dúvidas temporárias, certezas provisórias e de um planejamento. Estes projetos nortearam a construção dos diferentes espaços na vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, transformando-se na representação gráfica dos conhecimentos construídos no desenvolvimento dos projetos. Assim, podemos evidenciar as representações construídas nos projetos Concepções Epistemológicas e Wonderland nas figuras a seguir.

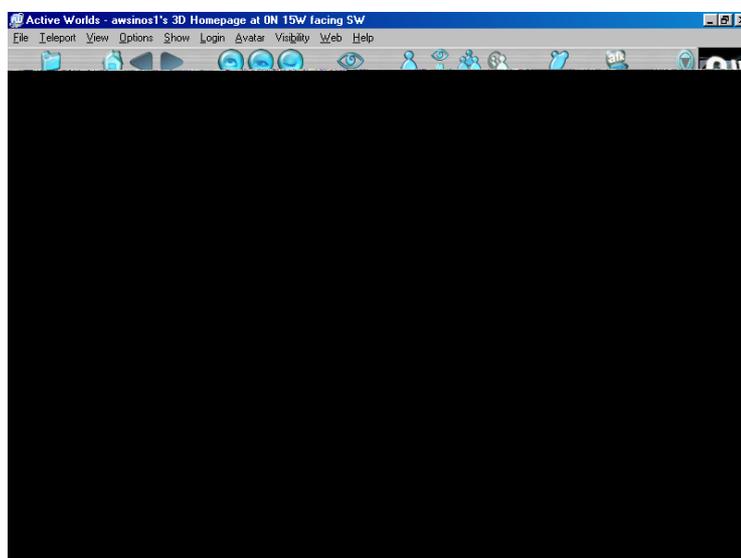


Figura 10 – Concepções epistemológicas

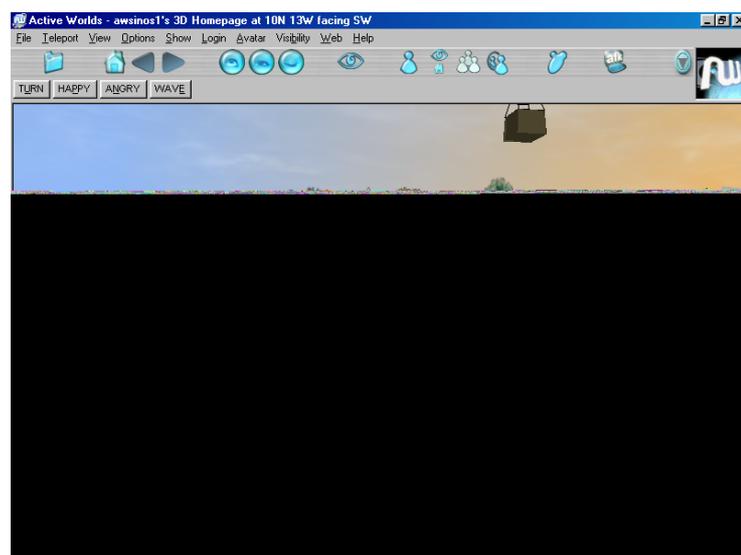


Figura 11 – Wonderland

#### 4.5 A prática pedagógica na formação dos educadores

O fato de entender que todo o viver é um conhecer e que todo o conhecer é um viver implica em considerar que a prática pedagógica está vinculada à concepção epistemológica que o educador construiu na sua trajetória. Assim, a concepção que o educador tem de como ocorre a aprendizagem é que possibilitará a construção de uma prática pedagógica.

Ao estabelecer esta relação entre teoria e prática, Becker (1994) estruturou a seguinte figura:

| Epistemologia  |                       | Pedagogia             |                 |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| Teoria         | Modelo                | Modelo                | Teoria          |
| Empirista      | $S \leftarrow O$      | $A \leftarrow P$      | Diretivismo     |
| Apriorista     | $S \rightarrow O$     | $A \rightarrow P$     | Não-Diretivismo |
| Interacionista | $S \leftrightarrow O$ | $A \leftrightarrow P$ | Ped. Relacional |

Figura 12 - Comparação dos modelos pedagógico e epistemológico

A figura relaciona as concepções epistemológicas com os modelos pedagógicos presentes no contexto educacional. Assim, na pedagogia diretiva, o P (professor) age sobre o A (aluno) caracterizada por ações como: “O professor dita e o aluno copia. O professor decide o que fazer e o aluno executa. O professor ensina e o aluno aprende” (BECKER, 1994, p. 89). Essa prática pedagógica é estruturada assim porque o S (sujeito) é entendido como uma ‘tabula rasa’ que deverá conhecer o O (objeto) para aprender. O conhecimento está no objeto. Assim, o processo de aprendizagem consiste no estímulo de respostas corretas que podem ser estabelecidas pelo professor ou máquinas. Quanto às respostas erradas, devem ser punidas para não serem repetidas.

Na pedagogia não-diretiva, o A (aluno) é o detentor do conhecimento, e ao P (professor) cabe auxiliar, facilitar a aprendizagem. Então a prática pedagógica centra-se no ‘laissez-faire’, ou seja, “O aluno já traz um saber que ele precisa, apenas, trazer à consciência, organizar, ou, ainda, recheiar de conteúdos. O professor deve interferir o mínimo possível” (opus cit., 90). O apriorismo modificou os paradigmas das teorias de aprendizagem consolidados até o momento pelo Empirismo. Apesar de permanecerem com a idéia de ensaio e erro, foi acrescida a noção do *insight*

libertar a inteligência para a atividade criadora.” (HILGARD, 1966, p.280). O registro das respostas corretas poderia ser realizado sem haver punição por produzir respostas erradas ou eliminá-las.

Na pedagogia relacional a construção do conhecimento ocorre na interação entre A (aluno) e P (professor).

O professor e o aluno entram na sala de aula. O professor traz algum material — algo que, presume, tem significado para os alunos. Propõe que ele explore este material — cuja natureza depende do destinatário: crianças de pré escola, de primeiro grau, de segundo grau, universitários, etc. Esgotada a exploração do material, o professor dirige um determinado número de perguntas, explorando sistematicamente, diferentes aspectos problemáticos a que o material dá lugar. Pode solicitar, em seguida, que os alunos representem — desenhando, pintando, escrevendo. Fazendo cartunismo, teatralizando etc. — o que elaboram. A partir daí, discute-se a direção, a problemática, o material da(s) próxima(s) aula(s) (BECKER, 1994, p. 92).

Está prática pedagógica fundamenta-se nos pressupostos da epistemologia genética de Jean Piaget que compreende a construção do conhecimento nos processos de assimilação - que consiste na incorporação do meio pelo sujeito - e de acomodação - transforma os aspectos do meio em algo significativo, necessário a este sujeito. Estas ações, assimilação e acomodação, ocorrem o tempo todo e de forma dinâmica, interferindo uma na outra por meio de operações. “Traduzindo em termos racionais, tudo isso quer dizer que a organização é a coerência formal, que a acomodação é a ‘experiência’ e a assimilação é o ato de julgamento, na medida que une os conteúdos experimentais à forma lógica” (PIAGET, 1987, p.381).

A assimilação é o processo que desencadeia no sujeito sua incorporação ao meio, estrutura esse meio a suas organizações internas e coordena, então, suas atividades. Contudo faz-se necessária a acomodação dos esquemas às experiências: “a consciência não começa pelo conhecimento dos objetos nem pelo da atividade do sujeito, mas por um estado indiferenciado; e é desse estado que derivam dois movimentos complementares, um de incorporação das coisas ao sujeito, e outro de acomodação às próprias coisas” (PIAGET, p. 386, 1987).

Então, ao pensarmos a formação do educador com relação à prática pedagógica relacional, podemos considerar que:

Isto sugere um caminho didático para a formação de professores: refletir, primeiramente, sobre a prática pedagógica da qual o docente é sujeito. Apenas, então. Apropria-se de teoria capaz de demonstrar a prática conservadora e apontar para as construções futuras. Em geral a formação de professores segue caminho (currículo) inverso: apropria-se da teoria e, em seguida, impô-la à prática, através de receituários didáticos, independentemente de sua pertinência a esta prática (BECKER, 2002, p. 332).

Assim, é possível que se instaure um processo de reflexão entre o conhecimento do educador e sua prática pedagógica. Neste contexto, pode-se estabelecer a seguinte relação: a percepção é o conhecimento que o educador tem, sua concepção epistemológica, e a representação é a prática que evidencia a sua concepção de conhecimento.

A percepção, segundo Maturana e Varela (2002), é constituída por meio da ação do ser vivo, determinada pela sua estrutura, e da reflexão, que consiste em pensar sobre o pensar, conhecer como se conhece. A percepção é o olhar do ser vivo, sob o seu ponto de vista, sobre o mundo.

A representação, para Varela (1997), ocorre na ação do ser vivo ao expressar a sua percepção sobre a realidade exterior, isto é, a realidade exterior para o ser vivo é o seu mundo particular. Então, a representação é constituída pela reciprocidade histórica, uma nova definição para a interação entre um sistema autônomo e o seu meio, passando a denominar de enação<sup>73</sup>.

Portanto, a representação da percepção de mundo vem acompanhada de uma série de ilusões (somente o que o ser vivo permite vir à tona). No entanto, a percepção pode ser modificada na interação com o ambiente e com a representação dos outros seres vivos. Segundo Maturana e Varela (2002), este fato se distancia da idéia de que a representação consiste no fenômeno cognitivo do mundo que traz a informação ou a idéia do “solipsismo (da tradição filosófica clássica, que afirmava que só existe a interioridade de cada um)” (p. 150).

Quando tratamos de práticas pedagógicas que utilizam as TDs, além das relações que se estabelecem entre concepção epistemológica do educador e a prática, também precisam ser consideradas as concepções epistemológicas que fundamentam a organização da TD.

---

<sup>73</sup> Esta palavra é um neologismo, inspirado no inglês; é utilizada com o intuito de trazer à mão, de fazer emergir. (VARELA, 1997).

Assim, ao utilizar as TDs no processo educacional, é essencial identificarmos as concepções que fundamenta o desenvolvimento das ferramentas que se pretende utilizar, tendo uma idéia clara das suas possibilidades e potencialidades, pois no uso que faremos dela estará explícita a compreensão que temos do processo educativo num espaço que inclui essas tecnologias. É preciso saber identificar quais são as práticas que nos permitem tirar o máximo de proveito das TDs em relação ao desenvolvimento humano, ou seja, elas precisam propiciar a constituição de redes de comunicação na qual as diferenças seja respeitadas e valorizadas; os conhecimentos sejam compartilhados e construídos cooperativamente; a aprendizagem seja entendida como um processo ativo construtivo,

## 5 CAMINHOS METODOLÓGICOS

### 5.1 Delineamento da pesquisa

O delineamento da pesquisa ocorre por meio do fortalecimento de contornos relacionados ao referencial teórico utilizado. Alguns traços teóricos e metodológicos são fortemente marcados para mostrar a perspectiva dessa pesquisa. Os caminhos metodológicos escolhidos para serem utilizados na pesquisa envolvem “[...] as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador” (MINAYO, 2004, p. 16).

Assim, ao definir o contexto metodológico se está definindo o lugar de onde o pesquisador está observando, ou seja, revelando o que este observador percebe na realidade pesquisada. Então, tudo inicia com o observar do pesquisador, o que implica na definição da compreensão da realidade. Neste mesmo sentido, o observador é definido por Freire (2001) quando descreve a sua postura como educador e pesquisador. “Em tempo algum pude ser um observador ‘acinzentado’ imparcial, o que, porém, jamais me afetou de uma posição rigorosamente ética” (p.15). Partindo desta definição, é possível relacionar com a definição de observador desenvolvida por Maturana e Varela (1997, 2002) e Maturana (1999), discutida a seguir.

[...] nossa experiência está indissolivelmente atrelada à nossa estrutura. Não vemos o “espaço” do mundo, vivemos nosso campo visual; não vemos as “cores” do mundo, vivemos nosso espaço cromático. Sem dúvida nenhuma [...] estamos num mundo (MATURANA; VARELA, 2002, p.28).

O pesquisador assume a função de observador de uma realidade, portanto define o problema a ser pesquisado e estrutura questões para serem refletidas a cerca do tema em questão. Para Maturana e Varela (1997 e 2002) e Maturana (1999), o conhecimento — neste caso o desenvolvimento da pesquisa — não está nas respostas das questões estruturadas, mas na interação que o observador faz com relação à resposta dada pelo outro ser vivo. A coordenação realizada pelo observador entre a resposta e os seus critérios<sup>74</sup> implica em fazer distinções, especificar estas distinções em relação a si e ao outro e descrever em interação com outros observadores. “Ao descrever a realidade, o observador interage com ela mesma e, ao interagir, modifica-se estruturalmente, o que denota que a experiência de cada observador é única porque realizada em sua clausura operacional. Isto indica que ela é única e intransferível” (MORAES, 2003, p. 101).

No entanto, a compreensão do pesquisador enquanto observador, de forma alguma descaracteriza o rigor que exige uma pesquisa. “Esta compreensão nos ajuda a reconhecer, no caso da formação docente, a importância do processo de formação contextualizada em serviço, da mesma forma que nos alerta sobre a inadequação de se transferir modelos de uma situação para outra” (MORAES, 2003, p.101). A compreensão de rigor está fundamentada na compreensão trazida por Freire (1992). Assim, o processo de rigor ocorre,

Quanto mais seriamente você está comprometido com a busca da transformação, mais rigoroso você deve ser, mais você tem que buscar o conhecimento, mais você tem que estimular os estudantes a se prepararem cientificamente e tecnicamente para a sociedade real na qual ainda vivem (p. 87).

Para tanto, o rigor não está vinculado a rigidez ou normas pré-estabelecidas. “O rigor vive na liberdade, precisa de liberdade. Não posso entender como é possível ser rigoroso sem ser criativo. Para mim, é muito difícil ser criativo se não existe liberdade. Sem liberdade, só posso repetir o que me é dito” (p. 98). Desta forma, “[...] minha observação vai além da mera descrição ou opinião sobre o objeto e chego a um estágio em que começo a conhecer a razão de ser que explica o objeto, tanto mais eu sou rigoroso” (p. 104).

---

<sup>74</sup> Os critérios são entendidos neste contexto como a percepção da realidade construída ao longo da história da espécie e da história de vida.

Em resumo, da práxis do viver emerge a problemática da pesquisa, que é proposta aos sujeitos-participantes no contexto da formação do educador; assim, está vinculada à linha de pesquisa, Práticas Pedagógicas e Formação do Educador, do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS e ao Grupo de Pesquisa Educação Digital: GPE-du UNISINOS/CNPq.

As representações registradas pelos sujeitos-participantes nos diferentes espaços digitais virtuais, no desenvolvimento da pesquisa, são analisadas por uma abordagem quantitativa e qualitativa<sup>75</sup> e de natureza exploratória, onde ocorre a coordenação entre os registros dos sujeitos e a percepção do observador, caracterizando-se como a coordenação da coordenação. Os instrumentos utilizados para coletar as representações dos sujeitos-participantes são o questionário, os registros textuais, os registros gráficos e as observações realizadas no desenvolvimento das atividades complementares.

A abordagem quantitativa dos dados coletados no questionário auxilia na caracterização dos sujeitos-participantes da pesquisa quanto a sua percepção referente ao grau de conhecimento e de uso das TDs. Do mesmo modo, possibilita estabelecer relações entre o número de vezes em que os espaços digitais foram utilizados e o número de vezes em que as categorias<sup>76</sup> de análises foram identificadas nesses espaços. Desta forma, a abordagem quantitativa insere-se na concepção dialética, pois “[...] pensa a relação de quantidade como uma das qualidades dos fatos e fenômenos. Busca encontrar, na parte, a compreensão e a relação com o todo; e a interioridade e a exterioridade como constitutiva dos fenômenos” (MINAYO, 2004, p. 25).

A abordagem qualitativa dos dados dá-se por meio das análises dos dados encontrados, tendo como subsídios o referencial teórico construído e os processos de interações vividas pelos sujeitos-participantes no contexto das atividades complementares propostas. Assim, os dados coletados são as observações e registros, ou seja, as representações dos participantes carregadas

---

<sup>75</sup> Nesta pesquisa as abordagens quantitativas e qualitativas são consideradas como complementares para melhor compreender o problema que está sendo investigado. A abordagem quantitativa tem a finalidade de auxiliar numa análise mais geral no que tange à caracterização dos espaços digitais virtuais e à relação com as categorias observadas. Já a abordagem qualitativa tem o intuito de auxiliar na compreensão dos processos desenvolvidos pelos sujeitos-participantes pelo seu caráter interpretativo.

de significados. Então, segundo Minayo (2004), a pesquisa qualitativa, “[...] trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores, atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos” (p. 21-22).

“O estudo qualitativo [...] é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada” (LÜDKE, 1986, p18). Assim, justifica também a natureza exploratória, pois consiste na exploração de novos espaços para a formação do Educador que se configura num contexto digital virtual, visando os processos de autonomia e de autoria na construção do “ser” educador(a).

Pretende-se investigar e discutir o problema apresentado, objetivando descobrir algumas alternativas para transformar determinadas concepções que envolvem as propostas de formação do Educador. “Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições” (GIL, 1991, p.45). Para tanto, envolve levantamento bibliográfico, coleta de dados e análise, assumindo, em geral, a forma de pesquisa bibliográfica e/ou estudo de caso.

Esta pesquisa desenvolve-se por meio de Estudo de Caso, pois envolve a observação direta dos acontecimentos que se efetivaram nas atividades complementares, a coleta de dados — documentos, artefatos e imagens — e a análise dos registros das interações com e entre os sujeitos-participantes.

Conforme Yin (2005), o estudo de caso compreende a investigação de um fenômeno e de suas condições contextuais; nesta pesquisa o fenômeno sendo a formação do educador nas atividades complementares, inserido no contexto das TDs. No entanto, a relação entre o fenômeno e o contexto não segue as orientações estabelecidas por Yin<sup>77</sup>, a relação entre o

---

<sup>76</sup> Para Gomes (2004), as categorias são atributos relacionados ao problema de pesquisa e utilizados para classificar elementos ou aspectos encontrados nos dados coletados. Os atributos são distintos, mas estão relacionados entre si. Esses atributos podem ser identificados no referencial teórico ou a partir dos dados coletados.

<sup>77</sup> O estudo de caso pode ser numa perspectiva holística, quando há uma unidade de análise, ou numa perspectiva incorporada, quando há múltiplas unidades de análise. No entanto, esta pesquisa, pela natureza do referencial teórico subjacente, não pode ser entendida por meio das referidas perspectivas, pois há múltiplas unidades de análise, o que

fenômeno e o contexto é estabelecida na visão ecológica — própria do referencial teórico utilizado que, segundo Capra (2004), consiste em:

Uma visão holística, digamos, de uma bicicleta significa ver a bicicleta como um todo funcional e compreender, em conformidade com isso, as interdependências das suas partes. Uma visão ecológica da bicicleta inclui isso, mas acrescenta-lhe a percepção de como a bicicleta está encaixada no seu ambiente natural e social — de onde vêm as matérias primas que entram nela, como foi fabricada, como seu uso afeta o meio ambiente natural e a comunidade pela qual ela é usada, e assim por diante (p. 25).

Optou-se por um delineamento do estudo de caso único - as atividades complementares - com múltiplas unidades de análise - as categorias. Como as questões a serem respondidas buscam o “porquê”, “de que forma” e o “como”, das interações e relações entre os sujeitos-participantes nos contexto das TDs, este estudo tem um duplo papel: primeiro o de colocar a questão teórica que deverá ser posteriormente analisada e, segundo, de encontrar evidências relevantes ao trabalho. Finalmente, o modo de ligação entre os dados e as proposições, bem como os critérios para a interpretação dos achados são contemplados no delineamento do estudo de caso, representado na figura abaixo.

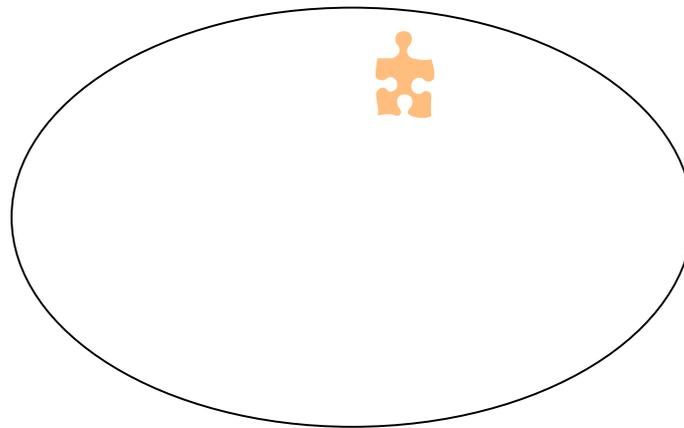


Figura 13 – Delineamento do estudo de caso

Este estudo de caso se instaura por meio do tripé, sujeitos-participantes, categorias que emergem da relação entre a teoria e a empiria, bem como com as TDs onde se configura o espaço de convivência.

---

descaracterizaria a perspectiva holística, e as múltiplas unidades de análise só são percebidas em relação e interação umas com as outras, o que descaracterizaria a perspectiva incorporada que se concentra no nível das unidades e não

## 5.2 Os sujeitos-participantes

O grupo dos sujeitos da pesquisa se constituiu de forma aleatória a partir da escolha do sujeito em participar da atividade complementar ofertada, tendo em vista que são créditos complementares à estrutura curricular. As informações, para a caracterização dos sujeitos foram coletadas na aplicação do questionário (ANEXOS 4 e 5).

A atividade complementar “Aprendizagem em Mundos Virtuais” iniciou no segundo semestre de 2005. O grupo de estudantes segundo as características de gênero, idade, curso de graduação, experiência em docência e presença nos encontros configurou-se conforme consta na tabela a seguir:

| Nome <sup>78</sup> | Gênero    | Idade        | Curso de graduação | Experiência em docência | Presença nos encontros |
|--------------------|-----------|--------------|--------------------|-------------------------|------------------------|
| Andréa             | feminino  | —            | Biologia           | —                       | 01                     |
| Ângela             | feminino  | 26 a 30 anos | Letras             | Não                     | 02                     |
| Eduardo            | masculino | 26 a 30 anos | Filosofia          | Não                     | 10                     |
| Fernanda           | feminino  | 16 a 20 anos | Biologia           | Não                     | 02                     |
| Jorge              | masculino | 21 a 25 anos | Letras             | Não                     | 08                     |
| Lucas              | masculino | 26 a 30 anos | Filosofia          | Sim                     | 10                     |
| Mariana            | feminino  | 26 a 30 anos | Letras             | Sim                     | 06                     |
| Marcos             | masculino | 31 a 40 anos | Biologia           | Sim                     | 02                     |
| Paula              | feminino  | 31 a 40 anos | Pedagogia          | Não                     | 10                     |

Tabela 2 – Caracterização dos sujeitos da AC Aprendizagem em Mundos Virtuais

Como podemos evidenciar nos dados apresentados sobre a participação em encontros, os estudantes do curso de Biologia desistiram da atividade complementar por razões relacionadas à necessidade de disponibilidade de tempo para estudo relacionados a avaliação final nos programas de aprendizagens obrigatórios da estrutura curricular do curso. Um estudante também atribuiu o motivo da desistência à dificuldade de entendimento das atividades propostas e a falta de hábito em práticas pedagógicas para aprendizagem a distância. Na seqüência, uma estudante do Curso de Letras desistiu por incompatibilidade de horário com a atividade profissional. Os

---

consegue retornar ao caso maior. Assim, a perspectiva da pesquisa precisa transcender para uma visão ecológica do estudo de caso.

<sup>78</sup> Os nomes utilizados para caracterizar os participantes são fictícios, com o intuito de preservar suas identidades.

motivos das desistências foram apresentados por e-mail enviados pelos próprios estudantes, na ocasião, bem como na resposta dada no questionário referente à questão 10 (ANEXO 5).

A atividade complementar “Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais” iniciou no primeiro semestre de 2006. Do grupo anterior apenas uma estudante do curso de Letras não deu continuidade por incompatibilidade de horário com as atividades profissionais. O grupo de estudantes segundo os atributos de gênero, idade, curso de graduação, experiência em docência e presença nos encontros caracterizou-se conforme o que consta na tabela a seguir.

| Nome <sup>79</sup> | Gênero    | Idade        | Curso de graduação | Experiência em docência | Presença nos encontros |
|--------------------|-----------|--------------|--------------------|-------------------------|------------------------|
| Eduardo            | masculino | 26 a 30 anos | Filosofia          | Não                     | 10                     |
| Juliana            | feminino  | 31 a 40 anos | Letras (concluído) | Sim                     | 10                     |
| Jorge              | masculino | 21 a 25 anos | Letras             | Não                     | 06                     |
| Lucas              | masculino | 26 a 30 anos | Filosofia          | Sim                     | 10                     |
| Paula              | feminino  | 31 a 40 anos | Pedagogia          | Não                     | 10                     |
| Simone             | feminino  | 31 a 40 anos | Letras (concluído) | Sim                     | 03                     |

Tabela 3 - Caracterização dos sujeitos da AC Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais

No atributo curso de graduação, surge a participação de duas estudantes com o curso de graduação em Letras concluído. Trata-se de duas educadoras do Instituto de Línguas - Unilínguas da UNISINOS.

### 5.3 Os espaços da coleta de dados

A coleta de dados ocorreu em espaços digitais

Os espaços utilizados para a coleta de dados são definidos por suas possibilidades tecnológicas, recursos oferecidos pelos diferentes ambientes virtuais, e pelas mediações pedagógicas, problematizando, intervindo e comentando com os participantes as suas representações.

### 5.3.1 No AVA-UNISINOS

Os espaços digitais virtuais são representados no ambiente virtual de aprendizagem pelas seguintes ferramentas:

Mural é um espaço utilizado de maneira indiscriminada para recados rápidos e combinações entre os participantes — orientador(a) e aluno(a) — da CVA.

O fórum consiste num espaço utilizado para promover discussões sobre uma determinada problematização lançada por qualquer participante da CVA. Os participantes podem registrar suas percepções a respeito da problematização e também comentar sobre as percepções dos outros participantes. Na figura que segue, podemos evidenciar este movimento causado pela intervenção.

---

<sup>79</sup> Os nomes utilizados para caracterizar os participantes são fictícios, com o intuito de preservar suas identidades.

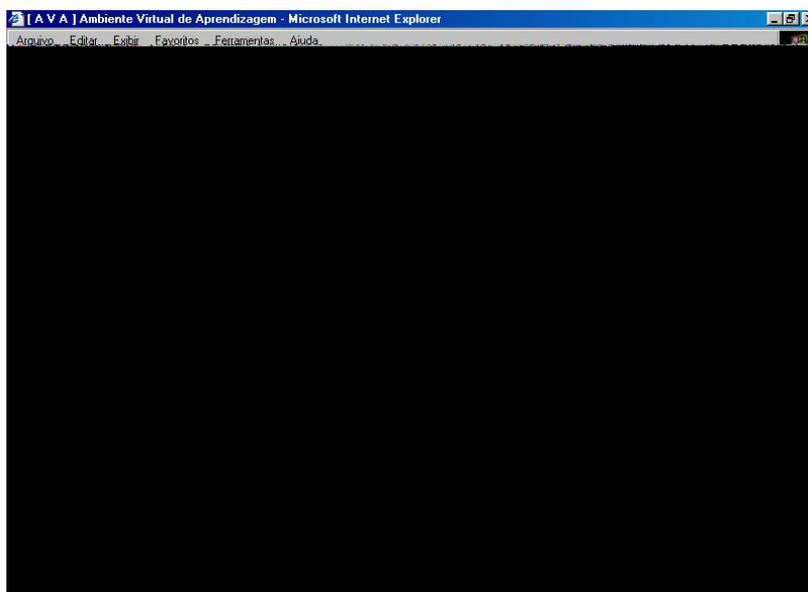


Figura 14 - Interação realizada no Fórum

As salas de *chat* são espaços destinados à discussão de assuntos específicos determinados previamente por qualquer participante da CVA. Foram criadas salas para assuntos de interesse de todos os participantes do grupo, envolvendo questões relacionadas às tecnologias e paradigmas, assim como foi criada uma sala para discutir assunto do interesse de um grupo restrito, no caso o ensino e a aprendizagem da língua inglesa. Na figura a seguir visualizamos o *link* para três salas de *chat*, criadas ao longo das atividades complementares.

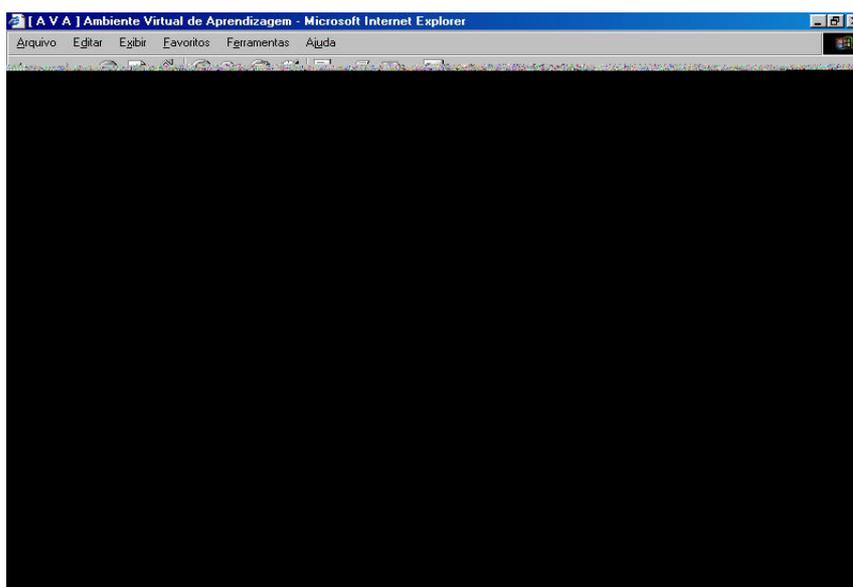


Figura 15 - Lista das salas de *chat* ativas na CVA

O correio eletrônico é um espaço utilizado na pesquisa de forma convencional, ou seja, por qualquer participante da comunidade, para qualquer tipo de informação, sendo direcionado para um dos participantes, determinado grupo ou para o grande grupo da CVA.

O diário caracteriza-se como um espaço para registro individual sobre aprendizagens, sentimentos e relato das ações realizadas. Após o registro, há a possibilidade de intervenção por parte do orientador da CVA, como podemos ver na seguinte figura.

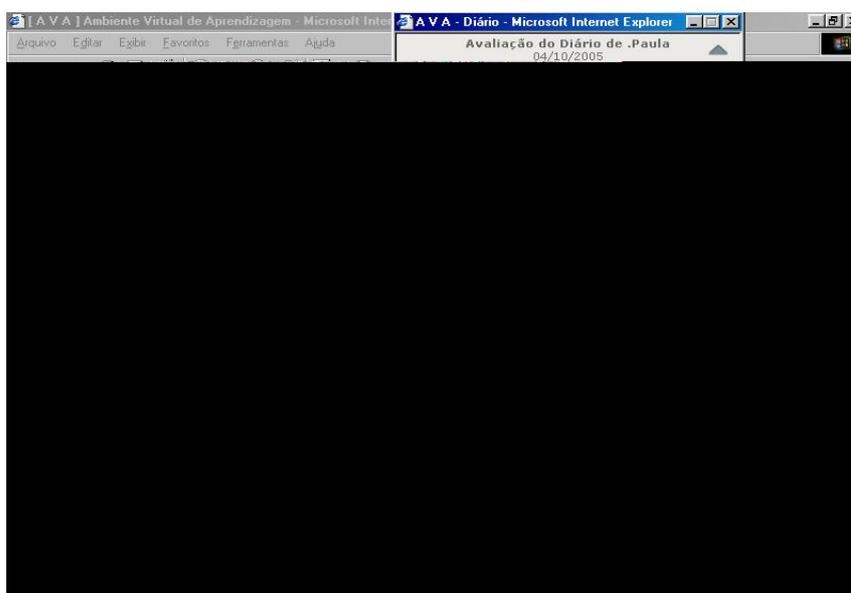


Figura 16 - Registro no Diário e a intervenção do orientador

Auto-avaliação é um espaço para registro individual das reflexões a respeito dos critérios definidos para a avaliação da aprendizagem. Os critérios foram definidos pelo orientador para atender as necessidades da pesquisa envolvendo também a participação dos estudantes. Após o registro o orientador faz comentários para que o participante dê continuidade ao processo de reflexão. Na figura aparece a resposta do estudante e na caixa de texto o comentário do orientador/articulador.

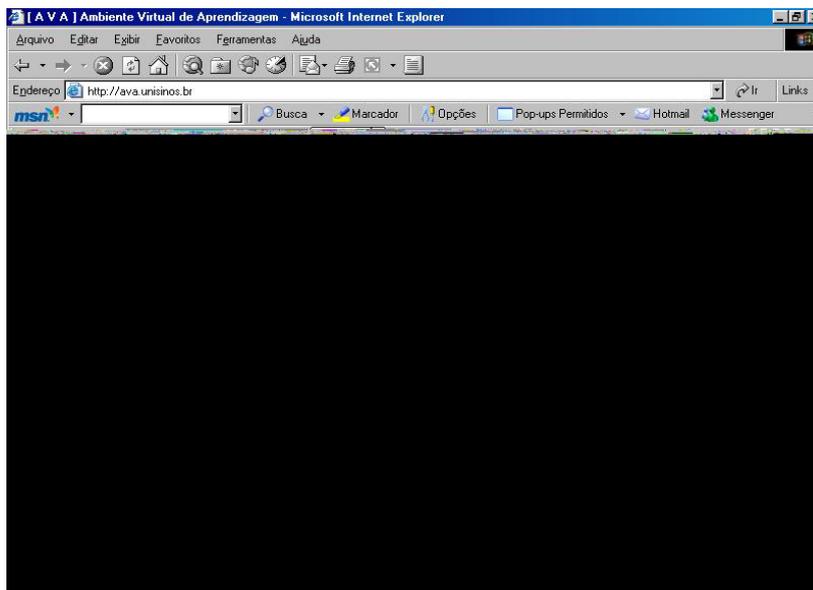


Figura 17 - Registro do participante e comentário do orientador/articulador na Auto-avaliação

### 5.3.2 No AWSINOS: Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais

O Eduverse disponibiliza um espaço para representação gráfica e um espaço para comunicação textual via *chat*, assim no AWSINOS os espaços se caracterizaram da seguinte forma:

O *chat* consiste num espaço utilizado para a comunicação síncrona entre avatares, por meio da representação gráfica que dá a característica de imersão dos participantes no mundo virtual. Os participantes discutem sobre assuntos diversos ao encontrarem-se na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais. A comunicação efetiva-se graficamente nos balões que representam o diálogo e, textualmente, no quadro inferior da tela, como se pode evidenciar na figura a seguir, circulada em vermelho.

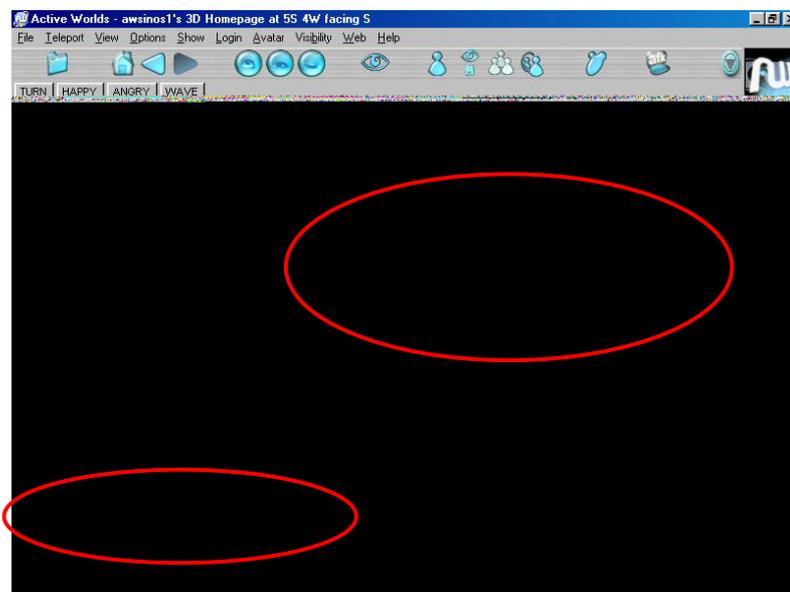


Figura 18 – Representações da comunicação no *chat* do Eduverse

As imagens da vila “Aprendizagem em Mundos Virtuais” representam um registro “restrito”, porque é estático, entretanto poderoso quanto ao aspecto das ações temporais e dos acontecimentos reais (ocorridos no mundo virtual). Ao longo do processo de construção, foram capturadas imagens dos diferentes espaços em vários momentos que revelam peculiaridades e detalhes referentes ao processo de construção da vila.

“Mas os registros não são isentos de problemas, ou acima de manipulações, e eles não são nada mais que representações, ou traços, de um complexo maior de ações passadas” (LOIZOS, 2003, p. 138), Na tentativa de minimizar as manipulações, as imagens foram capturadas na sua íntegra, sem recorte, exibindo as barras do Windows e do Eduverse. Ainda assim, não são desconsideradas as limitações, “Devido ao fato de os acontecimentos do mundo real [neste caso mundo virtual] serem tridimensionais e os meios visuais serem apenas bidimensionais eles são, inevitavelmente, simplificações em escala secundária, dependente, reduzida das realidades que lhes deram origem” (p. 138).

### 5.3.3 No comunicador instantâneo MSN

Nesse espaço, a comunicação é realizada por meio do *chat*, em encontros informais para discutir assuntos diversos e de interesses momentâneos. A conversa realizada entre os sujeitos-participantes, salva em formato de texto, foram utilizadas como subsídios para análise. No entanto podem ter ocorrido outras conversas entre os sujeitos-participantes, utilizando o MSN, das quais a pesquisadora não participou e que não foram salvas. Na figura a seguir visualizamos a interface do *chat* realizado no MSN.

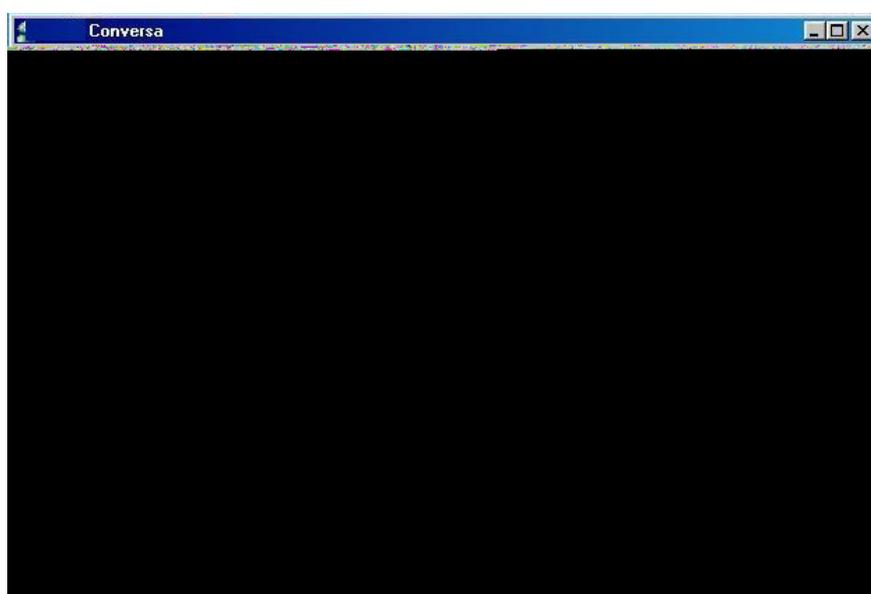


Figura 19 - Conversa instantânea no MSN (Esta imagem sofreu alterações a fim de preservar a identidade do sujeito-participante)

## 6 ACHADOS NO VIVER/CONVIVER

A investigação desenvolveu-se simultaneamente na efetivação das atividades complementares<sup>80</sup> e na construção do corpo teórico. Assim, os dois eixos construíram-se de maneira dialética — na superação da relação entre teoria e prática — e recursiva — o conhecimento construído na prática pedagógica e a prática pedagógica subsidiada pela teoria, resultando em teorização, portanto novo conhecimento. No decorrer do desenvolvimento da pesquisa, foi possível evidenciar as categorias de análise que emergiram dessa dialeticidade e dessa recursão, bem como a caracterização dessas categorias, representadas na tabela a seguir.

**Categorias**

**Características**

|   |   |
|---|---|
| 6) Autoria transformadora                                   | Posicionamento crítico diante das situações<br>Relação do conhecimento construído (história) com os novos elementos (viver)<br><u>Transformação da ação legitimada</u>                                |
| 7) Autoria criadora   | Produz diferença na relação<br>Inverte ou desloca uma situação<br><u>Ação e transformação criadora da novidade</u>  |
| 8) Perturbação<br>↓ construção da singularidade na autoria  | Estranhamento da situação<br>Problematização<br><u>“Obstáculo cognitivo” para a estrutura do ser vivo</u>   |
| 9) Compensação da perturbação<br>↓ necessita do acoplamento | Possibilidade de autoproduzir torna-se fato, por meio da perturbação<br>Elemento desencadeador da perturbação passe a fazer parte do viver  |
| 10) Acoplamento estrutural<br>↓ necessita da interação      | Relação recíproca = mútua<br>Coordenação entre diferentes<br>Criação de soluções singulares<br>Construção do conhecimento   |
| 11) Interação   | <u>Ação com o outro</u><br>Compartilha a representação<br>Reconhece o outro como alguém legítimo<br>Provocar transformação  |
| 12) Percepção<br>↓<br>Representação                         | Ato de observar<br>Resultado da ação<br>Resultado da história<br>Conhecimento<br>Expressão da percepção<br>Representação do conhecimento=informação para os demais sujeitos que compartilham o espaço |
| 13) Espaço digital virtual de convivência                   | Definição do espaço de cada ser vivo<br>Configuração de um espaço digital virtual que lhes é comum<br>Todos são co-ensinantes e co-aprendentes  |
| 14) Formação do Educador<br>↓                               | Auto-respeito e respeito pelo outro<br>Cooperar<br><b>Mais as características sublinhadas acima</b>   |
| 15) Prática Pedagógica                                      | Inserida no contexto<br>Temáticas cotidianas<br>Incertezas<br>Descobertas e construção do conhecimento  |
| 16) Emocionar   | Domínio das ações<br>Prazer e satisfação<br>Compartilhar<br>Conviver em sistema social  |

Tabela 4 – Caracterização das categorias de análises

Ao iniciar as análises dos dados, configurou-se uma rede de relações entre as categorias de análises, gerando o movimento instaurado na articulação entre a teoria e a prática, ou a prática e a teoria. Ao caracterizar as categorias, foi possível evidenciar semelhanças, aproximações e complementações entre elas, tendo em vista o pensamento sistêmico que estrutura esta investigação. Portanto, as categorias estão intimamente relacionadas e articuladas entre si, formando um contexto maior, a formação do educador, que não se constitui apenas na soma delas. Neste sentido, podemos representar o movimento entre as categorias evidenciado nas relações estabelecidas no viver da pesquisa conforme a figura a seguir:

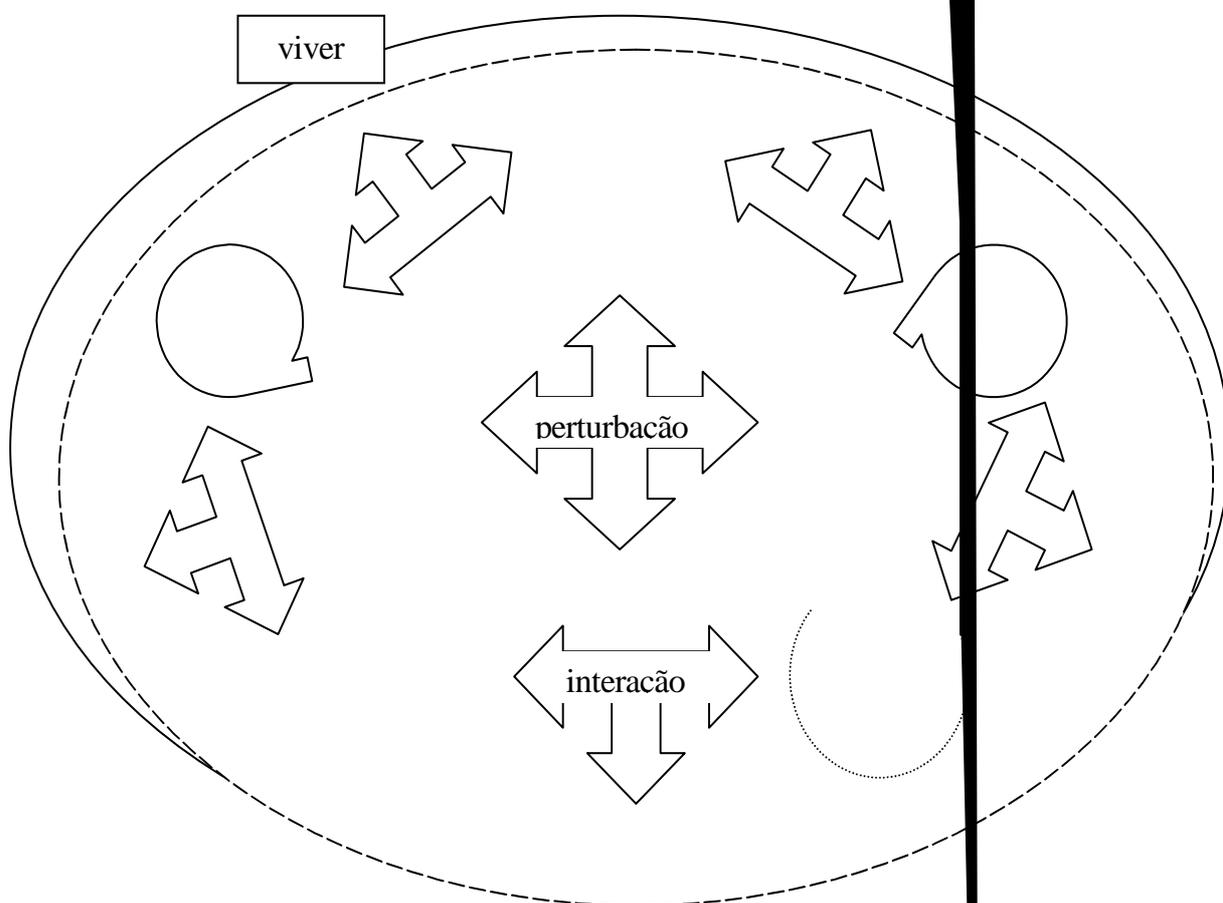


Figura 20 - Representação do movimento das categorias de análises

O movimento entre as categorias foi intensamente percebido por meio da análise qualitativa dos dados coletados nos diferentes espaços digitais virtuais. Para tanto, foram estruturadas outras tabelas que envolveram todas as representações dos participantes realizadas

no desenvolvimento das atividades complementares. Assim, foram criadas cinco grandes tabelas contendo os registros extraídos dos diários, fóruns, *chats* (AVA-UNISINOS, MSN e AWSINOS), auto-avaliação e imagens capturadas na vila Aprendizagem em Mundos Virtuais. Na tabela a seguir podemos evidenciar o extrato na tabela que constituiu as representações coletadas no *chat* realizado no AVA-UNISINOS, dia 21/10/05. O extrato representa o diálogo realizado entre Eduardo, Jorge, Paula e Luciana, cuja temática consistiu na representação sobre a relação entre escola, tecnologia e educador.

| Extrato  | Categoria                                   | Caracterização   |
|--|---|--|
| [...]<br>Eduardo: para mim, a escola é um espaço para formar pessoas, em todas as suas dimensões   | Representação/<br>compensação               | Representa para compensar a perturbação sobre a função da escola no contexto social                              |
| Jorge: a escola está desempenhando mais um papel de inclusão num meio social do q outra coisa.   | Autoria transformadora                      | Posiciona-se criticamente sobre a função da escola   |
| Lu: Isso é muito importante, precisamos pensar mais... que tipo de professores vocês querem ser?   | Emocionar/<br>intenção de perturbar         | Reconhecimento das representações e problematização para avançar na compreensão sobre a percepção dos estudantes |
| Lu: Será que com tanta repetência ela está incluindo?  |   |  |
| <b>Acoplamento estrutural</b> — coordenação entre diferentes e criação de soluções singulares  |   |  |
| Eduardo: eu gostaria de ser um professor q conhece os alunos e os forme pra vida. Formar o sujeito em todas as suas dimensoes, naum soh na intelectual... :) | Representação/<br>compensação               | Representa sua percepção ampliando a compreensão da educadora sobre sua percepção                                |
| Paula: Um professor que desenvolva no aluno a criticidade, a solidariedade, sujeito de sua própria história  | Representação/<br>acoplamento               | Conhecimento representado a partir da coordenação consensual entre os participantes                              |
| Jorge: eu quis dizer, num meio social, tipo amigos, conhecer pessoas, relacionamentos  | Compensação/<br>Autonomia individual        | Auto-produção da perturbação anterior, ação e produção do ser vivo   |
| Paula: Mas isto não é importante também?   | Questionamento para instaurar a perturbação | Problematização sobre a representação do outro   |
| <b>Interação</b> — compartilha a representação, considerando o outro como legítimo na ação   |   |  |
| Jorge: claro   | Representação                               | Expressão da percepção   |
| Paula: Mas quando construímos laços de relacionamento, não podemos aprender através destas relações?   | Intenção de perturbar                       | Problematização sobre a representação do outro   |
| 😊 Eduardo: claro q sim   | Representação                               | Expressão da percepção   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Lu: E como ficam as tecnologias? qual é o sentido delas nessa educação que estamos descrevendo  | Perturbação   | Problematização da ação para avanço na discussão                          |
| Paula: As tecnologias também é um espaço de relações  | Representação/compensação   | Posicionamento sobre sua percepção diante da perturbação                  |
| Eduardo: as tecnologias entram como ferramentas, possibilidades de relacionamentos  | Representação/Pré-autoria   | Expressa sua percepção, reproduzindo o discurso legitimado                |
| Lu: como assim? será que precisamos da tecnologia para se relacionar?   | Perturbação   | Estranhamento da situação   |
| Eduardo: ela eh uma possibilidade   | Representação   | Posicionamento diante da discussão, transformando sua percepção sobre TDs |
| <b>Espaço digital virtual de convivência</b> — definição da percepção de cada um, configuração de um espaço comum   | Autoria criadora  | Representa uma nova percepção de TDs, como espaço e não ferramenta        |
| Paula: não, mas serve de um espaço diferente  | Autoria transformadora  | Relação do conhecimento com elementos do viver                            |
| Eduardo: pois quando nos relacionamos com alguém através dum MSN por exemplo, os laços e as afeições vão além da máquina                                      | Autonomia individual  | Produção das suas ações   |
| Jorge: mas a mais importante é aquela que envolve todos os sentidos, o olho-no-olho, o afeto, o carinho   | Emocionar   | Satisfação na ação  |
| Lu: muito bem...  | Perturbação   | Problematiza a discussão  |
| Eduardo: o afeto e o carinho não é possível pela net?   | Compensação   | Busca de novos elementos para o problema                                  |
| Jorge: o toque, o real, não o virtual<br>[...]  | Interpretação   | Interpretação   |
| Jorge: não que o virtual não conte, mas perde-se um pouco da essência   | Autoria transformadora  | Posicionamento diante da situação para transformar                        |
| Lu: acho que uma situação não exclui a outra, elas coexistem...<br>[...]  | Autoria transformadora  | Posicionamento diante da situação, relação do conhecimento com o viver    |
| Paula: Acredito que não podemos substituir, mas para muitas pessoas esses meios tecnologicos podem favorecer para o dialogo, para os relacionamentos<br>[...] | <b>Acoplamento estrutural</b> — coordenação entre diferentes e criação de soluções singulares |   |

Tabela 5 – Demonstração da análise qualitativa

Após análise qualitativa dos dados coletados que será comentada nos subcapítulos a seguir, foi possível realizar a análise quantitativa dos dados, com o intuito de mostrar uma visão geral da empiria e estabelecer relações com as análises qualitativas. Para tanto, foi utilizado o

aplicativo Excel na construção das tabelas quantitativas, bem como dos gráficos que serão apresentados a seguir.

A coleta de dados foi organizada por meio das representações realizadas nos diferentes espaços digitais virtuais e, portanto, a análise quantitativa também seguiu essa estrutura. Cada tabela apresenta a quantidade de categorias evidenciadas num espaço digital virtual, estruturada por duas variáveis, as categorias e os sujeitos-participantes. Cada sujeito-participante foi registrado duas vezes na tabela, a fim de que ficasse caracterizada a participação de forma distinta em cada AC. A tabela representa o to

|          | Auto ind | Autopoiese | Auto soc | Pré-autoria | Autoria trans | Autoria cria | Interação | Perturba | Compensa | Acopla | Representa | Emociona | Total |
|----------|----------|------------|----------|-------------|---------------|--------------|-----------|----------|----------|--------|------------|----------|-------|
| Eduardo1 | 10       | 0          | 1        | 0           | 5             | 1            | 0         | 4        | 3        | 0      | 6          | 5        | 35    |
| Jorge1   | 4        | 0          | 0        | 0           | 5             | 0            | 0         | 4        | 1        | 0      | 3          | 6        | 23    |
| Juliana1 | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Lucas1   | 5        | 2          | 3        | 2           | 10            | 2            | 4         | 10       | 2        | 0      | 13         | 10       | 63    |
| Mariana1 | 2        | 0          | 1        | 0           | 1             | 1            | 5         | 5        | 2        | 0      | 6          | 11       | 34    |
| Paula1   | 2        | 5          | 0        | 0           | 1             | 2            | 0         | 2        | 3        | 0      | 4          | 4        | 23    |
| Simone1  | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Total 1  | 23       | 7          | 5        | 2           | 22            | 6            | 9         | 25       | 11       | 0      | 32         | 36       | 178   |
| Eduardo2 | 4        | 3          | 3        | 1           | 3             | 0            | 0         | 3        | 2        | 0      | 3          | 4        | 26    |
| Jorge2   | 1        | 0          | 0        | 0           | 2             | 0            | 2         | 5        | 1        | 0      | 6          | 1        | 18    |
| Juliana2 | 1        | 1          | 0        | 0           | 2             | 0            | 3         | 5        | 1        | 0      | 2          | 2        | 17    |
| Lucas2   | 3        | 3          | 0        | 2           | 4             | 0            | 0         | 8        | 2        | 0      | 14         | 6        | 42    |
| Mariana2 | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Paula2   | 1        | 5          | 1        | 0           | 4             | 1            | 0         | 3        | 1        | 0      | 3          | 4        | 23    |
| Simone2  | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 2        | 0        | 0      | 1          | 1        | 4     |
| Total 2  | 10       | 12         | 4        | 3           | 15            | 1            | 5         | 26       | 7        | 0      | 29         | 18       | 130   |

Tabela 6 – Dados coletados no Diário

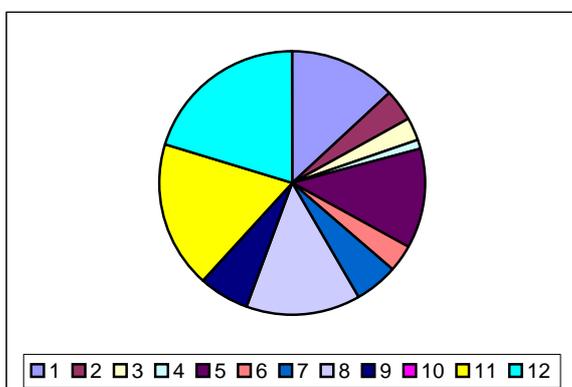


Gráfico 1 – Diário da primeira AC

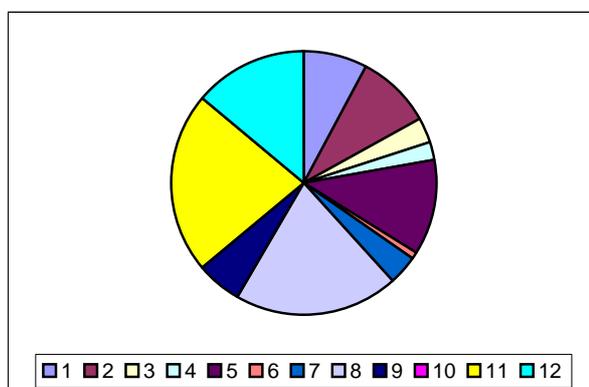


Gráfico 2 - Diário da segunda AC

Legenda<sup>81</sup>:

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Autonomia individual   | 7. Interação                  |
| 2. Autopoiese             | 8. Perturbação                |
| 3. Autonomia social       | 9. Compensação da perturbação |
| 4. Pré-autoria            | 10. Acoplamento estrutural    |
| 5. Autoria transformadora | 11. Representação             |
| 6. Autoria criadora       | 12. Emocionar                 |

<sup>81</sup> Esta legenda é válida para todos os gráficos que serão apresentados nesta pesquisa.

Ao analisar a tabela e os gráficos, podemos inferir algumas considerações com relação ao espaço digital virtual diário. Na primeira etapa da atividade complementar, a categoria mais evidenciada foi o emocionar, seguido da categoria representação, principalmente porque este é um espaço caracterizado para o registro das emoções e das aprendizagens. Já na segunda atividade complementar, a categoria mais evidenciada foi também a representação, porém seguida da perturbação. Assim, podemos inferir que houve uma apropriação diferente deste espaço digital virtual, demonstrando as (re)significações produzidas pelos sujeitos-participantes em relação aos espaços digitais virtuais.

Outro aspecto significativo consiste em utilizar o diário de maneira mais intensa na primeira atividade complementar e menos na segunda atividade complementar. O diário é um registro individualizado e que permite a intervenção somente do educador. A diminuição da utilização do diário pode ser justificada por um aumento significativo na utilização dos outros espaços digitais virtuais, como o caso do fórum, que consiste num registro coletivo, conforme representado na tabela 7.

|          | Auto ind | Autopoiese | Auto soc | Pré-autoria | Autoria trans | Autoria cria | Interação | Perturba | Compensa | Acopla | Representa | Emociona | Total |
|----------|----------|------------|----------|-------------|---------------|--------------|-----------|----------|----------|--------|------------|----------|-------|
| Eduardo1 | 0        | 0          | 0        | 0           | 3             | 0            | 0         | 1        | 0        | 1      | 0          | 2        | 7     |
| Jorge1   | 0        | 0          | 0        | 0           | 1             | 0            | 1         | 0        | 0        | 1      | 0          | 0        | 3     |
| Juliana1 | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Lucas1   | 0        | 0          | 0        | 0           | 1             | 0            | 0         | 1        | 1        | 1      | 1          | 1        | 6     |
| Mariana1 | 0        | 0          | 0        | 0           | 3             | 1            | 1         | 0        | 1        | 2      | 1          | 2        | 11    |
| Paula1   | 0        | 0          | 0        | 1           | 3             | 1            | 1         | 0        | 1        | 2      | 0          | 0        | 9     |
| Simone1  | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Total 1  | 0        | 0          | 0        | 1           | 11            | 2            | 3         | 2        | 3        | 7      | 2          | 5        | 36    |
| Eduardo2 | 0        | 0          | 1        | 1           | 5             | 2            | 1         | 3        | 0        | 3      | 0          | 2        | 18    |
| Jorge2   | 0        | 1          | 0        | 1           | 2             | 0            | 2         | 0        | 0        | 2      | 1          | 0        | 9     |
| Juliana2 | 2        | 0          | 0        | 2           | 0             | 0            | 1         | 3        | 1        | 1      | 1          | 2        | 13    |
| Lucas2   | 0        | 0          | 0        | 1           | 9             | 1            | 0         | 5        | 4        | 5      | 8          | 0        | 33    |
| Mariana2 | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Paula2   | 0        | 0          | 1        | 0           | 3             | 2            | 0         | 3        | 2        | 6      | 2          | 0        | 19    |
| Simone2  | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Total 2  | 2        | 1          | 2        | 5           | 19            | 5            | 4         | 14       | 7        | 17     | 12         | 4        | 92    |

Tabela 7 – Dados coletados no Fórum

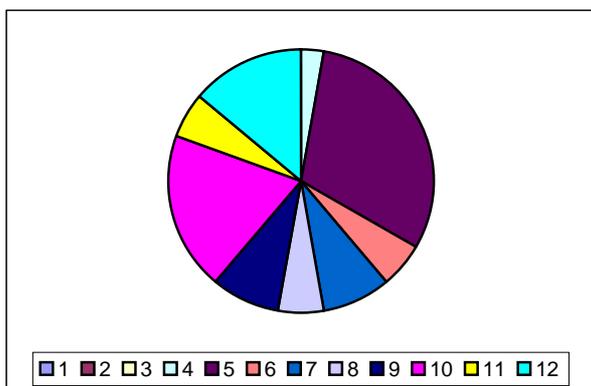


Gráfico 3 – Fórum da primeira AC

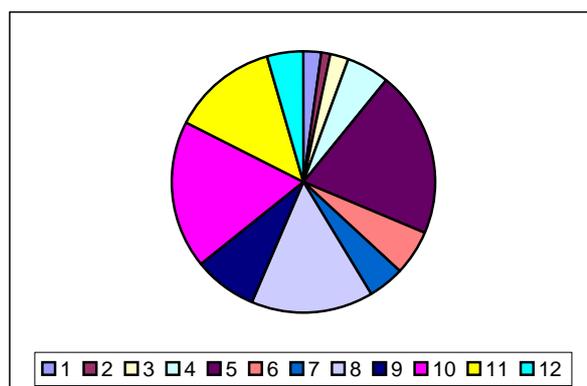


Gráfico 4 - Fórum da segunda AC

Os dados coletados no fórum refletem a evidência marcante da categoria autoria transformadora nas duas atividades complementares. Inferimos que este fato está relacionado à natureza do espaço digital virtual que instiga a necessidade no sujeito-participante de se posicionar diante da problematização a fim de expressar soluções singulares. O fórum também apresenta como característica a possibilidade de construção coletiva. Neste sentido, instaura a necessidade no sujeito-participante de se autorizar a representar a sua percepção para que possa ser compartilhada com os demais. Por este mesmo fato, também se percebe a expressiva evidência na categoria acoplamento estrutural.

Foram propostos dois fóruns na primeira atividade complementar, sendo que todos foram criados partindo das problematizações que a educadora/pesquisadora havia instaurado sobre o desenvolvimento da prática pedagógica. Já na segunda atividade complementar, dos cinco fóruns propostos, apenas um fórum foi proposto pela educadora/pesquisadora. Então, com relação ao fórum, é possível observar dois aspectos relevantes: o aumento da utilização do espaço digital virtual ao longo do processo de formação; e o desenvolvimento da autonomia em identificar o fórum como um espaço para a construção do conhecimento e promover a discussão neste espaço.

Esta mudança em relação ao espaço digital virtual efetivou-se na convivência dos estudantes na atividade complementar por instigação da educadora/pesquisadora, para que algum estudante criasse a problemática referente aos paradigmas — num primeiro momento — e por iniciativa dos próprios estudantes — num segundo momento. Assim, podemos constatar que o viver e conviver como estudantes de uma proposta de formação do educador na perspectiva

interacionista/construtivista/sistêmica impulsiona-os a identificarem e compartilharem suas perturbações por meio da criação de problematizações e buscarem, dentre muitas possibilidades, a alternativa que melhor lhes convém, na interação com os demais sujeitos-participantes.

O número de categorias evidenciadas nos fóruns propostos na segunda atividade complementar foi muito superior ao número de categorias encontradas na primeira atividade complementar. Podemos, portanto, inferir que a produção coletiva em espaços digitais virtuais, como o fórum, não era, num primeiro momento, familiar aos sujeitos-participantes. No entanto, na medida em que foram vivenciadas situações de interação, o fórum passou a ser um importante espaço para a construção do conhecimento. Outro espaço digital virtual que se efetiva no fluxo de interação é o *chat*, as interações, no entanto, ocorrem em

Apesar da semelhança entre os dois espaços digitais virtuais, as tabelas registram um movimento contrário no *chat* ao estabelecerem a relação entre os dois momentos da atividade complementar. Na primeira atividade complementar, foram realizados sete *chats*, considerando os encontros previamente marcados e os encontros casuais. Já na segunda atividade complementar, foram realizados cinco *chats*. Este fato ocorreu devido ao início da construção no mundo virtual que exigia interação entre os participantes para a construção das representações gráficas (conhecimentos técnicos e criação das metáforas). A novidade de representar os conhecimentos construídos nos projetos de aprendizagem em 3D instaurou perturbações que foram compensadas por meio dos processos de autonomia e de autoria nos encontros virtuais.

No espaço digital virtual do *chat*, é expressiva a quantidade de evidência das categorias interação, perturbação e emocionar, inferindo-se assim a idéia de quanto a TD pode ser espaço de construção do conhecimento, bem como de aproximação entre os participantes, o que fortalece o relacionamento. Neste sentido, precisamos problematizar o discurso vigente de que as TDs promovem distanciamentos e impossibilitam o emocionar nas relações entre os seres vivos.

Ao final de cada atividade complementar foi proposta aos estudantes uma auto-avaliação cujos critérios foram discutidos e elaborados em conjunto. O objetivo principal da auto-avaliação consistiu na reflexão e sistematização das aprendizagens ocorridas ao longo do processo formativo. Assim, este movimento de ação e reflexão resultou na quantidade expressiva de evidências da categoria autopoiese, devido ao caráter reflexivo desse espaço digital virtual, propiciando a autoprodução do conhecimento, como pode ser percebido na tabela 9.

|          | Auto ind | Autopoiese | Auto soc | Pré-autoria | Autoria trans | Autoria cria | Interação | Perturba | Compensa | Acopla | Representa | Emociona | Total |
|----------|----------|------------|----------|-------------|---------------|--------------|-----------|----------|----------|--------|------------|----------|-------|
| Eduardo1 | 1        | 3          | 0        | 0           | 3             | 0            | 1         | 0        | 1        | 0      | 4          | 4        | 17    |
| Jorge1   | 0        | 2          | 0        | 0           | 1             | 0            | 0         | 2        | 1        | 0      | 5          | 4        | 15    |
| Juliana1 | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Lucas1   | 0        | 2          | 0        | 0           | 2             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 3          | 5        | 12    |
| Mariana1 | 0        | 1          | 0        | 0           | 1             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 4          | 3        | 9     |
| Paula1   | 0        | 0          | 0        | 0           | 3             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 6          | 2        | 11    |
| Simone1  | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Total 1  | 1        | 8          | 0        | 0           | 10            | 0            | 1         | 2        | 2        | 0      | 22         | 18       | 64    |
| Eduardo2 | 0        | 3          | 0        | 0           | 4             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 8          | 1        | 16    |
| Jorge2   | 0        | 4          | 1        | 0           | 6             | 0            | 0         | 1        | 0        | 0      | 8          | 2        | 22    |
| Juliana2 | 0        | 1          | 0        | 1           | 3             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 7          | 1        | 13    |
| Lucas2   | 0        | 5          | 0        | 0           | 5             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 6          | 0        | 16    |
| Mariana2 | 0        | 0          | 0        | 0           | 0             | 0            | 0         | 0        | 0        | 0      | 0          | 0        | 0     |
| Paula2   | 0        | 5          | 0        | 0           | 1             | 0            | 0         | 1        | 0        | 0      | 7          | 0        | 14    |
| Simone2  | 0        | 1          | 0        | 0           | 3             | 0            | 0         | 0        | 1        | 0      | 7          | 2        | 14    |
| Total 2  | 0        | 19         | 1        | 1           | 22            | 0            | 0         | 2        | 1        | 0      | 43         | 6        | 95    |

Tabela 9 – Dados coletados na Auto-avaliação

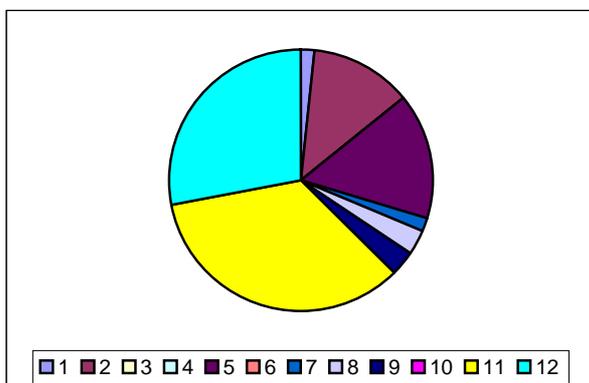


Gráfico 7 – Auto-avaliação da primeira AC

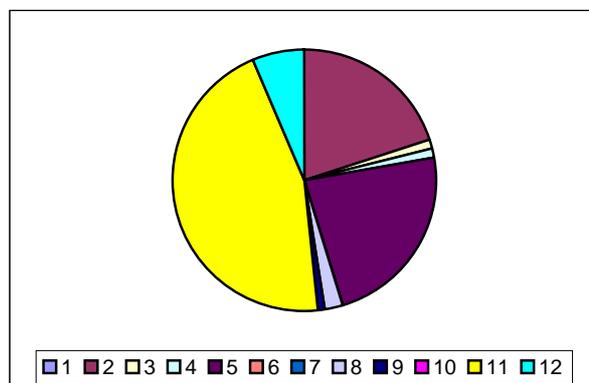


Gráfico 8 – Auto-avaliação da segunda AC

Já nos gráficos representados acima, podemos visualizar o desenvolvimento da autopoiese evidenciada nas ações dos estudantes na segunda atividade complementar. Assim, inferimos que a proposta de formação do educador fundamentada numa concepção interacionista/construtivista/sistêmica, utilizando mundos virtuais, contribui para o desenvolvimento da autoprodução. Outra categoria que apresentou um desenvolvimento significativo nas representações dos estudantes é a autoria transformadora. Podemos inferir que este fato ocorreu pelo posicionamento crítico diante dos fatos na articulação entre o viver e o conhecer, produzido em situações de avaliação, o que possibilita a mediação no processo de aprendizagem.

### 6.1 A autonomia e a autopoiese do educador em interação no Mundo Virtual

Pensar a formação do educador sem pensar no processo de autonomia e autopoiese seria mais ou menos como pensar em aves sem asas. A ave tem asas não somente para ser livre, mas, acima de tudo, para poder dar a si próprias condições de existência. A autonomia do educador não está somente em ser livre para fazer o que quiser, mas para poder construir uma prática (relacionada a sua ontogenia) onde há a promoção humana (relacionada à ontologia), dos estudantes e dele próprio, considerando-se como legítimos no contexto educacional (pertencente a uma história, a um espaço e a uma cultura).

Nesse sentido, segundo Freire (2001), a formação do educador se faz com o intuito de conscientizar o educando de que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção” (p.52). No entanto, isso só é possível quando o educador vive um processo de formação em que há a indagação, curiosidade, perguntas, desinibições, criticidade e reflexões. Ou seja, a possibilidade de vivenciar uma situação em que “saber ensinar não é transferir conhecimento” (p.54).

Com este intuito foram desenvolvidas as duas atividades complementares para a formação inicial de educadores que cursavam licenciaturas. As TDs escolhidas como espaço digital virtual para as interações e relações têm como características: espaços digitais virtuais que se constituem à medida em que há fluxo de interação entre os participantes; inexistência de hierarquia para realizar as ações, tudo podendo ser inserido ou deletado por qualquer participante; e representação gráfica da percepção, possibilitando a criação de metáforas na construção do conhecimento. Da mesma forma, para a prática pedagógica das atividades complementares, foi escolhida a metodologia de projetos de aprendizagem baseada em problema. Esta metodologia se caracteriza em promover a indagação, a curiosidade e a reflexão. Em ambas as situações “espaciais<sup>82</sup>” e metodológicas, a preocupação consistiu no respeito ao outro, no sentido de todos serem ouvidos, na compreensão do desenvolvimento individual e na produção de cada participante.

No entanto, a maioria dos educadores, incluindo os formadores dos futuros educadores, possui uma história enquanto sujeitos de um processo educativo cujo processo de autonomia tem pouco ou quase nenhum significado. Quem nunca ouviu a história do desenho do Joãozinho<sup>83</sup>? Quantas vezes foram contadas a história do desenho do Joãozinho, para ilustrar a ausência de autonomia nos processos educativos? Então antes de tratar da autonomia se faz necessário falar sobre a sua ausência. Uma ausência que quando solicitada é percebida de imediato pelo estudante/educador em formação, pois segundo Maturana e Varela (1997) a autonomia é própria do ser vivo.

---

<sup>82</sup> O espaço é configurado por meio dos encontros presenciais físicos e virtuais, sendo que os virtuais se constituem nas atividades síncronas e assíncronas.

<sup>83</sup> História contada nos cursos de Formação Continuada de Educador. Nessa história Joãozinho vai à escola esperando fazer determinados desenhos, representando coisas da sua imaginação, mas a educadora sempre solicita que este menino faça o desenho de uma casa. Então, quando vai estudar em outra escola, a primeira atividade solicitada pela nova educadora é um desenho e Joãozinho espera a próxima ordem que definiria que desenho deveria fazer. No entanto, está ordem não é expressa, somente fica sabendo que é um desenho livre. Então Joãozinho desenha uma casa.

A proposta pedagógica das atividades complementares está pautada pelos processos de autonomia e autoria. Porém, alguns educadores em formação, ao vivenciarem situações que desencadeiam o processo da autonomia, demonstraram que na sua ontogenia este processo passou por situações de inibição, ocasionando a perturbação do mesmo na participação da atividade.

No quadro abaixo, Simone representa a sua ausência de autonomia relacionada ao uso das TDs, mostrando, de uma certa forma, a consciência de sua importância por meio do registro realizado no diário em dezesseis de março de 2006. Simone participou somente da segunda atividade complementar, denominada Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais. No entanto, a sua participação no desenvolvimento dessa atividade complementar, não foi o suficiente para que ela conseguisse superar as dificuldades atribuídas à disponibilidade de tempo e a sua relação com as TDs. O seu envolvimento na realização das propostas e na interação com os colegas, foi insuficiente devido à pouca presença, como podemos observar na tabela 3, item “presença nos encontros”.

*Gente, Me sinto totalmente envergonhada, pois desde nosso encontro de semana passada, esta eh a primeira vez que entro no AVA (e ainda nao consegui tempo pra entrar no mundo!). As demandas aqui no meu trabalho estao intensas e tenho tido dificuldade em encontrar tempo pra qualquer coisa que seja "extra"! ... No entanto, quero "catch up", como a gente diz em ingles: recuperar o tempo perdido, tao logo isto seja possivel. Estou animada com o projeto e ao mesmo tempo temerosa, porque nao me considero uma pessoa muito autonoma no que diz respeito a tecnologias...mas estou levando este projeto como um grande desafio e como uma grande possibilidade de aprendizado. Abs a todos, Simone*

Quadro 1 – Registro no diário da Simone

Já com a Juliana, que também participou somente da segunda atividade complementar, o processo se constituiu de forma diferente. Ao levantar sua problematização com relação a utilização de Mundos Virtuais em práticas pedagógicas, num encontro presencial físico, Juliana é instigada a criar um fórum para discutir suas dúvidas, a fim de realizar uma ação transformadora das relações no grupo, representando uma possível **autonomia social**.

Após cinco dias da criação do fórum não foi evidenciada nenhuma participação. Assim, Juliana representa sua perturbação com relação à ausência da interação dos colegas no seu diário, onde também foi representada a intervenção da educadora/pesquisadora, no15 o dé noj6.1(ut)n9.2(otd15 o )

*Quem sabe uma propaganda vai motivar os colegas? Abraços Lu*

Quadro 2 – Registro no diário da Juliana

Foi então que a Juliana encaminhou um e-mail aos colegas convidando-os a participar. As contribuições vieram da parte do Eduardo, do Lucas e da educadora/pesquisadora. No entanto, a Juliana não fez nenhuma inferência. No segundo fórum criado por ela, os colegas participaram ativamente configurando a **autonomia social** do grupo. A Juliana participou apenas como forma de agradecimento às considerações realizadas pelo colega Lucas. A não participação da Juliana na construção de soluções para as suas problematizações pode representar a dificuldade em agir de forma autônoma na produção para a construção do conhecimento.

Como Juliana continuou participando das propostas desenvolvidas na atividade complementar, houve outros momentos para que o seu processo de autonomia fosse trabalhado. Após concluir a atividade complementar, Juliana, de forma autônoma, solicitou um encontro com a educadora/pesquisadora no Mundo Virtual, pois precisava terminar a construção da representação do Projeto de Aprendizagem para o ensino da Língua Inglesa, por motivos profissionais. Então, no dia nove de novembro de 2006, na interação realizada nesse *chat*, foi possível dar continuidade ao desenvolvimento do processo de **autonomia individual**, expresso no quadro que segue.

[...]

*Juliana: VAMOS TIRAR A PISCINA?*

*Lu: tu és a autora*

*Juliana: tenho medo de ficar sem chão*

*Lu: clica sobre a placa azul e veja o que os riscos amarelos estão marcando*

*Lu: se for maior que a placa azul, estará deletando o chão, se for do tamanho está ok*

*Juliana: está tudo deletado!!!*

*Juliana: e o chão continua intacto*

*Lu: nada como ter a cabeça nas nuvens com os pés no chão*

*Juliana: algumas vezes deletei o chão e cai*

*Lu: aí é só levantar*

*Juliana: é e isso vale pra vida também!*

*Juliana: depois que a gente cai, derruba tudo o que fazer?*

*Lu: refazer...*

*Juliana: tenho que reorganizar as placas que estavam em cima da piscina*

*Juliana: por assuntos, talvez*

*Lu: e na medida que tu vais reorganizando vão surgindo as idéias*

[...]

Quadro 3 – Registro no *chat* do diálogo entre Juliana e Luciana

Neste registro evidenciamos a perturbação da Juliana na ação de deletar os objetos no mundo virtual e a reflexão estabelecendo relação com outras situações do viver. Em seguida, passa a estabelecer regras para suas ações, autoproduzindo-as, configurando a autonomia individual. No entanto, não foi possível evidenciar, na Juliana, o desenvolvimento da autonomia social, mas foi possível evidenciar a sua promoção, por parte da Juliana, nos demais estudantes do grupo.

Assim, ao longo do processo de formação do educador, no desenvolvimento da autonomia, foi possível evidenciar a construção de três tipos de autonomia: **individual**, **autopoiese** e **social**.

A **autonomia individual** é compreendida na ação e produção da ação do ser vivo no seu meio. Assim identifica o que lhe é significativo e consegue estipular regras para suas ações, a fim de que todo o seu viver seja também um conhecer. No registro do Jorge podemos identificar a **autonomia individual** ao tratar sobre a Formação do Educador, na auto-avaliação representada no quadro abaixo.

*A base do meu conhecimento é tudo aquilo que eu já vivi, já li, já vi, já ouvi, já discuti. No meu curso (Letras-Inglês) na Unisinos eu aprendo sobre a Língua Inglesa, eu aprimoro meu conhecimento sobre a língua. Mas eu acho que a parte pedagógica deveria ser muito mais discutida. Desde que entrei em 2001 na Unisinos, pouquíssima coisa foi abordada sobre o assunto, pelo visto, vou ter que adotar uma atitude mais autônoma nesse assunto, e procurar as respostas por si próprio. Por isso a nossa atividade foi muito importante para minha formação, enquanto educador.*

Quadro 4 – Registro na auto-avaliação do Jorge

Neste extrato é relevante destacar dois aspectos: o primeiro diz respeito a sua compreensão de como se dá a construção do seu conhecimento e que pode orientar-nos na construção de práticas pedagógicas para os cursos de formação de educadores — viver, ler, ver, ouvir e discutir. O segundo aspecto a ser destacado é a percepção do que é importante para o seu viver como futuro educador e se não está contemplado na proposta do curso de formação, o estudante tem autonomia para ir buscar, viver, ler, ver, ouvir e discutir.

Segundo Maturana e Varela (1997, 2002), a **autopoiese** consiste na ação e reflexão do ser vivo, o que possibilita a autoprodução da ação (fazer) e a autoprodução do conhecimento (compreender). No desenvolvimento do Projeto de Aprendizagem Concepções Epistemológicas

foi possível evidenciar este processo nas ações da Paula, tanto no que se refere à construção da representação gráfica, quanto nas discussões teóricas que fundamentavam a sua representação. Paula iniciou a construção da representação sobre o interacionismo, optando pela metáfora da casa. Inicialmente uma casa bastante comum e convencional, com paredes, portas e janelas e um telhado. Após as interações com os colegas e com a educadora/perquisadora, esta casa tomou outras proporções, como pode ser evidenciado nas figuras 21 e 22 que se encontram lado a lado.

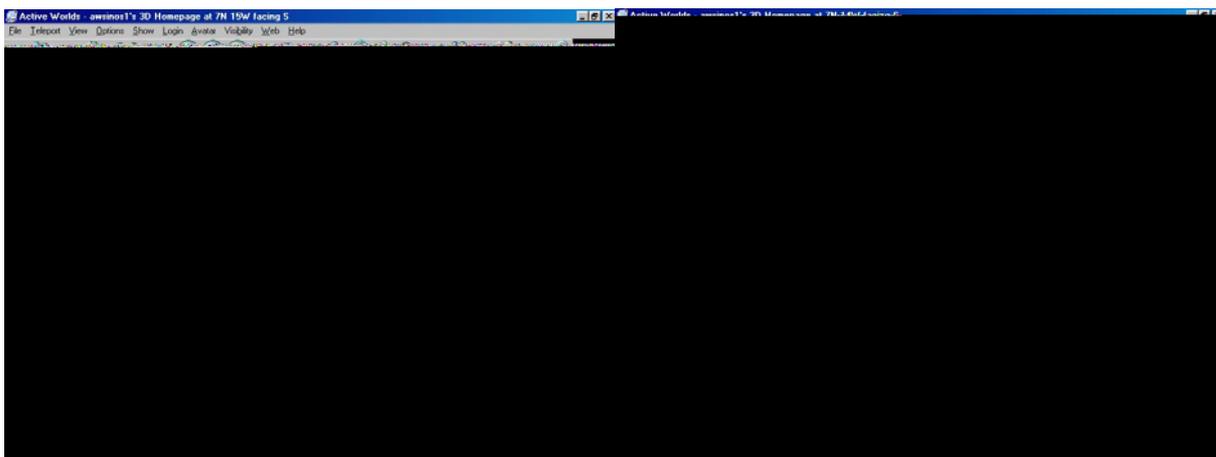


Figura 21 - Representação da casa 09/11/2005

Figura 22 - Representação da casa 17/08/2006

Parte desse processo de autoprodução da ação (fazer), retirada do telhado, escadas direcionadas para além da casa e símbolos indicando “em obras” pode ser acompanhado pela interação realizada em cinco de novembro de 2005 por meio do *chat* e do quadro 5. É importante ressaltar que não será evidenciado o registro dessas ações, mas a discussão teórica que possibilitou a autoprodução. Assim, identificamos o pensamento sistêmico no processo de autopoiese, ou seja não são os fatos ocorridos em ordem cronológica e tão pouco a soma desses fatos que desencadeiam o processo, mas as redes de relações e as articulações promovidas entre os fatos e entre os participantes, que possibilita ao ser vivo autoproduzir-se.

[...]

*Lu: como será uma casa construtivista?*

*Paula: mais sólida, ou seja permanente*

*Lu: sei*

*Paula: pensei colocar uns quadros com a imagem de piaget e vygostky*

*Paula: e colocar um link para a biografia dos dois*

*Lu: mas me falaste que desconstriste mais que construiu*

*Lu: certo*

*Paula: como assim*

*Lu: qual o papel da desconstrução...*

*Lu: para construir o mundo*

*Paula: reconstruir*  
*Lu: no início da nossa conversa, lembra?*  
*Paula: sim*  
*Paula: que construímos, reconstruímos, e construímos novamente*  
*Lu: isso mesmo*  
*Paula: e este é o processo de aprendizagem*  
 [...]

Quadro 5 – Registro no *chat* do diálogo entre Paula e Luciana

No entanto, o processo de autopoiese também ocorre por meio da autoprodução do conhecimento (compreender). Paula representa sua percepção sobre a formação do educador, desencadeando a perturbação no seu viver, quanto a sua compreensão. Ou seja, o estranhamento para que se instaure o conflito cognitivo. Assim, o educador em formação se movimenta para a compensação dessa perturbação e consegue se autoproduzir de forma recursiva com o seu meio (contexto educativo). Isto é representado no extrato abaixo.

*Hoje muita mais atenta a este processo [referindo-se a formação do educador], pois percebo o quanto estou mais questionadora em relação a formação do professor, tanto se tratando do professor que temos e que somos. O quanto somos empiristas como alunos na sala de aula, e não assumimos uma postura diferente. questionamos e problematizamos? Perguntas é que não faltam em relação ao processo de formação. Onde começou meu processo de formação? Mudou por se tratar uma formação para educadora? Esta formação termina? Ela modifica? Estou com inúmeras duvidas quanto ao meu próprio processo de formação, que não tenho respostas agora, mas como educadora aprendi que só questionando e saindo do lugarzinho quentinho, gostozinho para provocar a verdadeira mudança.*

Quadro 6 – Registro na auto-avaliação da Paula

A autonomia, além de ser própria de cada ser vivo, também é caracterizada como um processo que se constrói e se desconstrói, ao longo do viver do ser vivo em interação com os outros, nas evidências das diferenças, conflitos e perturbações. Então, o ser vivo, para compensar as perturbações em relação a outros seres vivos, transforma a ação que dará novos contornos à dinâmica da rede. Assim, percebemos numa autopoiese de terceira ordem, na resolução do problema, a ação do ser vivo transforma o conviver no grupo. Então vivenciamos uma **autonomia social**. Ou seja, o sistema social se modifica por meio da autopoiese de seus componentes. Eduardo registra no seu diário, no dia nove de abril de 2006, a seguinte perturbação:

*Hoje fizemos um chat sobre a complexidade, comentando um texto da Maria Candida. Foi interessante, [...] Acredito que poderíamos aprofundar um pouco mais o tema. Para aprofundar poderíamos estudar o Morin para a complexidade e o kuhn para o paradigma.*

**Orientação:**

*Oi Eduardo*

*Acho ótima as tuas idéias, quem sabe podemos fazer isso por meio do fórum. Poderias ciá-lo e convidar*

|  |
|--|
| <i>os colegas a participar? Abraços Lu</i> |
|--|

Quadro 7 – Registro no diário do Eduardo

O Eduardo, diante do conflito cognitivo que se instaurou ao representar a insuficiência teórica das discussões realizadas no *chat*, sugere a transformação das ações do grupo em relação ao que está sendo estudado. Então, com o intuito de compensar, destaca outros teóricos para a discussão em questão, possibilitando a ampliação do conhecimento. A educadora/pesquisadora representa o seu emocionar com relação à atitude autônoma do estudante e sugere ampliar a discussão para o grupo, a fim de propiciar a mudança na dinâmica das relações entre os demais estudantes.

Ao utilizar a tecnologia para a educação, é fundamental que o educador conheça as limitações e potencialidades para que assim possa criar um espaço digital virtual de convivência com os estudantes. Portanto, se as interações no *chat* não são suficientes para a construção do conhecimento devido à rapidez e excesso de fluxo, é fundamental propor e utilizar outros espaços digitais virtuais para a continuidade do processo. Por este fato, entende-se a tecnologia como um terceiro elemento, até então formado por estudantes e educadores, no processo educativo propiciando perturbações por meio das suas possibilidades e limitações.

No entanto, Eduardo autoproduz-se na ação de promover uma prática diferente da proposta sugerida pela educadora/pesquisadora, autorizando-se a criar um espaço de convivência no glossário que não foi usado pelos estudantes até aquele momento. Assim, criou o espaço para o conceito de “paradigma” e convidou os colegas a representarem seus posicionamentos. Com isso, por meio da expressão da autonomia social, pode estar contribuindo para uma forma de convivência digital virtual neste grupo, como podemos evidenciar nos extratos abaixo.

|                            |
|----------------------------|
| <b>paradigma - Eduardo</b> |
|----------------------------|

|  |
|--|
| <i>-Pensamento elaborado por alguém ou por uma comunidade científica que dá conta de explicar e guiar uma situação ou outros pensamentos seguintes, ou seja, uma visão sobre algo.</i> |
|--|

|                            |
|----------------------------|
| <b>paradigma - Juliana</b> |
|----------------------------|

|  |
|--|
| <i>-O conceito de paradigma seria um pensamento dominante, uma certeza absoluta sobre determinado assunto, um modo de olhar determinada coisa, por uma grande maioria de sujeitos.</i> |
|--|

|                          |
|--------------------------|
| <b>paradigma - Jorge</b> |
|--------------------------|

|  |
|--|
| <i>-Pra mim, paradigma é tudo aquilo que já foi verdade um dia, só que hoje pode não ser. E justamente por ter essa áurea de verdade, parece que não pode ser questionado.</i> |
|--|

Quadro 8 – Registros no glossário

Ao tratarmos destes três momentos — autonomia individual, autopoiese e autonomia social - é preciso ressaltar duas considerações. Primeira: a autonomia é desenvolvida ou inibida na ação do ser vivo conforme sua história de interação (educacional, social e cultural). Segunda: os três momentos relacionam-se de maneira dialética, conforme o grupo de pessoas que interagem, as perturbações em questão e o desenvolvimento ontogênico do ser vivo. Por este motivo, cada participante viveu um processo único e singular de autonomia, promovido por meio das interações que ocorreram nas atividades complementares, assim como o grupo (estudantes e educadora/pesquisadora) construiu uma autonomia social que lhe é própria e diferente de outros grupos.

## 6.2 A autoria do educador nas representações criadas no Mundo Virtual

Há muito se ouve o discurso “rançoso” de que se entrássemos em uma sala da aula a vinte anos atrás não encontraríamos diferença com a sala de aula dos dias de hoje. Essa “conservação” normalmente está vinculada ao aparato técnico que é utilizado nas práticas pedagógicas, principalmente exemplificado pelo quadro verde. No entanto, pouco se comenta das práticas pedagógicas dos educadores que desenvolvem a formação de educador ou ainda dos conhecimentos que os educadores constroem na sua história profissional.

Quando pensamos numa prática pedagógica utilizada no contexto educativo, normalmente não a vinculamos ao autor, a não ser que esta prática esteja fundamentada em algum referencial teórico de um reconhecido pesquisador. Então nos deparamos numa situação em que a autoria nas ações encontra pouco espaço ou vivem num espaço que não reconhece estudantes e educadores como possíveis autores.

Numa proposta de formação de educadores que tem o intuito de promover o desenvolvimento do processo de autoria é possível identificar estes impasses que cercam as práticas pedagógicas. Portanto, quando é oportunizado o desenvolvimento da autoria é possível evidenciar três tipos de manifestações nos educadores em formação: a **pré-autoria**, a **autoria transformadora** e a **autoria criadora**

A **pré-autoria** está relacionada à necessidade de estar vinculado a um pensamento já legitimado na dinâmica de relações do grupo, configurando-se, portanto, pela relação de aproximação. Nesse sentido, evidenciamos uma **pré-autoria**, quando nos autorizamos a falar sobre a nossa concordância com relação ao que o outro produziu. É imprescindível ressaltar que não é uma cópia, mas uma espécie de releitura de uma obra. A **pré-autoria** está relacionada à expressão do pensamento em concordância, semelhança e aproximação, o que difere da coordenação do pensamento.

Nesse sentido, podemos evidenciar a situação de **pré-autoria** no extrato da participação do Jorge no fórum sobre as problematizações que emergiram da exploração de diferentes Mundos Virtuais. Assim, iniciou-se a discussão, entre os participantes, sobre a representação gráfica do Wolfden<sup>84</sup>.

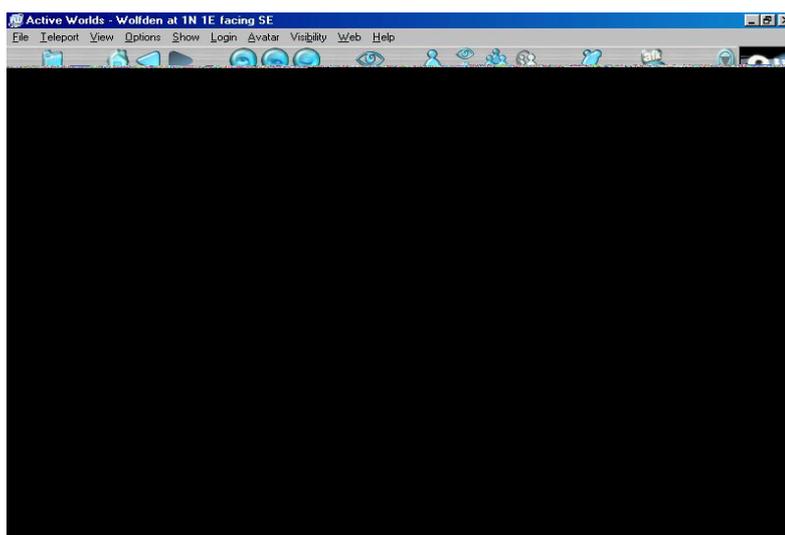


Figura 23: Representação do Wolfden e a interface do site de apresentação

No desenrolar das discussões todos os participantes se posicionaram, representando as suas percepções, Jorge manifestando-se conforme exposto no quadro 9.

*autor: Jorge | data: 19/10/2005 19:12:41*  
*Título: Re:Mundos e ensino/aprendizagem*  
*mensagem: Assim como a Mariana falou, acho que o mais importante é saber adaptar o que os mundos virtuais oferecem, para utilizá-los como uma contribuição no ensino de determinado assunto. O wolfden é*

<sup>84</sup> Não foram encontradas maiores informações sobre os autores ou instituições relacionadas a este mundo nos sites de busca da internet. O site indicado ao lado do Wolfden não possui link e também não é localizado na internet.

*realmente cheio de informações, mas é difícil pra caramba de se locomover, é muito pesado.*

Quadro 9 – Registro no fórum do Jorge

Jorge na sua representação aborda a importância da tecnologia como forma de propiciar a

*conforme a proposta de ensino. No entanto, eu gostei muito dos mundos: Center e Explo Res, por ser fácil a movimentação dentro deles e também porque eles apresentam os conteúdos de forma bastante clara. Dos dois eu ainda optaria pelo Explo Res. Concordo com o Lucas e o Eduardo, que optaram pelo Woldfen, trata-se de um mundo maravilhoso, super complexo, mas, achei que toda essa complexidade, por hora, atrapalha um pouco, pois fica mais difícil de se movimentar e de se achar dentro do espaço do mundo. Apesar do nome sugestivo do Class 3D, esse foi o mundo que menos gostei, mas que, com certeza, pode tornar-se adequado dependendo do que se quer propor. Cabe analisar tudo que estará envolvido no processo de ensino e aprendizagem e o que está se propondo, para a partir daí refletir o que realmente será relevante dentro do mundo virtual.*

Quadro 11 – Registro no fórum da Mariana (13/10/2005)

Evidenciamos, no entanto, também outro tipo de ação que envolve a autoria, quando, na rede de relações entre os seres vivos, há a produção da diferença ao criar a novidade. A própria construção do mundo virtual se constituiu numa novidade, porém em alguns momentos reproduzindo ou transformando aspectos do mundo presencial físico. Na medida em que a construção do mundo foi evoluindo e as discussões foram sendo internalizadas para a construção de novos conhecimentos, a **autoria criadora** foi identificada com maior frequência, inclusive com relação às representações iniciais. Na vila Aprendizagem em Mundos Virtuais foi construído um espaço para servir de guia de visitas da vila, Eduardo tendo modificado totalmente este espaço com relação a sua representação gráfica. A criação da diferença nas formas de representação no Mundo Virtual pode ser percebida na relação da figura 24 com a 25.

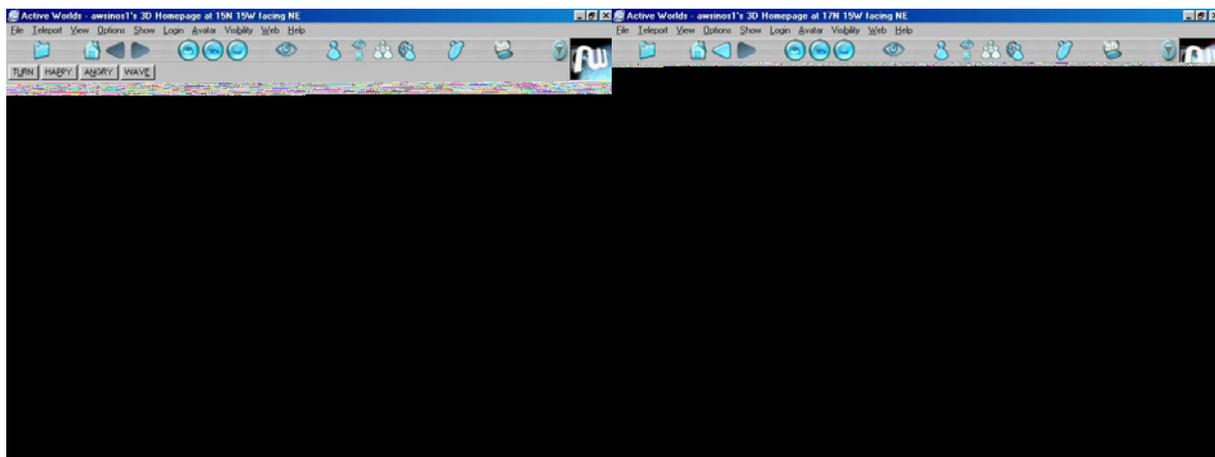


Figura 24 – Guia de Visita (início)

Figura 25 – Guia de Visita (final)

Nas figuras podemos evidenciar que a ação do Eduardo promoveu inúmeras diferenças, desde o leiaute externo à inserção de imagens que representam os sujeitos-participantes. A idéia da novidade foi anunciada pelo Eduardo em uma interação realizada no *chat*, como podemos perceber no extrato do quadro 12.

---

[...]

*Eduardo: bom, aquele ambiente de vidro, se me permitirem, vou fazer diferente.*

*Lu: claro eduardo, este espaço é nosso*

*Lu: só não deletem*

*Eduardo: estah muito caixa, pequeno, fechado*

*Lu: trocar pode, mas deletar não*

*Eduardo: penso fazer um grande painel*

[...]

*Eduardo: acho o espaço muito pequeno*

[...]

coordenação entre diferentes representações, a fim de criar soluções singulares, resultando no acoplamento estrutural. Quando ocorre o acoplamento, configura-se o espaço digital virtual, porque essa convivência gera um espaço que lhes é comum. Este entrelaçamento entre essas três categorias — interação, acoplamento estrutural e espaço digital virtual de convivência — não descaracteriza a singularidade de cada processo, porém precisam ser tratadas por meio do pensamento sistêmico.

No desenvolvimento da atividade complementar, as interações entre os estudantes e a educadora/pesquisadora efetivaram-se em meio a três conflitos: primeiro, a dificuldade em interagir com o outro; segundo, a dificuldade de identificar possibilidades de interação nos espaços digitais virtuais; e terceiro, o de reconhecer o outro como alguém com conhecimento diferente, mas complementar, portanto, alguém com quem também se pode aprender.

A dificuldade de interagir com o outro foi evidenciada tanto nos espaços físicos como nos espaços digitais virtuais, como podemos perceber na situação vivenciada no *chat* realizado no AVA-UNISINOS em 21 de outubro de 2005 (participantes: Eduardo, Jorge, Lucas, Luciana e Paula).

Anterior ao *chat*, a educadora/pesquisadora percebe a pouca interação existente nos registros realizados na microcomunidade do projeto de aprendizagem “Wonderland”, no AVA-UNISINOS. Então, na ocasião, busca problematizar o Jorge sobre as ações necessárias para que se promova a interação, a fim de que se construam os conhecimentos referentes às problematizações do projeto.

[...]  
*Lu: Como está o projeto com a Mariana, estão conseguindo trocar idéias?*  
*Jorge: ela ficou de me mandar um e-mail, mas ainda não mandou*  
*Lu: se precisarem de ajuda é só contatar, certo?*  
*Jorge: a gente vai se encontrar quarta q vem, pra tocar o projeto*  
*Jorge: certo*  
*Lu: antes da aula?*  
*Jorge: sim*  
*Lu: estarei na unisinos, se precisarem*  
 [...]

Quadro 13 – Registro no *chat* do diálogo entre Jorge e Luciana

O questionamento sobre a interação entre o Jorge e a Mariana para a construção da representação do projeto de aprendizagem deu-se também pelo fato de encontrar diversos

registros nos diários do Jorge e da Mariana sobre esta preocupação. O Jorge, no entanto, não se sentiu perturbado o suficiente, pois apresenta a postura de esperar pelo e-mail da Mariana.

Nos registros dos diários não foi encontrada nenhuma anotação sobre este encontro. Após esse *chat*, no dia 23 de novembro de 2005, o Jorge registrou que ele e a Mariana estavam *correndo atrás*, meio devagar, na construção do Mundo Virtual. No dia 10 do mesmo mês, a Mariana registrou um possível encontro com o Jorge na semana seguinte. O registro seguinte que ocorreu foi no dia 23, que representa a sua aprovação com relação a construção realizada pelo Jorge na qual não se inclui.

A partir deste rápido histórico dos registros nos diários, percebemos a importância de criar espaços nos cursos de formação dos educadores, para que se oportunizem vivências de interação a fim de construir a noção de configuração de espaços de convivência por meio do viver do educador.

Com relação ao segundo aspecto, referente à dificuldade de evidenciar possibilidade de interação nos espaços digitais virtuais, identificamos nas representações registradas no diário pelo Jorge, em doze de abril de 2006, aspectos fundamentais para reflexão.

*Estive pensando em que direção levar o espaço "Wonderland". A minha maior dificuldade é como adaptá-lo para que haja interação entre o espaço e quem o visita.*

**Orientação**

*Oi Jorge*

*Quais as hipóteses que tu tens sobre essa possibilidade de interação. aguardo retorno Abraços Lu*

**Resposta do estudante**

*As interações no mundo virtual vêm, ao meu ver, muito da oportunidade que temos de "conversar" com outros avatares, de trocar idéias... Mas uma interação direta com o ambiente é algo que eu ainda não descobri como utilizar de forma construtiva e relevante. Pensei em pequenos exercícios ou charadas, mas na aplicação (como naquele de completar as palavras) parece que falta algo. As opções de interação no mundo virtual ainda são um pouco restritas, como eu disse, a interação através da conversa entre os avatares parece ser a "situação" melhor explorada pelo programa.*

*Hipóteses de interação??? Sinceramente é algo que ainda não está bem claro em minha mente, as possibilidades...*

Quadro 14 – Registro no diário do Jorge

Após a representação da perturbação instaurada pela dificuldade em identificar as possibilidades de interação no Mundo Virtual, a educadora/pesquisadora, por meio da problematização, busca provocar um diálogo para a reflexão e a possível compensação da

perturbação. Então, Jorge representa a sua percepção sobre o desencadeamento do processo de interação no diálogo que pode ser possibilitado no mundo virtual, utilizando os avatares. Depois, retoma a idéia da interação como algo concreto, ou seja, que implica a necessidade de uma ação física (a ação mental parece não ser processo de interação), para, então, se autorizar a representar algumas possibilidades de interação no mundo. Ao final, Jorge afirma que não tem clareza sobre o processo de interação.

A representação sobre a percepção da importância e da necessidade da interação no processo de aprendizagem é evidenciada e problematizada pelos seres vivos (estudante e educadora/pesquisadora). No entanto, Jorge não consegue vivenciar a interação no seu processo de aprendizagem para compensar a perturbação com relação ao planejamento do seu projeto, como lhe foi sugerido ao orientá-lo a procurar a colega Paula (indicada por ser do curso de Pedagogia) ou outro participante. Porém, o fato de escolher este assunto para registrar no diário, entre diversas opções, aponta para uma perturbação efetiva.

Ao final do processo de formação, Jorge registra na sua Auto-avaliação o seguinte conceito de interação.

*Na minha opinião, interação é poder se comunicar com aquilo que é proposto. Não é apenas olhar, é participar. Interação é co-construir o conhecimento e não apenas só recebê-lo ou transmiti-lo.*

Quadro 15 – Registro na auto-avaliação do Jorge (interação)

Assim, podemos evidenciar um avanço no desenvolvimento de Jorge, embora ainda muito conceitual, porém diferente da simples manifestação de que não tem hipóteses sobre o processo de interação. Já para o Lucas, as interações promovidas na atividade complementar provocaram transformações mais perceptíveis por meio dos acoplamentos estruturais.

No início da atividade complementar e em boa parte do seu desenvolvimento, Lucas sempre demonstrou e anunciou a sua concepção empirista sobre o conhecimento. Participou do projeto de aprendizagem sobre as concepções epistemológicas e escolheu construir a representação do Empirismo no mundo virtual como pode ser visto na figura abaixo:

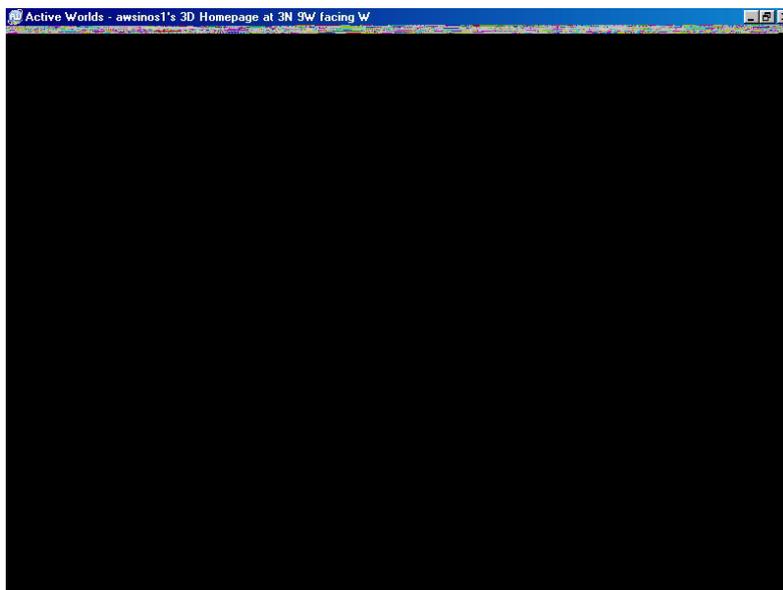


Figura 26: Entrada do espaço da representação da concepção empirista

Nesta figura as metáforas utilizadas representam claramente a concepção empirista. Os prédios e casa são totalmente fechados, as ruas são retas e levam para os lugares determinados, além de placas textuais, indicando as ações de sentir, ver, “tocar”, para aprender.

Porém, em situações de interação, Lucas consegue compartilhar a sua representação sobre como pretende construir o espaço que corresponde à concepção empirista com a educadora/pesquisadora. Diante das representações expressas, a educadora/pesquisadora problematiza algumas questões com relação ao vocábulo e à necessidade de explorar as metáforas, estabelecendo um diálogo que auxilia na ampliação dos conhecimentos referentes à concepção empirista, no *chat* realizado no dia trinta de novembro de 2005, conforme mostra o quadro 16.

[...]  
*Lucas: penso construir uma parte cidade, parte favela, parte campo, para permitir aos visitantes perceber um mundo, mas ou menos como o nosso*  
*Lucas: o que acha?*  
*Lu: perceber ou experimentar*  
*Lucas: experimentar, fica melhor no meu caso*  
*Lu: acho muito legal e acho que podemos fazer relações com o teu assunto*  
*Lucas: a que assunto te referes?*  
*Lu: ao empirismo, vamos pensar um pouco junto? juntos*  
*Lucas: a sim, penso com minha construção falar do empirismo*  
 [...]  
*Lu: para os empiristas não importa o contexto, certo*  
*Lu: a aprendizagem se dá pela experiência*  
 [...]

*Lucas: exatamente, palavras importantes: experiência, sentidos...*  
*Lu: isso mesmo*  
*Lucas: penso colocar uma placa na entrada, com os dizeres: sinta, cheire, toque... experimente e terá conhecimento...*  
*Lucas: a idéia é fazer neste espaço uma reprodução do nosso mundo, que as pessoas, segundo o empirismo, captam por meio dos sentidos, da experiência*  
 [...]  
*Lu: porque somos muito empiristas*  
*Lucas: outra coisa que pensei é dar nomes às ruas, prédios, etc, que seriam os nomes de teóricos do empirismo*  
*Lu: muito legal*  
*Lucas: é verdade, somos mais empiristas q geralmente imaginamos*  
*Lu: e poderás criar links com sites onde podem obter mais informações*  
*Lucas: beleza*  
 [...]

Quadro 16 – Registro no *chat* do diálogo entre Lucas e Luciana

Na interação, Lucas compartilha a sua percepção e considera a representação do outro como legítimo ao estabelecer uma relação recíproca com a educadora/pesquisadora respondendo às problematizações, avançando nas representações e considerando as sugestões. Assim, as ações de Lucas foram transformadas a fim de que conseguisse efetivar a representação.

Ao final da segunda atividade complementar, apesar de toda a sua compreensão empirista, Lucas constrói o conceito de interação no extrato que segue:

*É o encontro e interpenetração das experiências vividas e das bagagens cognitivas de um grupo de pessoas. Implica interesse e preocupação de um pelo outro, expresso no diálogo na cooperação existente no grupo.*

Quadro 17 – Registro na auto-avaliação de Lucas

Neste conceito representado por Lucas podemos evidenciar muitas semelhanças com o conceito de interação que fundamenta esta pesquisa. Quando, por exemplo, o ser vivo interage com outro, nesta interação o ser vivo leva consigo o viver e a ontogenia; a interação implica na modificação dos seres vivos que estão envolvidos e o reconhecimento do outro como um ser legítimo por meio da ação compartilhada. Ao longo da atividade complementar, não foi proposta a leitura de referências teóricas sobre o processo de interação, sendo esse conceito construído por Lucas a partir da sua vivência e/ou de suas pesquisas autônomas.

Na interação entre os seres vivos, quando é possível estabelecer uma relação recíproca, em que há coordenação consensual das ações para a criação de soluções singulares, identificamos

o acoplamento estrutural. Nas interações vividas na atividade complementar, identificamos uma dessas situações no *chat* realizado no dia 21 de outubro de 2005, utilizando como espaço digital virtual o AVA-UNISINOS.

O tema do encontro estava relacionado aos Paradigmas fundamentado na leitura de um dos capítulos do livro “Paradigma educacional emergente”<sup>85</sup>. Num determinado momento a educadora/pesquisadora problematiza a formação dos educadores, o promovendo o seguinte diálogo.

[...]  
*Lu: o que vocês acham que deveria ser importante vocês aprenderem nos cursos de vocês?*  
*Paula: Aquilo que vivenciamos no cotidiano*  
*Eduardo: a escola dah muitas respostas pra poucas perguntas*  
*Lu: existe espaço para as perguntas?*  
*Lucas: será que ainda é necessário ter escolas?*  
*Eduardo: a maioria das cadeiras são importantes pro curso, o q estraga, as vezes eh o professor q naum sabe ensinar*  
*Eduardo: naum sabe dar aula*  
*Lu: qual é o papel da escola?*  
*Jorge: tentam formar os professores do amanha, mas temos mts professores de "ontem" exercendo essa tarefa*  
*Lu: fiquei interessada na tua colocação...*  
*Eduardo: a escola se diferencia como espaço formal de educação pelo fato de ter uma forma sistematica de ensinar, mas aprender pode ser em muitos lugares*  
 [...]

Quadro 18 – Registro no *chat* do diálogo entre Eduardo, Jorge, Lucas, Paula e Luciana

Os diferentes posicionamentos expressos no diálogo apresentam perspectivas complementares para a construção do conhecimento sobre a formação do educador evidenciados nas representações sobre a importância da contextualização e da problematização promovidas no espaço escolar. Assim, as representações complementares instauram a diferença na dinâmica da rede de relações e orientam o pensamento dos sujeitos-participantes nas interações, promovendo os acoplamentos sobre o educador que forma os futuros educadores. Então, os estudantes passam a perceber a importância de o formador do educador vivenciar situações novas para que possa transformar a sua prática e não ser mais o formador de “ontem” que forma para o “amanhã”.

Nas interações e nos acoplamentos estruturais é que podemos configurar espaços digitais virtuais de convivência. No entanto, a configuração desses espaços somente foi evidenciada, ou

<sup>85</sup> MORAES, M. C. O paradigma educacional emergente. Campinas, SP: Papirus, 2004.

considerada legítima pelos estudantes, quando ocorreram encontros entre educadora/pesquisadora, estudante e espaço digital virtual, não sendo os encontros entre estudante, estudante e espaço digital virtual considerados como importantes para a pesquisa, por parte dos estudantes. Nenhum arquivo contendo registros referentes aos encontros entre estudantes foi localizado no *webfólio* coletivo, como havia sido acordado no início das Atividades Complementares. Assim, podemos considerar duas hipóteses: primeira, que não ocorreu qualquer encontro; segunda, que o encontro não foi registrado.

Segundo Maturana (1999), a tecnologia pode colaborar para ampliar os espaços de convivência na medida em que possibilita o viver (percepção, reflexão e ação), estabelecendo redes de conversação e promovendo encontros de pessoas por meio de projetos comuns.

Então, no *chat* realizado no dia dezesseis de novembro de 2005, no Mundo Virtual, evidenciamos a configuração do espaço digital virtual de convivência.

[...]  
*Lucas: bom, penso encher esse estádio de coisas e dizer que por meio dos sentidos a pessoa pode apreender o conhecimento dessas coisas todas*  
*Lucas: q acham? claro que vou deixar td melhor ordenado*  
*Paula: acho legal,*  
*Eduardo: Lucas, uma ideia*  
*Paula: mas por que abriu a sua arena?*  
*Eduardo: tu poderia definir os sentidos*  
*Lucas: desse lado? é pra facilitar a construção, depois fecho novamente*  
*Paula: ahhh vai separar os objetos por sentidos?*  
*Lucas: definir de fato o 5 sentidos, não pensei nisso*  
*Eduardo: isso, o q acha?*  
*Lucas: de q?*  
*Eduardo: de separar por sentido*  
*Paula: a visão empirica deixa tudo compartimentado, separado*  
 [...]

Quadro 19 – Registro no *chat* do diálogo entre Eduardo, Lucas e Paula

O espaço de convivência é configurado por meio da perturbação, compensação e autoprodução dos conhecimentos entre os estudantes. Lucas compartilha sua percepção sobre a concepção empirista com Eduardo e Paula. Para Paula a perturbação instaura-se com relação à compreensão de que o espaço representado pela arena precisa ser fechado em analogia ao empirismo. Lucas explica que o fato de estar aberto é uma questão temporária. Para Eduardo o ponto principal a ser discutido é a questão dos “sentidos”, onde são representadas, por todos os sujeitos-

participantes, problematizações, sugestões e complementos com relação a este aspecto. Assim, evidenciamos a ampliação do conhecimento em relação aos cinco sentidos na concepção empirista.

Neste processo de interação o acoplamento ocorreu na relação entre a teoria de aprendizagem e a vivência na atividade complementar ao construir o mundo virtual. Com o desenvolvimento da construção, essas relações também foram percebidas no *chat* do AVA-UNISINOS e do MSN, quando utilizado como um espaço digital virtual de apoio para discutir dúvidas sobre a construção no mundo virtual e a teoria a ser representada. Em alguns momentos os estudantes percebiam que a pesquisadora/educadora estava conectada. A partir daí iniciava-se o processo de comunicação, interação e acoplamento, configurando o espaço digital de convivência.

#### 6.4 A prática pedagógica na formação do educador como propulsora de transformação

A formação do educador proposta nas atividades complementares foi estruturada para que o estudante (educador em formação) vivenciasse as situações de aprendizagem envolvendo os conhecimentos (teóricos e profissionais) e as TDs. Para tanto, no processo de formação foram considerados três aspectos, conforme sugerem os estudos de Tardif (2002). Em primeiro lugar, reconhecer os educadores como sujeitos e não objetos de pesquisa, portanto ter o direito de escolher e decidir sobre a sua própria formação. Em segundo lugar, tratar de conhecimentos específicos da profissão de educador, considerando os conhecimentos oriundos das práticas. Em terceiro lugar, romper com a lógica disciplinar por meio da metodologia de “projetos de aprendizagem baseados em problemas”.

Reconhecer o educador em formação como sujeito implica em possibilitar que ele expresse a sua percepção de forma crítica com relação ao processo formativo e a suas aprendizagens. No relato da Juliana, realizado no diário, dia cinco de abril de 2006, vemos a representação da percepção sobre o seu processo de aprendizagem, bem como a importância da interação como elemento perturbador e possibilitador do desencadeamento do processo de autopoiese.

*Ah, o que eu achei de mais significativo no nosso encontro? O que foi surpresa para mim é que eu não li o texto com olhos críticos, com olhos de desconfiança. Achei tudo maravilhoso e possível de se fazer. Ao contrário de meus colegas que questionaram muito a autora, e eu "acreditei em tudo" (senti a minha ingenuidade sendo questionada por mim mesma!) Uma das coisas que me encantou sobre o que a autora escreveu é que devemos levar em conta não só a parte intelectual do aluno, mas sim, a pessoa como um todo .. um indivíduo que tem sentimentos e sente emoção. Tenho certeza disto, e sempre levei isto em consideração na minha prática. Beijos, Juliana. Com certeza! Sei que vou e estou aprendendo muito!*

**Orientador**

*Oi Juliana*

*Achei muito legal a tua tomada de consciência... Percebeste que ela se dá na interação com os outros e por meio do dialogo? Abraços Lu*

Quadro 20 – Registro no diário da Juliana

Inicialmente, Juliana realiza uma autoprodução sobre a sua percepção do conhecimento tratado no texto em questão. Depois, registra a perturbação desencadeada pelo processo de interação realizado com os demais colegas, considerando-os legítimos para o processo de construção. Assim, não só o educador considera os estudantes sujeitos do seu processo formativo, como também os colegas se reconhecem como tais.

Os conhecimentos específicos para o exercício da profissão de educador não foram tratados de forma conteudista ou curricular. Emergiram do próprio viver enquanto sujeitos de aprendizagem e/ou por meio das atividades propostas. Ao final de cada atividade complementar foi proposta aos estudantes a auto-avaliação, cujos critérios foram discutidos e elaborados em conjunto. O objetivo principal da auto-avaliação consistiu na reflexão e sistematização das aprendizagens ocorridas ao longo do processo de formação do educador e em analisar a representação dos estudantes com relação ao seu processo formativo. Porém, ao analisar os registros realizados pelos estudantes foi possível evidenciar que foi superada a dimensão deste objetivo.

Nos registros de todos os estudantes foi evidenciada a representação das ações que os mesmos vivenciaram ao longo da atividade complementar, bem como o processo de reflexão que a vivência propiciou nas interações, desencadeando outras ações e reflexões. A autopoiese efetivou-se na autoprodução da ação, no fazer, e na autoprodução do conhecimento, por meio do compreender. No extrato abaixo, o Eduardo relata sua percepção sobre a ação que estava vivenciando, bem como a reflexão sobre esta vivência que ocorreu ao final da primeira atividade complementar.

*Notei muita diferença pelo fato de ser muito diferente de uma aula comum, quer dizer, uma aula dentro de*

*uma sala, com quadro e carteiras em que o professor possui o conhecimento. Mesmo se não havia aula, o conhecimento estava sendo construído nos espaços e com os textos que tínhamos.*

Quadro 21 – Registro na auto-avaliação do Eduardo (primeira AC)

Já no final da segunda atividade complementar o Eduardo ampliou sua compreensão sobre o processo educativo, representando a sua percepção na relação entre teoria e prática, bem como o espaço que a construção do mundo virtual pode ocupar na aprendizagem.

*Nesta atividade foi possível aprender teorias e práticas sobre a aprendizagem. Os textos deram o apoio teórico e a construção do mundo o apoio prático. A teoria pôde ser verificada na prática. Além disso, a prática pedagógica ajudou nesta verificação pelo fato de ouvir e sentir a reação de outras pessoas a respeito do que havíamos criado.*

Quadro 22 – Registro na auto-avaliação do Eduardo (segunda AC)

Portanto, podemos compreender que este processo formativo efetivado nas atividades complementares tratou o conhecimento relacionado à prática pedagógica de maneira dialética. Também foi possível evidenciar que a ação de construir o mundo virtual e as interações realizadas entre os sujeitos-participantes, promoveram a reflexão sobre o processo de formação do educador, questionando aspectos próprio do exercício da profissão. Paula, no seu diário, realizado no dia 07/12/2005, representa a sua percepção.

*Hoje o nosso encontro foi muito importante ,pois podemos discutir alguns pontos importantes no final deste curso - parte 1. A partir disto pude pensar e repensar sobre as ações da prática pedagógica, sobre a teoria e esta prática, de meu posicionamento como aluno (concebido por mim como prática pedagógica) e meu discurso "teorico", o quanto é difícil se libertar de raízes empiristas. Mas vejo o quanto isto foi importante para meu crescimento como futuro professor e também como aluno, a principio foi um choque como: "Caramba, eu me posiciono como construtivista/interacionista e minha ação neste curso não foi esta? Como pode? Por que?", mas enfim isto faz parte de uma construção, desconstrução e construções de conhecimento.*

Quadro 23 – Registro no diário da Paula

No entanto, a necessidade de romper a lógica disciplinar ainda não faz parte da percepção dos estudantes. Ao propor a metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas, foi realizado um levantamento de todas as problemáticas que os estudantes evidenciavam relacionadas à educação. Em seguida, foi sugerido que cada estudante escolhesse a problemática que mais lhe interessava, para então formar os grupos dos projetos. Automaticamente os estudantes agruparam-se por área de conhecimentos, havendo somente um grupo multidisciplinar com estudantes da Filosofia e da Pedagogia. Por este motivo foram propostas várias atividades envolvendo todos os participantes, a fim de oportunizar a percepção das diferenças e

complementariedades existentes entre as áreas de conhecimento, o que poderia então resultar em perturbação e gerar rompimentos significativos.

Assim, podemos caracterizar a atividade complementar como uma experiência cognitiva, que contribui para o processo de formação do educador, pois “inclui aquele que conhece de um modo pessoal, enraizado em sua estrutura biológica, motivo pelo qual toda experiência de certeza é um fenômeno individual cego em relação ao ato cognitivo do outro, numa solidão que [...] só é transcendida no mundo que criamos junto com ele” (MATURANA; VARELA, 2002, p.22). Isto também implica em diferentes intervenções por parte do educador no processo de aprendizagem de cada estudante, ou seja, na mediação pedagógica.

Toda a proposta de formação fundamentou-se no fazer, com o intuito de promover o processo de reflexão sobre a aprendizagem do educador, seu processo formativo e a utilização crítica das TDs em práticas pedagógicas.

O processo de reflexão referente à aprendizagem, a formação do educador e a utilização de TDs implica na concepção epistemológica que o estudante e o educador têm internalizado. Portanto, por meio das práticas pedagógicas é possível desencadear perturbações quando a percepção do estudante é diferente da representação expressa na prática pedagógica. Neste sentido, é fundamental o estudante ser autônomo para identificar o estranhamento na situação e produzir ações para compensá-lo. Isto não quer dizer que o estudante precisa pensar epistemologicamente igual ao educador, mas ampliar seu conhecimento epistemológico de forma autônoma.

Na atividade complementar os estudantes foram instigados ao longo do desenvolvimento a exercer a sua autonomia diante do seu processo de aprendizagem. No entanto, quando o estudante é permeado por uma concepção epistemológica em que a autonomia é negada, o desenvolvimento da autonomia passa a ser inibido no viver do estudante. Portanto, é necessário oportunizar situações em que este processo da autonomia, possa ser desenvolvido. Este fato pode ser evidenciado no extrato a seguir realizado por Lucas, onde ele atribui a razão das suas ações na figura do educador/pesquisador.

*Olá! Com o reaparecimento da Luciana, acredito que nossas atividades voltarão a progredir. Interessante perceber que sem uma liderança, sem alguém que faça o papel de motivador as coisas não funcionam, por mais que se fale em autonomia, responsabilidade, etc. Em nossa atividade, essa liderança indiscutivelmente é a Luciana, até porque é por causa da dissertação dela que esta atividade existe. Quando ela se esconde por um tempo e deixa de fazer cobranças, mandar lembretes e exigir respostas, a atividade entra num processo de estagnação e desmotivação. Isso porque dificilmente alguém faz alguma coisa por nada, nem mesmo um processo de aprendizagem. Todo efeito exige uma causa... hehe. Bjs.*

**Orientador**

*Oi Lucas*

*Será que a causa da existência da atividade complementar é só a minha dissertação? Onde fica o desejo e a aprendizagem de vocês? Gostaria de saber qual é o teu objetivo em participar dessa atividade complementar. Aguardo retorno Abraços Lu*

Quadro 24 – Registro no diário do Lucas

O Lucas representa no diário, registrado no dia 29 de abril de 2006, a sua compreensão sobre o processo de ensino como determinante para a aprendizagem. Na concepção empirista, a motivação é compreendida como elemento desencadeador do processo de autonomia por meio do estímulo-resposta. Também representa sua percepção sobre a centralização da educação no papel do educador, bem como a naturalidade na ausência de autonomia e de autoria do estudante em relação ao processo educativo. A educadora/pesquisadora, ao estranhar esta representação de Lucas, lança questionamentos a fim de instaurar a perturbação na percepção de estudante com relação ao processo de ensino e de aprendizagem e nas ações de autonomia do estudante no desenvolvimento da atividade complementar.

Essa percepção representada por Lucas nos leva a questionar se ao assumir a função de educador não seria essa situação reproduzida por ele. No registro abaixo, realizado no diário em dois de junho de 2006, Lucas representa a sua percepção sobre a prática pedagógica realizada por ele e seus colegas de projeto com estudantes do PA: Educação Digital.

*Olá! Eis aqui uma primeira parte da avaliação de nossa atividade prática, aula com alunos da graduação, do dia 25/05. Apelo para uma avaliação em duas partes após três tentativas infrutíferas de fazê-la numa única vez. O texto ficava muito grande e o programa não o salvava. Fui para aquela aula um tanto ansioso, curioso pelo resultado dela. Por um lado, parecia-me que não havíamos preparado devidamente essa aula, o que de fato se expressou em alguns momentos da aula: nos atropelávamos, ausência de uma continuidade sinfônica. Por outro lado, era difícil realmente preparar bem essa aula, pois não conhecíamos os alunos e era uma experiência muito nova, tanto para nós como para os anos; algum suspense fazia parte da experiência. Quanto à aula em si, alguns inconvenientes atrapalharam um pouco: a disposição dos computadores (era horrível não enxergar a maioria dos alunos ou ter que lhes falar pelas costas); a limitação de acesso simultâneo de turistas ao mundo (vários alunos desmotivaram-se ao não conseguirem entrar no mundo); a disponibilidade de acesso livre à internet (isso favorecia a distração dos alunos com outras ocupações). Por hoje é só. Bjs.*

Quadro 25 – Registro no diário de Lucas (avaliação 1ª parte)

A perturbação é relatada no conflito cognitivo com relação ao planejamento da prática pedagógica, a novidade em ser educador e, principalmente, ao acesso livre à internet por parte dos estudantes. Neste momento, percebemos que Lucas desconsidera a importância da autonomia desse estudante em identificar o que lhe é mais significativo no momento da aprendizagem e promover ações que possibilitem a construção do conhecimento com o acesso livre à internet.

O domínio das ações de Lucas ocorre por meio da emoção com relação a suas expectativas, embora ainda muito vinculadas somente ao educador (estudante da atividade complementar). Quando aborda a questão da novidade, então menciona os estudantes (do programa de aprendizagem) e ao final reconhece a relevância dessa novidade. Representa uma ruptura paradigmática emergente com relação à disposição do espaço físico e à consciência das limitações da tecnologia. No entanto, retoma as concepções do paradigma dominante ao entender o acesso livre à internet como empecilho para a aprendizagem dos estudantes, ou seja, a desconsideração de outras formas de aprender, diferente da proposta trazida pelo educador.

*Olá! Eis hoje a segunda parte da avaliação da atividade prática. Embora houvesse alguns aspectos que atrapalharam um o andamento da aula, foi recompensador perceber como alguns alunos interessaram-se pelo que estava sendo proposto e envolveram-se com a realidade do mundo virtual, a ponto de confundirem-se com seu avatar. Era perceptível como estes alunos queriam aprender algo nesta atividade e, diante das dificuldades que encontraram, solicitavam nossa ajuda, não deixando de esforçar-se por acompanhar o que estava sendo proposto. Fiquei surpreso pela facilidade com que a maioria dos interessados conseguir acompanhar as orientações da Paula via chat. Parecia que tinham familiaridade com esse tipo de interação e demonstra que provavelmente não teriam grandes dificuldades ou resistências em usar ambientes virtuais como espaços de aprendizagem. Por fim, ficou visível que esse tipo de atividade exige bastante responsabilidade e autonomia dos alunos, o que talvez nem todos tem. Em relação às aulas tradicionais, nós, os orientadores da aula, ficamos bem mais apagados; em outros termos, não tínhamos todo controle sobre a aula e nossa influência sobre os alunos era bem menor do que aquela que geralmente exerce o professor em outras aulas. Por isso mesmo que a atividade exigiu autonomia e responsabilidade dos alunos, dividindo a turma entre os que envolveram-se com a atividade e os que aos poucos foram se distraíndo com outras ocupações disponíveis no momento. Confesso que a aula deixou-me um pouco confuso, exatamente por não poder ter muito controle sobre o andamento e orientação do processo. Exige, no mínimo, uma reformulação do conceito de aula. Bjs*

Quadro 26 – Registro no diário de Lucas (avaliação 2ª parte)

No registro do diário, realizado em três de junho de 2006, evidenciamos que o emocional domina as ações de Lucas por meio do relato referente à surpresa em evidenciar e considerar legítima a ação dos estudantes no mundo virtual e o acoplamento com a tecnologia, rompendo a concepção empirista de que a ação está no objeto de conhecimento. Evidenciamos também a compensação das perturbações lançadas ao longo das atividades complementares sobre a ação

dos estudantes no viver, desencadeando o processo de aprendizagem, o papel do educador como orientador e a tecnologia como um espaço para aprendizagem. Após a vivência como estudante e educador, Lucas autoriza-se a atribuir elementos fundamentais para o processo de aprendizagem, possibilitando a transformação. A autoprodução do conhecimento sobre como ocorre o processo de ensino e de aprendizagem num contexto onde o paradigma dominante dá lugar aos paradigmas que estão emergindo. Lucas, ao refletir sobre o conflito que a “aula”, da prática pedagógica, instaurou-se, revela a perturbação originada entre suas crenças e o que estava vivenciando no momento da prática. Ao mencionar a necessidade que sente em reformular seus conceitos, expressa a compensação por meio da ampliação do conhecimento sobre aprendizagem. Finalizando, podemos dizer que ele representa seus conflitos cognitivos sobre os processos vividos como estudante e como educador, compreendendo a dialeticidade entre ambos, que dá movimento ao aprender na sua formação.

A proposta da atividade complementar de promover o processo de formação dos educadores em mundos virtuais propiciou situações de vivência dos estudantes: o fato de aprender algo que era novidade — Os Mundos Virtuais. Assim, para aprender, necessariamente todos precisavam agir, ou seja, ter a iniciativa de construir, saber buscar, perguntar e criar. Estas ações, conforme mencionadas pelos estudantes, sujeitos-participantes, não fazem parte do contexto educacional atual, ou pelo menos do contexto educacional histórico no qual eles desenvolveram suas histórias de interações no campo educativo.

Neste sentido, evidenciamos nos registros da Juliana, realizados ao final da segunda atividade complementar, a representação sobre quebra de alguns paradigmas vigentes no contexto educacional: a compreensão de que a emoção determina o domínio de nossas ações; a compreensão de que o educador e o estudante perguntam e respondem, sendo a resposta a expressão da percepção sobre o conhecimento; e a importância de estudantes e educadores agirem como autores de suas aprendizagens.

*O mais importante foi se dar conta que aprendizagem se dá quando a pessoa está interessada e quer aprender, está aberta a aprender o novo, o diferente. Saber, também, questionar, e não somente responder perguntas corretamente.*

*Acho que fui autora da construção do meu conhecimento a todo momento. Esta construção se deu quando questionei colegas, fiz coisas erradas e tentei novamente e também quando acertei.*

Quadro 27 – Registro na auto-avaliação da Juliana

A Mariana, que participou apenas da primeira atividade complementar, também representou a sua percepção sobre o processo de formação, destacando a necessidade de construir o conhecimento por meio da interação com os demais estudantes, num reconhecimento de legitimidade do outro.

*A participação neste projeto foi muito vantajosa, de modo que houve uma construção de um conhecimento, devido à interação com o mundo a ser construído, assim como, a troca de experiências com os outros colegas, cada um tendo a sua visão e a sua concepção do que estava sendo proposto e do que estava sendo feito.*

Quadro 28 – Registro na auto-avaliação da Mariana

Assim, podemos inferir que aspectos considerados relevantes ao processo formativo na estruturação dessa atividade complementar foram incorporados ao discurso e às ações dos estudantes com relação a si e aos outros.

Neste sentido, o discurso e a ação da educadora/pesquisadora em compreender que no processo todos são ensinantes e aprendentes passaram a ser legitimados também pelos estudantes que se autorizaram a participar das aprendizagens que a educadora/pesquisadora estava vivenciando. Como podemos evidenciar no extrato do *chat* realizado entre a educadora/pesquisadora e o Eduardo.

[...]

*Lu: decidi fazer algo diferente para a minha banca*

*Eduardo: to aih, se precisar*

*Lu: quero fazer um espaço para apresentar o meu projeto*

*Lu: em vez de usar PowerPoint vou usar o mundo virtual*

[...]

*Lu: o que tu acha de eu criar um labirinto para apresentar o meu projeto?*

*Eduardo: isso dah idéia de algo fechado, difícil, pq tu naum faz painéis?*

*Lu: mas o labirinto aponta para muito caminhos...*

*Eduardo: mas soh uma saída*

*Lu: como assim painéis?*

*Eduardo: tipo uma galeria de arte, ou se não, vai lah no inatismo e pegue as coisas q tem movimento, fazer algo hi tech*

*Lu: mais ou menos como criamos aquele outro espaço que tem as fotos?*

*Eduardo: isso*

*Lu: aí eu poderia colocar as imagens que eu capturei ao longo da construção*

*Eduardo: sim*

*Lu: colocar alguns conceitos*

*Eduardo: claro, e algumas coisas em movimento*

*Lu: e procurar fazer algumas metáforas, boa idéia*

*Eduardo: lah no inatismo tem aquele esquema em espiral, lembra>?*

*Lu: aquele é muito bom, poderia ser a entrada*

*Eduardo: isso*

*Lu: dá para passar através dele?*  
*Eduardo: faz e depois eu te ajudo a dar umas ajudadas, se quiser, acho q naum*  
*[...]*

Quadro 29 – Registro no *chat* do diálogo entre Eduardo e Luciana

O extrato representa a interação entre educadora/pesquisadora e estudante sobre a representação do projeto de qualificação dessa dissertação. A educadora/pesquisadora assume o lugar de aprendente e o Eduardo assume o lugar de ensinante, se autorizando a transformar e a criar a novidade na representação do Mundo Virtual. Após a interação a educadora/pesquisadora representa a sua percepção no espaço gráfico com o auxílio do Eduardo.

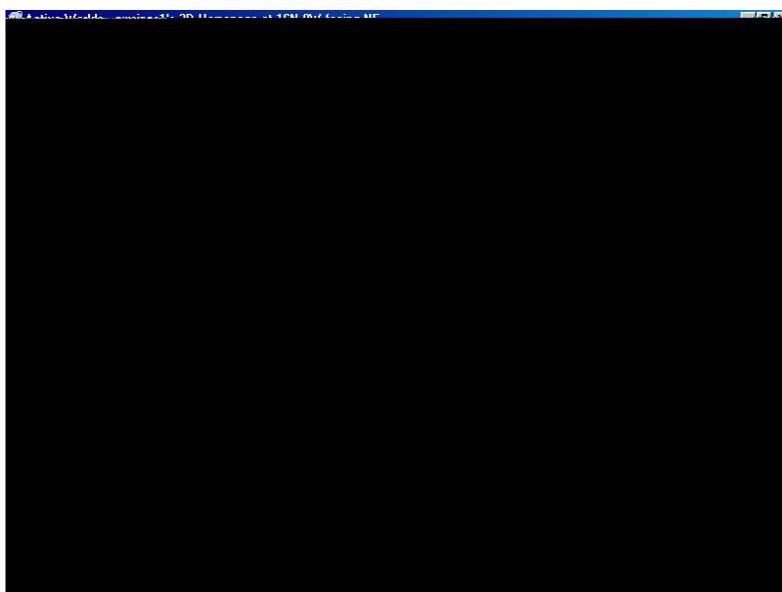


Figura 27 – Espaço utilizado para apresentação do Projeto de Dissertação

No início do desenvolvimento os estudantes esperavam da educadora/pesquisadora uma postura mais tradicional, como foi comentado anteriormente no episódio da proposição do fórum e em alguns registros dos diários. Este fato ocorreu na etapa final da segunda atividade complementar e evidencia o desenvolvimento da autonomia e da autoria transformadora e criadora, bem como a quebra do paradigma empirista que foi possibilitada pelo viver/conviver na atividade complementar por meio da criação do espaço digital virtual de convivência.

## 6.5 O viver e o conhecer da pesquisadora/educadora

Na pesquisa foi investigada a formação do educador utilizando como espaço digital virtual de convivência os Mundos Virtuais. Assim, é imprescindível e coerente discutir também o processo de formação da pesquisadora como educadora, pois ocupou o lugar de formadora dos educadores nas atividades complementares.

O processo de análise dos dados, que envolveu a articulação do campo empírico com a teoria, resultando nas categorias, foi o primeiro indício do desenvolvimento do processo de formação do educador/pesquisador por meio da ação (criar categorias que emergiram da teoria), reflexão (perturbação sobre os obstáculos cognitivos com relação às categorias criadas) e ação (identificação das categorias que emergiram na empiria). A intensa aproximação entre as reflexões teóricas, as representações registradas pelos estudantes, as reflexões registradas pela educadora/pesquisadora promovem a coordenação das coordenações consensuais de ação.

“Isto é, como se o determinante da coordenação comportamental assim produzida fosse significado do que o observador pode ver nas condutas, e não no acoplamento estrutural dos participantes” (MATURANA; VARELA, 2002, p.229). Para Maturana (2004), comportamentos consensuais são: “Coerências comportamentais que surgem entre seres que vivem juntos (em interações recorrentes), como resultado desse modo de vida” (p.261). Assim a consensualidade é “[...] própria da convivência de dois ou mais seres vivos e se expande quando se amplia a dimensionalidade dessa convivência” (p.261).

Portanto, a coordenação das coordenações consensuais de ação resultou em novos acoplamentos estruturais entre a pesquisadora/educadora, o espaço do mundo virtual, as representações dos sujeitos-participantes e o campo teórico, possibilitando, assim, o desencadeamento de autopoieses por parte da educadora/pesquisadora.

[...] um aspecto central do fazer ciência tem a ver com a nossa busca de compreender nossa experiência como seres humanos. E o sentido que dou a compreender é o da experiência de adotar uma operacionalidade de reflexão na linguagem, na qual podemos conhecer o que conhecemos nas circunstâncias de constituição na linguagem (MATURANA; VARELA, 2002, p.155).

Este processo só foi desencadeado pela articulação da pesquisadora/educadora, entrelaçando o produtor, a produção e o produto, recursivamente, no viver da prática pedagógica e da pesquisa.

Fala-se hoje, com insistência, no professor pesquisador. No meu entender o que há de pesquisador no professor não é uma qualidade ou uma forma de ser ou de atuar que se acrescenta à de ensinar. Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O de que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador (FREIRE, 2001).

Assim, os aspectos que contribuíram e desencadearam um processo reflexivo sobre a formação da educadora/pesquisadora podem ser representados nos seguintes tópicos:

#### 6.5.1 Metodologia de projetos de aprendizagem baseada em problemas

É possível evidenciar certo distanciamento nos processos de intervenção e mediação da educadora/pesquisadora. No desenvolvimento dos projetos percebemos algumas ausências de mediação que podem ter interferido na construção do conhecimento, como, por exemplo, a necessidade de integrar e relacionar as representações das diferentes epistemologias criadas pelos estudantes na vila Aprendizagem em Mundos Virtuais. A dificuldade dos sujeitos-participantes é registrada nos diários, *chats* e expressa nas participações em encontros presenciais físicos, como podemos evidenciar no extrato do *chat* realizado em 16 de novembro de 2005, onde Paula representa aos colegas sua percepção sobre a importância de vincular as concepções epistemológicas na representação gráfica. No entanto, os demais estudantes não representam suas percepções sobre o fato, não ocorrendo a coordenação das coordenações consensuais e ficando apenas como uma idéia.

[...]

*Paula: Eduardo e Lucas*

*Paula: pensei de fazer uma ponte*

*Paula: aerea ligando todas as casas*

[...]

*Paula: assim fazendo a interligação entre as epistemologias*

[...]

*Paula: e quem sabe nesta ligação colocar objetos de representação*

*Eduardo: pra mim tudo bem*

*Paula: o que acham?*

*Lucas: pode ser*

[...]

*Lucas: penso que devíamos colocar uma explicação do que pretendemos em algum lugar*

[...]

Quadro 30 – Registro no *chat* do diálogo entre Eduardo, Lucas e Paula

Em outro momento, parece que Eduardo começa a representar a concordância com relação a este fato em seu diário.

*Hoje constui mais um pouco. Preciso ainda colocar algumas coisas no ar, integrar com as outras epistemologias e completar com links.*

**Orientador***Oi Eduardo*

*Gostaria de saber o que construístes e qual é o intuito. Lembre-se que podes pedir ajuda dos demais participantes... Abraços Lu*

Quadro 31 – Registro no diário do Eduardo

Eduardo representa autonomia individual para estipular regras nas suas ações, no entanto, parece não ter estrutura<sup>86</sup> propícia para produzir essas ações, ficando, novamente só nas idéias. Este fato pode ser observado na representação gráfica das concepções epistemológicas, onde as mesmas são representadas de forma independente, como se não houvesse relação entre elas, como mostra a figura 10 (p. 86).

No entanto, as perturbações instauradas nas intervenções não foram suficientes para que o estudante conseguisse compensar a perturbação e criar mecanismos que possibilitassem a integração entre a representação da concepção empirista, interacionista e inatista. Neste caso, seria necessária uma mediação por parte da educadora/pesquisadora no sentido de propiciar informações ou situações específicas para a construção do conhecimento referente às questões epistemológicas que possibilitasse uma estrutura favorável para compensar essa perturbação.

O mesmo foi evidenciado no projeto de aprendizagem “Wonderland”. Inicialmente, se constituiu um grupo (Jorge e Marina) que pretendia construir um espaço na vila Aprendizagem em Mundos Virtuais com histórias infantis. Desenvolveram um espaço sobre a história da Alice no País das Maravilhas, abordando diferentes histórias sobre a Alice e vocábulos em inglês. Com a

---

<sup>86</sup> Segundo Maturana e Varela (2002), a estrutura é o conjunto de componentes e relações construídas pela unidade ao longo da sua ontogenia que o torna singular para os demais seres vivos. Assim, a estrutura se constrói ao longo do viver, no conhecer.

impossibilidade da continuidade na participação da Mariana e o ingresso da Juliana e da Simone, o projeto foi totalmente modificado e, então, foi construído um o Unilínguas English Club.

Esta tomada de decisão realizada em grupo foi fundamentada na hipótese de que as crianças não se interessam pela história da Alice sustentada pela Juliana e Simone. No entanto, nenhuma das duas se interessou em ler os registros dos colegas sobre as discussões que originaram o projeto. Assim, foi desconsiderado todo o processo de construção ocorrido até então, mesmo porque o aceite do Jorge foi sinalizado. Após esta tomada de decisão, a participação do Jorge em diários, *chats* e encontros presenciais físicos diminuiu, mas sem revelar o motivo. A sua contrariedade só foi revelada ao ser problematizado no registro do diário, como podemos evidenciar.

*Conversei com a Juliana e ela comentou que achava pouco atraente a história da Alice. ela acha que os alunos não vão se interessar muito por essa temática. Estamos pensando em até mesmo mudar tudo e começar do zero a construção do espaço.*

**Orientador**

*Oi Jorge*

*O que tu pensas sobre isto? Aguardo retorno Abraços Lu*

*Resposta Jorge: Eu preferia manter a história da Alice, já que muito foi pensado em volta desta temática. Mas se necessário eu acho que podemos bolar algo realmente mais "interessante", para estimular a interação. A idéia dada foi a de montar um ambiente tipo um casa, onde o aluno pudesse ir até a estante e ler um livro (ou um pedacinho dele). Mas eu acho que o problema não está na temática (Alice ou Casa) e sim na dificuldade encontrada em aplicar algo pedagógico.*

Quadro 32 – Registro no diário do Jorge

O Jorge, inicialmente, representa sua percepção sobre como foi tomada a decisão de modificar a construção do mundo virtual, bem como a sua aceitação em modificar. No entanto, a educadora/pesquisadora estranha a situação ao constatar o pouco envolvimento do estudante na nova proposta de construção. O Jorge expressa a concordância com a proposta anterior, no entanto, não se autorizou a transformar a nova proposta lançada pelo grupo na interação. Porém, logo em seguida, representa sua percepção sobre a importância da interação na utilização do mundo virtual, bem como sua perturbação sobre como tal processo de interação se efetiva na prática pedagógica. Neste momento, evidenciamos o avanço na compreensão de que a tecnologia por si só não dá conta do processo de aprendizagem na prática pedagógica.

A intervenção seria apropriada no sentido de auxiliar o Jorge a se posicionar mais diante desse novo grupo e de intervir no desenvolvimento da autonomia para a busca de resolução das

dificuldades. O fato do grupo não ter configurado um espaço de convivência na microcomunidade do projeto de aprendizagem da língua inglesa no AVA-UNISINOS também favoreceu o desconhecimento do novo grupo que se formou sobre a construção realizada e a história de interações vividas pelo grupo anterior. Assim, no decorrer das análises podemos inferir que faltou a intervenção da educadora/pesquisadora para instigar sobre o processo desenvolvido no projeto de aprendizagem, que se estabeleceu ao longo do curso.

No entanto, a decisão de mudar o tema do projeto foi mais simples e fácil do que mudar as representações gráficas. O início do processo de reconstrução no mundo virtual foi marcado pelo fato das construções anteriores não serem deletadas, mas colocadas num plano acima, como representa a figura a seguir, destacadas em vermelho.

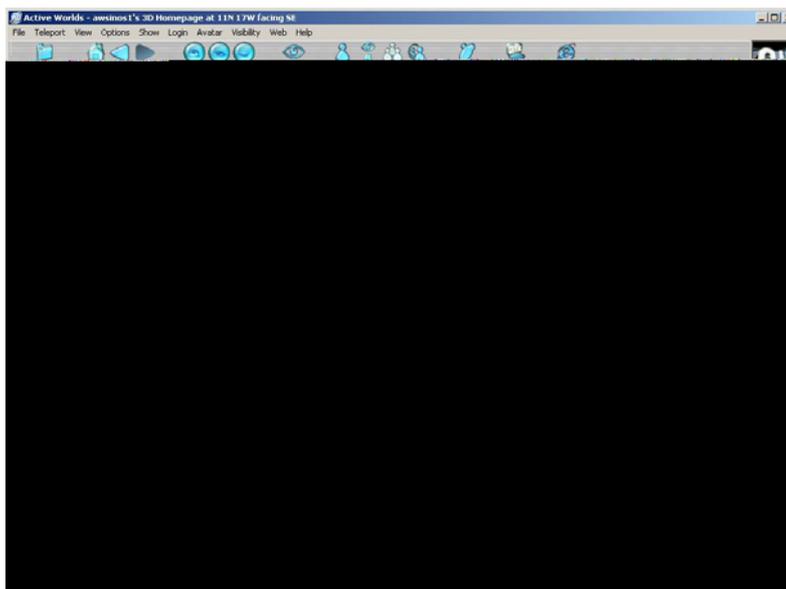


Figura 28 – Representação das alterações no Wonderland

relações para a construção do conhecimento tanto dos estudantes como da própria educadora. As mediações tinham o intuito de posicionar a educadora frente à prática pedagógica, ou seja, ocupar o espaço de autora da proposta da prática e da pesquisa. Ao analisar o processo de formação dos sujeitos-participantes é inevitável tratar a pesquisadora também como sujeito-participante.

No entanto, algumas intervenções e mediações, principalmente as registradas nos diários, não foram suficientes para instaurar as perturbações que poderiam ser compensadas nas representações registradas pelos estudantes. Em muitos momentos, os estudantes não responderam as problematizações, o que de certa forma não foi retomado em outro momento. O fato de não responderem as problematizações no diário pode estar vinculado à noção de não ser um espaço normalmente “definido” para problematizações, como é o caso do fórum. Nesse sentido a educadora/pesquisadora, na sua condição de autora poderia criar a diferença na rede de relações, contribuindo para a (re)significação desse espaço digital virtual. Este fato também pode estar relacionado à ausência de estrutura dos estudantes para compensar determinadas problematizações registradas pela educadora/pesquisadora. Esta situação poderia ser compensada com uma mediação mais intensa ou uma intervenção feita de maneira mais direta, utilizando meios de comunicação mais familiares aos estudantes.

No extrato retirado do diário do Eduardo é representada a sua perturbação com relação à concepção inatista, bem como a sua intenção de promover ações para a compensação das perturbações, estruturando algumas hipóteses e alternativas “originais”. Porém, ao expressar a importância da interação para efetivar a compensação, reconhece a educadora/pesquisadora como legítima, não mencionando os demais colegas do projeto, como podemos evidenciar no quadro a seguir.

*Bom, hoje entrei novamente pra verificar as tarefas a fazer. O que posso dizer é que estou encantado com o mundo do Eduverse e com as possibilidades de trabalhos a serem desenvolvidos com est9.66 295i7l-0.0116 Tc(no)*

*conhecimento. Achei as idéias muito legais e acredito que os colegas também podem contribuir, pense de que forma poderias provocá-los... Abraços Luciana*

Quadro 33 – Registro no diário do Eduardo

Inicialmente, a educadora/pesquisadora traz o emocionar como domínio da compreensão sobre o processo de aprendizagem vivido pelo estudante, da mesma forma que se autoriza a transformar a ação ao salientar a importância da desconstrução na construção do conhecimento e ampliar a interação por meio do reconhecimento dos demais colegas como legítimos no processo de construção sobre o inatismo.

No entanto, Eduardo não cria a situação de interação, mas o próprio viver e conviver em processo de formação fundamentado na concepção interacionista/construtivista/sistêmica encarregou-se de promover essa interação e possibilitar os acoplamentos necessários. No dia 16 de novembro de 2005 foi realizado um encontro via *chat* no mundo virtual para que todos os colegas contribuíssem para o Projeto de Aprendizagem para o Ensino da Língua Inglesa, uma vez evidenciada esta necessidade pela educadora/pesquisadora e pelos participantes do referido projeto. No entanto, ao iniciar o encontro, Eduardo, Lucas e Paula decidem realizar algumas discussões referentes ao Projeto de Aprendizagem sobre as Concepções Epistemológicas. Neste momento, Eduardo, Lucas e Paula construíram conhecimentos sobre a concepção epistemológica inatista e discutiram sobre a utilização da metáfora da mente humana criada por Eduardo.

[...]

*Eduardo: eu quero saber a opiniao de vcs*

*Lucas: Eduardo, estamos querendo comentar sua construção*

*Eduardo: o q vcs acham de eu fazer uma caixa fechada num canto do nosso mundo*

*Lucas: pode ser em qualquer lugar*

*Eduardo: e colocar aquele tele transporte aqui com as outras concepções?*

*Eduardo: e aih, qdo clica ele vai ateh dentro da caixa*

*Lucas: boa idéia*

*Eduardo: com muitos objetos e mais um monte de coisa*

*Eduardo: para simbolizar q as coisas estao dentro da gente*

*Lucas: talvez seja bom dizer que essa caisa é a cabeça humana*

*Paula: bem legal essa idéia*

*Lucas: querendo com isso dizer que as pessoa já traz o conhecimento das coisas dentro de si*

*Eduardo: sim, isso mesmo*

*Paula: Eduardo o que está aspiral representa?*

*Eduardo: naum faço a minima idéia, mas a minha intenção*

*Eduardo: eh colocar as coisas, q para alguém tem um significado*

*Eduardo: pois cada um eh diferente do outro*

*Paula: isto é bem inatista*

*Lucas: na verdade o significada de cada objeto não é o mais importante*

*Lucas: o importante é passar a idéia do inatismo*

[...]

Quadro 34 – Registro no *chat* do diálogo entre Eduardo, Lucas e Paula

A percepção construída nessa interação foi representada graficamente da seguinte forma:

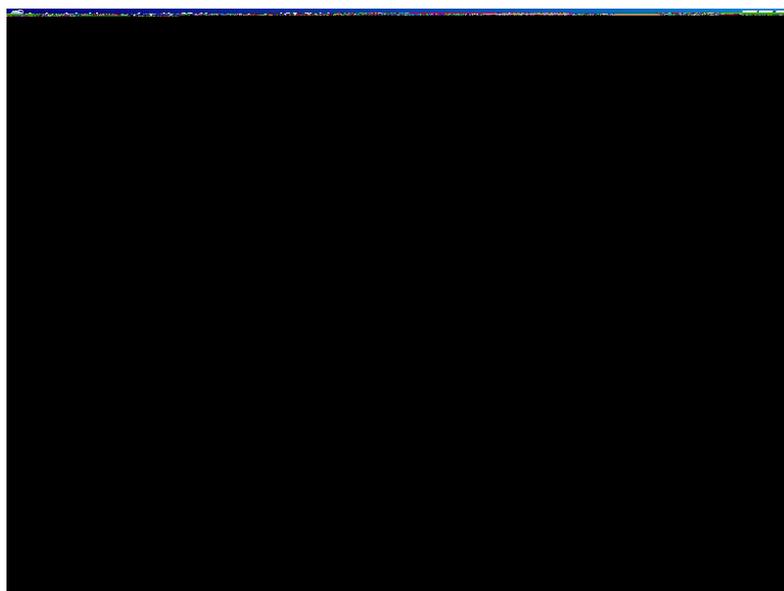


Figura 29 – Representação da Concepção Epistemológica Inatista

### 6.5.3 Novidade

O último tópico a ser comentado diz respeito ao viver em um mundo virtual que representa a própria novidade em si. Ao longo da construção do Mundo Virtual, os educadores em formação depararam-se com uma situação diferente: ao entrarem na vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, o espaço digital graficamente representado estava praticamente vazio. Havia somente a representação do chão, céu e a Caverna de Platão. Este vazio causava certo desconforto aos participantes, o que impulsionou as construções iniciais, instigando o desenvolvimento da autoria.

Neste contexto, as perturbações foram desencadeadas com as representações dos projetos de aprendizagem onde essa autoria implicava diretamente na transformação dos conhecimentos

em representações gráficas e a criação da novidade. Este processo pode ser evidenciado no extrato abaixo, registrado pela Mariana no seu diário em dez de novembro de 2005.

*Ontem tivemos mais um encontro presencial, conversamos bastante sobre os projetos e como eles serão postos em prática. Falamos brevemente sobre as práticas pedagógicas, a Luciana nos mostrou alguns livros, que seriam lidos e posteriormente discutidos em um chat, mas como nosso tempo está reduzidíssimo, Luciana ns propôs que nos focássemos na construção do mundo neste momento, então ficou decidido que continuaremos no próximo semestre, quando então trataremos das práticas pedagógicas. Eu estava com muitas dúvidas a respeito do projeto, mais no que diz respeito ao conteúdo a ser trabalhado no mundo, de que maneira evidenciaremos isto. Mas após uma conversa com o Jorge e com a Luciana, as coisas começaram a ficar mais claras. Uma grande questão que a Luciana levantou foi que aprendemos muito a língua inglesa através de sinais, ou seja, em rótulos, slogans, músicas, então surgiu a idéia de construir um mundo com várias sinalizações, todas em inglês, a partir do momento em que a criança estiver no mundo ela já estará aprendendo. Surgiu também a idéia de fazer algo como um jogo, com perguntas, talvez algo do tipo caça a tesouro. Como a Luciana sugeriu, estou tentando montar alguma coisa no papel, acho que assim ficará mais fácil. Na próxima semana, eu e o Jorge nos reuniremos. Eu gostaria de estar me dedicando muito mais a este projeto, mas estou super atarefada, final de semestre é final de semestre!!! E os outros colegas, desapareceram, éramos um grupo maior no início deste curso!!!*

Quadro 35 – Registro no diário da Mariana

No extrato, é possível evidenciar a perturbação da Mariana com relação aos conflitos sobre os aspectos cognitivos que cercavam o projeto de aprendizagem. Mas essa perturbação é compensada quando representa a sua percepção de que “as coisas começaram a ficar mais claras” através da interação com os demais estudantes e com a educadora/pesquisadora. Depois registra sua autoria transformadora no sentido de construir várias sinalizações no mundo virtual, ampliando a idéia inicial de incluir placas e *slogan*, e sua autoria criadora quando propõem construir algo com característica de jogo.

O processo de interação possibilitou aos sujeitos-participantes compartilharem as representações para que Mariana desenvolvesse o seu processo de autoria além de compensar suas perturbações. Mas foi também significativo para a construção da autonomia social registrada na ação dos estudantes ao decidirem dar continuidade ao processo formativo dos educadores por meio da atividade complementar.

A novidade de construir um mundo virtual instigou os sujeitos-participantes a configurarem outros espaços digitais virtuais de convivência para as interações no que diz respeito às formas de construção. Na ocasião Lucas cursava o Programa de Atividade “Teorias de Aprendizagem” do curso de Filosofia. Comentou, então, com a sua educadora que estava cursando a atividade



Neste contexto, é fundamental destacar a autonomia do estudante em relacionar as aprendizagens vividas na atividade complementar com as aprendizagens do programa de aprendizagem do seu curso de formação, bem como a autonomia e autoria na decisão de mostrar este trabalho para seus colegas. Lucas identifica vários espaços de convivência para ampliar o seu processo formativo através da experiência em mostrar para outros colegas o mundo virtual e o MSN para se comunicar com a educadora/pesquisadora.

Nos espaços digitais virtuais os estudantes registraram suas perturbações com relação à utilização do mundo virtual nas práticas pedagógicas. Com o intuito de auxiliar na compensação da perturbação por meio do viver, foi planejada uma atividade envolvendo dois eixos dessa problemática: a relação entre epistemologia e metodologia; e o viver em uma prática pedagógica utilizando mundos virtuais. A atividade consistiu na discussão, via *chat* do mundo virtual, sobre a representação gráfica da metáfora das árvores relacionada ao conhecimento tratado por Becker (1994) no texto que discute os modelos pedagógicos e os modelos epistemológicos construída pela educadora/pesquisadora. Esta interação pode ser visualizada na figura a seguir.

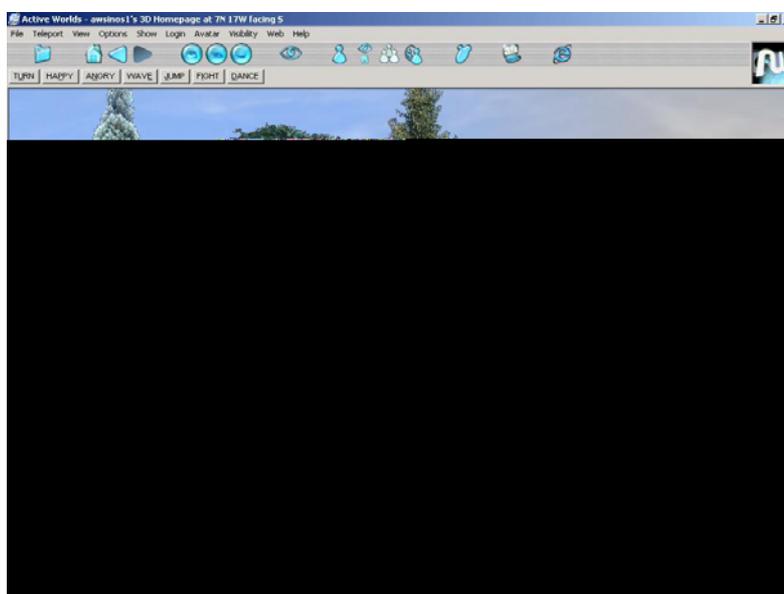


Figura 30 – Atividade: Modelos Epistemológicos e Modelos Metodológicos

Mais significativa que a própria construção do conhecimento, foi, no entanto, a percepção de uma transformação na linguagem específica do meio que podemos atribuir como uma transformação na convivência digital virtual entre os estudantes. Nos diálogos realizados entre os sujeitos-participantes sempre se evidenciou uma diversidade muito grande de categorias, no entanto os

diálogos reproduziam características das conversações, linguagem utilizada e encontros presenciais físicos. Porém, nos últimos *chats* realizados no mundo virtual foi possível perceber uma certa criatividade no linguajar, as metáforas também estavam presentes nos discursos, como representa o extrato do *chat* realizado em dez de maio de 2006, sinalizado em vermelho.

[...]  
 Eduardo: *o pensamento ia e vinha e, assim, se construía o conhecimento*  
 Paula: *desconstruía e reconstruía*  
 Lu: *vamos agora puxar para a metodologia, para haver a articulação, o pensar, o construir e o desconstruir, como precisa ser a proposta de trabalho?*  
 Eduardo: *eu acho q devemos deixar o pessoal explorar a vontade e descobrir o q o mundo oferece*  
 Lu: *é uma boa dica, mas o que mais*  
 Lucas: *segundo becker, a metodologia deve ser relacional*  
 Eduardo: *pois a nossa construção foi pensada assim, com dicas de como eles deveriam se movimentar, placas, ambientes, links... deu?*  
 Lu: *pensando nas árvores...*  
 Juliana: *vão e voltam*  
 Lu: *se encontram, mas cada árvore é uma árvore*  
 Eduardo: *e q estão num movimento*  
 Lu: *e cada árvore produz os seus frutos, que são diferente da outra árvore*  
 Eduardo: *to vendo fruto soh em uma delas*  
 Juliana: *cada uma mexe de um jeito e não é sincronizado*  
 Lu: *ainda não deu tempo para as outras árvores darem frutos*  
 Eduardo: *ah táh*  
 Paula: *isto por que elas não são adestradas*  
 Lu: *cada um tem seu tempo, basta dar tempo ao tempo já dizia Piaget*  
 [...]

Quadro 37 – Registro no *chat* do diálogo entre Eduardo, Juliana, Lucas, Paula e Luciana

A configuração do espaço digital de convivência ocorre na interação entre os sujeitos-participantes (estudantes e pesquisadora/educadora) e os espaços digitais, em que é possível reconhecer e compartilhar as representações, instaurar as possíveis perturbações e construir as compensações das perturbações por meio dos acoplamentos estruturais. Neste processo ocorre a promoção da transformação recursiva dos envolvidos e do espaço digital virtual, pois estas ações encontram-se no mesmo domínio de emoção.

Assim, a emoção na sua dinâmica impulsiona a ação da Juliana com relação à construção da sua representação gráfica no mundo virtual. Apesar de achar difícil construir, ter dificuldade em conseguir interagir com os demais colegas e se sentir desanimada, suas ações são dominadas pela emoção de continuar a construção do mundo virtual, mesmo que for o emocionar com relação ao outro, como podemos evidenciar no quadro abaixo, referente ao *chat* realizado em nove de novembro de 2006.

[...]  
*Juliana: Lu, pensando agora em tudo, senti muito por não ter estado na primeira etapa do projeto, pois me sinto muito perdida ... até quero fazer as coisas, mas não sei muitas vezes como fazer.*  
*Lu: os colegas também se sentiram perdidos e acho que só avançamos quando nos sentimos perdidos, quando temos que procurar o caminho para a chegada*  
*Juliana: OK, mas acho que leva tempo desnecessário às vezes .. algo que às vezes é simples, e não sabemos ... se torna impossível de realizar...*  
 [...]  
*Lu: legal é construir em mais pessoas*  
*Lu: já pensaste em contatar o Júlio, a Paty, o Ederson ou o Luis?*  
*Juliana: já pedi várias vezes, inclusive enviei e-mails e nem uma respostinha ...*  
*Lu: lembra da avaliação? ainda bem que eu não cansei. foram muito valiosas as tuas contribuições*  
*Juliana: nada ... bua, bua ...*  
*Juliana: sei, demorou*  
*Lu: as vezes as pessoas não se dão por conta de que estamos esperando e isso não é por mal*  
*Lu: mas foi muito boa!*  
*Lu: valeu esperar*  
*Juliana: mas eu não sou tão paciente quanto você*  
*Lu: a ser paciente é uma aprendizagem...*  
*Juliana: fiz com vontade e sabia que tu precisarias para o teu trabalho. Fiz por ti. Porque te conhece te considero ...*  
 [...]

Quadro 38 - Registro no chat do diálogo entre Juliana e Luciana

Diante desta situação a educadora/pesquisadora estabelece a relação entre o viver como estudante e o viver como educadora relacionando de forma dialética o discurso e a prática, para que se possa construir um novo discurso. A relação de respeito entre a educadora e os estudantes foi construída ao longo do processo de maneira tão significativa que interfere no domínio da ação dos estudantes. No entanto, Juliana ainda conserva uma posição empirista sobre a relação entre educador e estudante (o estudante realiza a ação porque o educador determinou).

Na medida em que a construção no mundo virtual das representações gráficas era concluída, iniciou-se o processo de estruturação da prática pedagógica, o que representava uma novidade para o contexto de sala de aula. Quando imaginamos que, ao estudar o inatismo, poderíamos construir a representação da mente humana, onde estão todos os conhecimentos? Ou ainda estruturar uma prática pedagógica em que, ao estudar essa concepção epistemológica, pudéssemos levar os estudantes para dentro da representação da mente humana? Este fato foi possível, como podemos visualizar na figura que segue.



Figura 31 – Interação realizada na Prática Pedagógica

A prática pedagógica utilizando mundos virtuais foi um intenso processo de reflexão, mesmo que realizada numa situação especial<sup>87</sup>. Os educadores em formação criaram uma prática para ser utilizada em uma aula do Programa de Aprendizagem: Educação Digital. Neste sentido foi possível evidenciar a postura que cada educador em formação assumiu ao ocupar o “lugar” de educador, representado fisicamente o seu discurso, porém acompanhado de muitas perturbações, como foi evidenciado anteriormente com o aluno Lucas ao constatar que precisava reformular sua concepção sobre “aula”.

---

<sup>87</sup> Ao final da atividade complementar Aprendizagem em Mundos Virtuais, os estudantes propuseram uma segunda atividade complementar Práticas Pedagógicas em Mundos Virtuais, sendo que, neste segundo momento, haveria uma prática em sala de aula. Como nenhum dos estudantes do projeto de aprendizagem sobre as concepções epistemológicas exercia a função de educador, foi criada uma situação especial com estudantes de um PA de outro educador.

## **CONCLUSÃO: VIVER/CONVIVER É CONHECER**

Um agente transformador é aquele ser humano que vive num espaço diferente do espaço cartesiano e que possui a capacidade de antecipar os problemas, de aceitar bem as inovações e, ao mesmo tempo, ser capaz de inventar o que não existe e de construir mundos mais significativos para se viver/conviver (MORAES, 2003, p. 26).

O contexto brasileiro não configura um quadro de que nós, seres humanos, possamos nos orgulhar. Não se trata de achar os culpados, nem de se conformar, nem de acreditar que as transformações emergem somente da educação. Mas de pensar em transformar as contradições em superações, pensar que a educação é o contexto onde vivemos, pensar na possibilidade de um contexto onde possamos viver e conviver.

Essa pesquisa foi estruturada no viver e conviver de educadores em formação. Por este motivo difere-se de uma simples experiência, ou de uma experiência empírica. O viver e conviver implica na ação (física e/ou mental) do ser vivo e na reflexão sobre essa ação que ocorre em um meio e em relação aos e com os outros seres vivos, pensando sistemicamente. Este movimento do viver possibilita ao ser vivo produzir outras ações e outras reflexões, em outros meios e em relação a outros seres vivos. Por este motivo todo viver é um conhecer.

O viver na ação e na reflexão implica em envolver a corporeidade do ser vivo, ou seja, entendê-lo na dinâmica da sua razão e da sua emoção, sendo que a emoção é o domínio das nossas ações. Neste sentido, para que possamos viver num sistema social, o domínio das ações precisa estar nas relações de amor, pois é no amor que aceitamos o outro e o tornamos legítimo na convivência.

A atividade complementar foi planejada para que os educadores em formação pudessem viver e conviver. Este fato implica em agir e refletir sobre o espaço digital virtual, sobre o conhecimento e a relação com os outros educadores em formação. Assim, foi possível perceber a autoprodução de cada educador em formação e do também do grupo, caracterizada pela transformação e criação, desencadeadas pelo viver no mundo virtual.

Foram, então, criados novos caminhos para tratar a experiência consciente (viver) na autonomia e na autoria de seres vivos que constroem conhecimento. Não estamos refletindo sobre algo (mundo virtual), mas a reflexão é a própria experiência (vivência). Ao olharmos as duas imagens abaixo não estamos olhando somente para um mundo virtual construído, mas para a rede de relações que se configurou na convivência neste mundo virtual e nos demais espaços digitais virtuais e físicos.

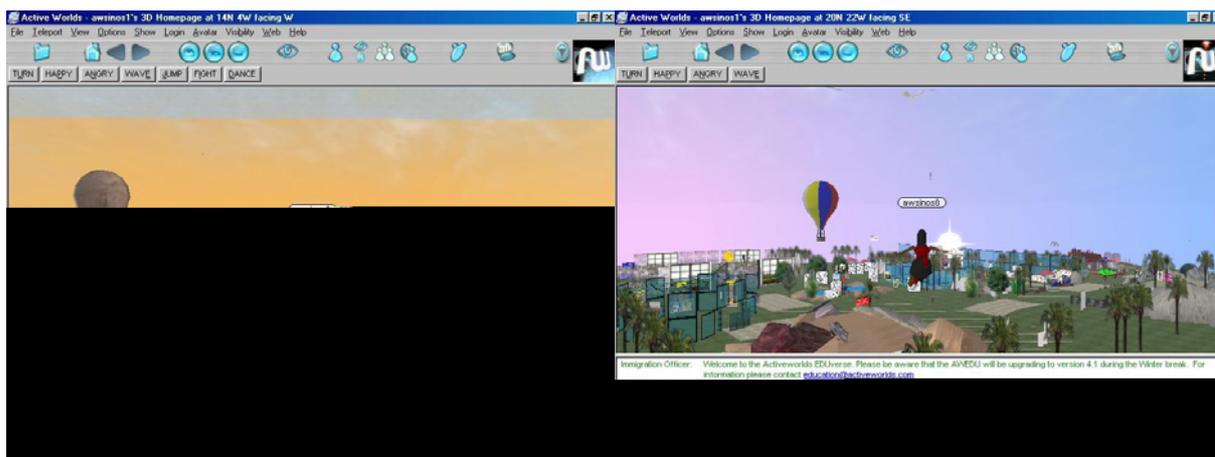


Figura 32 - Vista Panorâmica (05/10/2005)

Figura 33 – Vista Panorâmica (11/11/2006)

Portanto, o que vemos representado no mundo virtual não é apenas o resultado das interações que ocorreram nele, mas também da convivência que se configurou nos espaços digitais virtuais (AVA-UNISINOS, AWSINOS e MSN) e no espaço físico (encontros presenciais). Cada espaço de convivência digital virtual tem suas particularidades, o que permite a cada educador em formação interagir e representar as suas aprendizagens de maneira diferente, singular e própria. No entanto, a utilização do mundo virtual foi elemento desencadeador de importantes discussões para o processo de formação do educador no que se refere à autonomia e à autoria.



ou certa paralisação diante da situação, como se a ação estivesse vinculada ao outro, consistindo numa ausência de autonomia no ser vivo. A natureza do ser vivo está na autonomia, por este fato, quando identificamos a ausência, é possível recuperá-la por meio do próprio viver, inclusive utilizando o mundo virtual, no sentido de que, se o estudante não constrói (age), o espaço digital virtual fica “vazio”.

A autonomia foi desenvolvida porque a proposta da construção do mundo virtual se constituiu em momentos próprios para isto. Num primeiro momento, porque o mundo estava representado graficamente por poucos objetos, a sensação de “vazio”, causando desconforto. Num segundo momento, os educadores em formação perceberam que este vazio só seria preenchido no fluxo de interações entre eles. Num terceiro momento, a representação gráfica estava diretamente relacionada ao desenvolvimento do projeto de aprendizagem baseado em problemas. Então o viver/conviver no mundo virtual fez-se na ação do educador em formação.

No desenvolvimento da atividade complementar, outras situações implicaram na ação do educador em formação. A escolha sobre o tema do projeto de aprendizagem envolveu a ação de identificar questões relevantes à educação e a reflexão em escolher o tema mais significativo. A participação do educador em formação na construção do cronograma possibilitou ao estudante definir e estipular regras para as suas ações. O fato de instigar o educador em formação a criar situações para resolver suas dúvidas e a refletir sobre o processo formativo em conjunto com seus colegas é fundamental. Assim, a ação do ser vivo é de sua responsabilidade juntamente com outros seres vivos.

Foi, então, possível evidenciar que esta autonomia apresenta-se de diferentes formas no educador em formação, pois está relacionada ao tipo de situação, ao grupo que configurava a rede de relação e ao espaço em que o ser vivo está inserido. No entanto, este ser vivo é constituído por sua ontogenia, o que o torna singular aos demais e que resulta num tipo de autonomia que lhe é próprio, mas necessariamente relacionada aos demais.

O processo de formação dos educadores possibilitou a evidência de três momentos da autonomia: autonomia individual, autopoiese e autonomia social. Ao pensarmos a autonomia individual, a entendemos como própria da ação do ser vivo que estipula regras para esta ação. É

possível, então, evidenciar que a ação possibilita a reflexão e o ser vivo autoproduz-se na ação e no conhecimento realizando a autopoiese. Neste sentido, também evidenciamos uma autonomia que se faz em relação ao grupo, onde a ação transforma a rede de relações, ou seja, uma autonomia social. Para o educador em formação é fundamental se constituir por meio desses três momentos da autonomia que foram evidenciados a fim de que possa produzir suas ações no contexto educacional, autoproduzir-se nas ações para a construção de novos conhecimentos e transformar suas ações em relação aos seus estudantes e os demais educadores.

### **O desenvolvimento da autoria na formação do educador em mundos virtuais**

A ação do ser vivo no mundo virtual efetivou-se pela singularidade do educador em formação, o que o tornou autor da sua produção. Os processos de autonomia e autoria estão intimamente ligados, mas possuem suas particularidades. Enquanto que a autonomia consiste na ação do ser vivo, na autoria este ser vivo expressa e representa a sua subjetividade construída na sua ontogenia.

Na construção do mundo virtual, bem como nas interações realizadas nos outros espaços digitais virtuais, foi possível identificar o desenvolvimento de três níveis de autoria nos educadores em formação. As representações construídas inicialmente no mundo virtual assemelhavam-se às representações do mundo físico: a maioria das coisas eram construídas sobre o chão, as casas tinham telhados e os espaços eram demarcados com flores ou muros. Neste mesmo sentido, ao longo do processo formativo, as discussões e representações realizadas após a leitura de referenciais teóricos seguiram a lógica da semelhança e concordância com relação ao autor lido ou ao colega. Assim, nestas situações a representação do educador em formação consiste no que denominamos de pré-autoria. Para o processo formativo, a pré-autoria pode ser o ponto desencadeador dos demais processos de autoria, pois não é uma cópia, é a intenção da representação da subjetividade do ser vivo.

As possibilidades de construção no mundo virtual são muitas, devido à representação gráfica em 3D, o que viabiliza a profundidade, outras dimensões dispersas pelo espaço, inverter objetos, afundar objetos no chão ou na água, entre outras. Então, na medida em que as interações entre os educadores em formação foram causando perturbações, as compensações foram

transformando a interface do mundo virtual numa manifestação de autoria transformadora. Este fato é extremamente marcante e perceptível devido à representação gráfica do leiaute, o que impulsiona o desenvolvimento qualitativo do processo de autoria transformadora. Assim, foram evidenciados posicionamentos críticos com relação à construção e ao conhecimento teórico abordado, bem como a relação entre o conhecimento construído e os novos elementos do viver.

Já nos espaços digitais virtuais em 2D, onde as representações são textuais, assemelhando-se muito à forma que o conhecimento é tradicionalmente representado, a autoria transformadora precisa ser instigada por meio de uma proposta pedagógica que promova a relação entre o conhecimento e o viver; ou ainda, a mediação do educador para que instigue o posicionamento crítico do educador em formação.

O mundo virtual é um espaço que permite o acesso gratuito de qualquer pessoa que tenha instalado o *software* e que tenha o acesso à internet. Assim, em inúmeras ocasiões os educadores em formação encontraram avatares que representavam pessoas de outros estados do Brasil e de outros países como Argentina, Inglaterra, Austrália, o que possibilitou a interação com pessoas muito diferentes. Então, nessa forma de interação, bem como a exploração de outros mundos virtuais e das construções que os colegas promoveram, o educador em formação conseguiu, em algumas situações, promover diferenças na rede de relação que se estabeleceu com o grupo. Na produção da diferença, houve deslocamento, inversão, modificação das representações, criando a novidade nos espaços digitais virtuais e exercitando a autoria criadora.

Foi também autoria criadora a utilização do mundo virtual para a aprendizagem do educador em formação com foco na área de conhecimento profissional e na metodologia de práticas pedagógicas. Assim, a produção dessa novidade evidenciou o desenvolvimento do processo formativo de maneira que a reflexão sobre o aprender e o ensinar ocorreu de forma recursiva. Na medida em que os educadores em formação aprendiam também ensinavam a educadora/pesquisadora.

### **Reflexões sobre o processo de formação do educador em mundos virtuais**

Para pensar a formação do educador é imprescindível articular o viver e o conhecer. O processo formativo, portanto, não ocorre sempre da mesma forma e tão pouco seguindo passo a passo, pois o viver é próprio de cada ser vivo. Então, as reflexões que seguem não são normas nem receitas, são aspectos a serem pensados a cada momento que nos deparamos com uma proposta de formação do educador. São reflexões quanto a:

- **Tecnologia digital:** o uso das tecnologias digitais na formação do educador constitui uma questão de estar inserido no espaço contemporâneo; situação esta que, mesmo que por vezes não nos damos conta, está presente nos atos mais simples do nosso cotidiano como em operações bancárias e nas compras do supermercado, em que utilizamos a tecnologia como nossa aliada. Infelizmente, em algumas escolas este espaço contemporâneo ainda não se faz presente. Contudo, dentro da atualidade do mundo e dos fatos, é uma questão de tempo, e quando esta novidade concretizar-se é preciso que o educador tenha uma postura crítica sobre as tecnologias da atualidade. Assim, as tecnologias não representam apenas uma ferramenta para a prática pedagógica, mas a possibilidade de criação de outros espaços de convivência.
- **Mundo virtual:** a possibilidade de representação gráfica do conhecimento em um mundo virtual permite ao educador representar o seu conhecimento de uma maneira bem diferente, ou ainda de viver/conviver num espaço que permite pensar de forma criativa. As interações via *on line*, por meio da telepresença, permitem ampliar a convivência para além do seu grupo, permitindo a participação de pessoas de outros “mundos”. Neste sentido, o educador em formação poderá ter mais elementos para que seja autor de uma prática pedagógica inovadora nas relações.
- **Prática pedagógica:** a tecnologia por si só não transforma nem amplia o processo de formação do educador. Podemos ver uma mesma tecnologia sendo utilizada de maneira distinta nas práticas pedagógicas. Por este motivo, é fundamental ter clareza epistemológica na construção da prática pedagógica. Na verdade, o que precisa ocorrer é uma coordenação entre tecnologia e concepção epistemológica para uma prática pedagógica. A tecnologia precisa atender às especificidades de uma prática pedagógica que permita aos estudantes

serem autônomos quanto às aprendizagens, autores dos seus conhecimentos, interagirem com o maior número de participantes de maneira heterárquica e que possam ter uma mediação pedagógica consistente ao longo do seu processo formativo. Assim, a construção e a reconstrução de significados é parte do processo formativo, pois normalmente o lugar de quem ensina e de quem aprende está previamente demarcado e precisa ser (re)significado.

Então, nas atividades complementares, a formação do educador consistiu em formas de (re) significação coletiva com uma prática pedagógica dinâmica e que promoveu o fluxo de interação entre os educadores em formação. Assim, a formação do educador ocorreu num processo recursivo, tanto para os estudantes, quanto para a educadora/pesquisadora. Para que esta situação configurasse as relações houve respeito mútuo, ética em meio ao emocionar na relação de amor que implica na não indiferença.

Neste sentido, quando pensamos na formação do educador utilizando TDs que se configuram no fluxo de interações e em práticas pedagógicas fundamentadas na concepção interacionista/construtivista/sistêmica, estamos articulando o viver e o conhecer. Assim, o processo formativo é imprevisível e incontrollável, sendo que seus contornos definir-se-ão na sua efetivação, o que implica em uma clareza epistemológica do educador.

### **Espaços digitais virtuais de convivência e espaços de convivência digitais virtuais: uma nova proposta**

O processo formativo se constitui com o desenvolvimento do educador como pessoa capaz de ser autônoma nas suas ações, autora e co-autora, com os demais educadores em um espaço de convivência social desejável. Assim, a formação se efetiva somente com a configuração do espaço de convivência. Esta investigação apresenta a possibilidade de ampliar este espaço de convivência para um espaço de convivência digital virtual, efetivado pelo uso do AVA-UNISINOS e do AWSINOS. Por este motivo, a tecnologia digital não pode ser entendida como uma ferramenta ou instrumento, pois implica em cada ser vivo representar a sua percepção e assim configurar um espaço que lhes é comum e desejável.

A configuração dos espaços digitais virtuais de convivência ocorreu inclusive com tecnologias que não haviam sido pensadas no início da pesquisa, como foi o caso do MSN. Porém, como há a legitimidade do outro nas interações, esta tecnologia digital foi incorporada na medida em que estava sendo utilizada pelos educadores em formação. Outros espaços de convivência (como o *chat*) foram substituídos (por fórum) em algumas situações, devido a suas características, a fim de que o conhecimento pudesse ser aprofundado. Os espaços digitais virtuais de convivência passam por configurações que os transformam, criam ou substituem segundo a convivência entre os educadores em formação.

Foi possível, no entanto, evidenciar que os espaços de formação também configuraram uma convivência digital virtual. Este fato foi evidenciado na ação de marcar encontros virtuais fora dos horários da atividade complementar ou utilizar os comunicadores instantâneos quando localizavam algum sujeito-participante. Neste sentido, evidenciamos uma contradição com relação aos discursos utilizados peloar eiozav4tcod 5.3f3(od)1aanemçãp

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. E. B. Prática e Formação de Professores na Integração de mídias. Prática pedagógica e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias. In: **Integração das Tecnologias na Educação/Secretaria de Educação a Distância**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. p. 38-45.
- ANDRÉ, M. A Formação de Professores nas pesquisas dos anos de 1990. In: MACIEL, L. S. B.; NETO, A. S. (org.) **Formação de Professores: passado, presente e futuro**. São Paulo: Cortez, 2004.
- BACH, R. Longe é um lugar que não existe. Rio de Janeiro: Record, 1979.
- BACKES, L. A Autonomia e a Autoridade nos Processos de Aprender e Ensinar do Educador em Mundos Virtuais. São Leopoldo (RS): UNISINOS, 2005. Projeto para Qualificação (Mestrado em Educação), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2005.
- BACKES, L.; MENEGOTTO, D. B.; SCHLEMMER, E. Ambiente virtual de aprendizagem: formação de comunidades virtuais?. In: **Colabor@**, Curitiba, v. 3, n. 11, 2006.
- BACKES, L.; MENEGOTTO, BRUN D; SCHLEMMER, E ; CANDATEN, F B . **As relações dialéticas numa Comunidade Virtual de Aprendizagem**. UNIrevista (UNISINOS. Online), v. 1, p. 1-12, 2006. Trabalhos completos publicados em anais de congressos.
- BACKES, L.; SCHLEMMER E. Aprendizagem em Mundos Virtuais: Espaço de Convivência na Formação do Educador. Trabalho submetido para avaliação In: VI SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL: ANPESul, 2006.
- BACKES, L.; SCHLEMMER, E. Construction of Virtual Realities in Teacher Training: Configuration of Cohabiting Spaces. In: 22 nd ICDE World Conference on Distance Education, 2006, Rio de Janeiro. Promoting Quality in On-line Flexible and Distance Education, 2006. v. 1. p. 1-8.

- BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: **Educação e Realidade**, Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Educação, v. 19, n. 1, p. 89-97, jan/jun. 1994.
- \_\_\_\_\_. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- \_\_\_\_\_. **A Origem do Conhecimento e a Aprendizagem Escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- BÍBLIA SAGRADA. Rio de Janeiro: Editora Delta S. A., 1980.
- BRASIL. Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases para Educação Nacional. Brasília: MEC.
- CAPRA, F. **As Conexões Ocultas: Ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.
- \_\_\_\_\_. **A Teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2004.
- CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. v. 1, 7ªed., São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- CECÍLIO, S. O futuro da escola e a escola do futuro na sociedade em rede: implicações para a formação e o trabalho docente. In: **Série – Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**, n. 19 (junho 2005). Campo Grande: UCDB, 2005.
- COSTA, I. E. T.; FAGUNDES, L. C. NEVADA, R. A. **Educação à Distância e a Formação Continuada de Professores em Sistemas de Comunidades de Aprendizagem**. 1998. Disponível em: <[http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/ead\\_forma%E7%E3o\\_teclec\\_.pdf](http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/ead_forma%E7%E3o_teclec_.pdf)> Acesso em: 21 mar. 2006.
- CUNHA, M. I.; et al. Autonomia e Autoridade em diálogo com a teoria e a prática: o caso da profissão docente. In: **Revista do Centro de Educação. Santa Maria**, v. 29, n.02, 2004. Disponível em <<http://www.ufsm.br/ce/revista/revce/2004/02/a5.htm>> Acesso em: 14 abr. 2006
- DAUDT, S. I. D. **Da uni-versidade para a multi-versidade: análise de redes de ação e convivência em uma proposta de graduação com o uso de um AVA**. Porto Alegre: UFRGS, 2005. Tese (Doutorado em Informática na Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.
- DICIONÁRIO CALDAS AULETE. 3. ed, Rio de Janeiro: Editora Delta, v. 5, 1980.
- DICKEY, M. **Brave New (Interactive) Worlds: A Review of the Design Affordances and Constraints of Two 3D Virtual Worlds as Interactive Learning Environments**. 2005.

Disponível em:

<[http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?\\_nfpb=true&ERICExtSearch\\_SearchValue\\_0=virtual+reality+and+active+worlds&ERICExtSearch\\_SearchType\\_0=kw&\\_pageLabel=RecordDetails&objectId=0900000b803bc5cb&accno=EJ719398](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&ERICExtSearch_SearchValue_0=virtual+reality+and+active+worlds&ERICExtSearch_SearchType_0=kw&_pageLabel=RecordDetails&objectId=0900000b803bc5cb&accno=EJ719398)> Acesso em: 15 abr. 2006.

DUBOIS, M. J., LE PENDU, Y., GERARD, J. F. *et al.* **Adaptation of Animal Behavior and Emergent Worlds.** *Psicol. Reflex. Crit.* [online]. 2001, vol.14, no.3, p.581-587. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-9722001000300013&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-9722001000300013&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0102-7972. Acesso em: 02 abr. 2006.

GOMES, J. M. Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica. In: **VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIIE05.** 2005. Disponível em: <<http://creazeitao.googlepages.com/BlogsUtilEducUNIVMINHO.pdf>> Acesso em: 08 jan. 2007.

FAGUNDES, L da C; SATO, L S; MAÇADA, D L. Projeto? O que é? Como se faz? In: \_\_\_\_\_. **Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!** Coleção Informática para a mudança na Educação. Brasília, MEC, 1999. Disponível em: <<http://mathematikos.psico.ufrgs.br/textos.html>> Acesso em: 30 jan. 2006.

FAGUNDES, L da C. Formação docente para Qualidade em EAD. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE QUALIDADE NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2005, São Leopoldo.

FRANCO, S. R. K. Piaget e a dialética. In: BECKER, F.; FRANCO, S. R. K. (org.) **Revisitando Piaget.** Porto Alegre: Mediação, 1999.

FÜRKOTTER, M.; LEITE, Y. U. F.; MORELATTI, M. R. M. Os recursos tecnológicos interativos utilizados no PEC – Formação Universitária – pólo de Presidente Prudente: uma experiência bem sucedida. In: **Série – Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**, n. 19 (junho 2005). Campo Grande: UCDB, 2005.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e Ousadia: cotidiano do professor.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2001.

GAARDER, J. **O Mundo de Sofia: Romance da história da filosofia.** São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

- GOMES, R. A Análise de Dados em Pesquisa Qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. (org.) et al. **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. Petrópolis (RJ): Vozes, 2004.
- HILGARD, E. R. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Herder, 1966-1973.
- LÉVY, P. **O que é virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.
- \_\_\_\_\_. **A Inteligência Coletiva: Para uma Antropologia do Ciberespaço**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LIMA, C. R. U. de. O Estado da Arte da Realidade Virtual. In: **Informática na Educação: Teoria & Prática/Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação**. – vol.1, n.1 (out. 1998). Porto Alegre: UFRGS, 1998.
- LOIZOS, P. Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (org.) **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.
- MALLMANN, M. T. **Construção de saberes Pedagógicos: o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA 2.0 no Ensino Superior**. São Leopoldo: UNISINOS, 2005. Tese (Doutorado em Educação), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2005.
- MARASCHIN, C. O Pesquisar e a Universidade. In: **Psicologia & Sociedade**. v. 16, n. Especial. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v16n1/v16n1a08.pdf>> Acesso em: 15 out. 2006.
- \_\_\_\_\_. A Autoria como um modo de viver no conversar. In: VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. DO S. **Aprendizagem em Ambientes Virtuais: compartilhando idéias e construindo cenários**. Caxias do Sul (RS): Educs, 2005.
- \_\_\_\_\_. Tecnologias e exercício da função autor. In: **VII Seminário Internacional de Alfabetização & Educação Científica**. Ijuí (RS): Ed. Unijuí, 2000. Disponível em: <<http://wwwsr.unijui.tche.br/~eder/TextoCleci.thm>> Acesso em: 13 jun. 2006.
- MARASCHIN, C.; SCHUCH, E. M. M. Relatório do Sub-grupo Percepção em Ambiente de Realidade Virtual. In: **Projeto ARCA**. Disponível em: <[http://www.pgie.ufrgs.br/projetos/arca/percepcao/relat\\_grupo2001.htm](http://www.pgie.ufrgs.br/projetos/arca/percepcao/relat_grupo2001.htm)> Acesso em: 14 ago. 2006.

- MARASCHIN, C. et al. Novas Tecnologias, Narratividade e Autopoiese. In: **Informática na Educação: Teoria & Prática/Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação**. v. 3, n. 1 (set. 2000). Porto Alegre: UFRGS, 2000.
- MARASCHIN, C.; AXT, M. **O enigma da tecnologia na formação docente**. Disponível em: <<http://www.niee.ufrgs.br/ribie98/TRABALHOS/209.PDF>> Acesso em: 14 ago. 2006.
- MARIOTTI, H. Prefácio. In: MATURANA, H. R.; VARELA F. J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2002.
- MATURANA, H. R.; VARELA F. J. **De máquina e seres vivos: Autopoiese - a organização do vivo**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2002.
- MATURANA, H. R. **Transformación en la Convivencia**. Santiago: Dolmen Ediciones, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Formação humana e capacitação**. Petrópolis: Vozes, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano do patriarcado a democracia**. São Paulo: Palas Athena, 2004.
- MATURANA, H. R.<sup>1</sup> Uma nova concepção de aprendizagem. **Dois Pontos**, Belo Horizonte, v. 2, n.15, p. 28-35, jan./jul. 1993.
- MATURANA, H. R.<sup>2</sup> As bases biológicas do aprendizado. **Dois Pontos**, Belo Horizonte, v. 2, n.16, p. 64-70, ago./dez. 1993.
- MATURANA, H. R. O que é Educar? Disponível em: <<http://www.dhnet.org.br/direitos/direitosglobais/paradigmas/maturana/oqueeducar.html>> Acesso em: 14 fev. 2006.
- MENEGOTTO, D. B.; BACKES, L.; SCHLEMMER, E. **Uma nova forma de pensamento na utilização e na construção de mundos virtuais para uma educação on line autônoma e cooperativa**. UNirevista (UNISINOS. Online), v. 1, p. 1-10, 2006.
- MENEGOTTO, D. B. **Práticas Pedagógicas ON LINE: os processos de ensinar e de aprender utilizando o AVA-UNISINOS**. São Leopoldo (RS): UNISINOS, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2006.

- MINAYO, M. C. S. (org.) et al. **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. Petrópolis (RJ): Vozes, 2004.
- MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas (SP): Papyrus, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2003.
- NEUTZLING, I. Teologia e Sociedade: Relevância e funções, algumas anotações. In: AULA INAUGURAL DO PPGEDU/UNISINOS, 2006, São Leopoldo.
- PALLOFF, R. M.; PRATT K. **Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço: Estratégias eficientes para a sala de aula on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PASSERINO, L. M.; SANTAROSA L. M. C. **Uma visão sócio-histórica da interação dentro de ambientes computacionais**. Disponível em: <<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000/papers/200/>> Acesso em: 20 dez. 2005.
- PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.
- PRADO M. E. B. B.; VALENTE, J. A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. In: MORAES, M. C. (org) **Educação a Distância: fundamentos e prática**. Campinas (SP): NIED-UNICAMP, 2002.
- PRIMO, A. Uma análise sistêmica da interação mediada por computador. In: **Informática na Educação: Teoria & Prática/Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação**, v. 3, n. 1, p. 73-84, 2000.
- SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2004.
- SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova: Da crítica da geografia a uma geografia crítica**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1980.
- SCHLEMMER, E. Projetos de Aprendizagem Baseados em Problemas: uma metodologia interacionista/construtivista para formação de comunidades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: **Colabor@** (Curitiba), Curitiba, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2001.
- SCHLEMMER, E. **AVA: um ambiente de convivência interacionista construtivista sistêmico para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: UFRGS, 2002. Tese (Doutorado em Informática na Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

SCHLEMMER, E.<sup>1</sup> Metodologias para educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem. In: BARBOSA, R. M. (org.) **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

\_\_\_\_\_.<sup>2</sup> A aprendizagem com o uso das tecnologias digitais: viver e conviver na virtualidade. In: **Série Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB**, n. 19 (junho 2005). Campo Grande: UCDB, 2005. p. 103–126.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L.; ANDRIOLI, A.; DUARTE, C. B. AWSINOS: Construção de um Mundo Virtual. In: VIII CONGRESSO ÍBERO-AMERICANO DE GRÁFICA DIGITAL: SIGRADI, 2004, São Leopoldo (RS). Anais do VIII Congresso da Sociedade Íbero-Americana de Gráfica Digital. 2004.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L.; FRANK, P. S. S. A Sócio-Cognição na Construção de Mundos Virtuais para a Formação Continuada a Distância. In: VIII CONGRESSO ÍBERO-AMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA - RIBIE, 2006, San José. VIII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa - RIBIE. Costa Rica : Universidad Nacional, 2006.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L.; FRANK, P. S. S.; SILVA, F. A. da. Learning through the Construction of Virtual Worlds in Continuing Distance Education. In: 22 nd ICDE WORLD CONFERENCE ON DISTANCE EDUCATION, 2006, Rio de Janeiro. Promoting Quality in On-line Flexible and Distance Education, 2006. v. 1. p. 1-10.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L.; FRANK, P. S. S.; SILVA, F. A. da; SENT, D. T. Del. ECoDI: A criação de um Espaço de Convivências Digitais Virtuais. In: **XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - XVII SBIE**, 2006, Brasília. XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - XVII SBIE, 2006.

SCHUCH, E. M. M. O Devir dos Ambientes de Realidade Virtual. In: **Informática na Educação: Teoria & Prática/Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação**. – vol.3, n.1 (set. 2000). Porto Alegre: UFRGS, 2000.

SOUZA, S. J. Tempo, Memória e história de professores. In: **Educação em Foco**, V.3, N.2, set/98-fev/99 Semestral. Juiz de Fora: EDUFJF, 1998. p. 67-92.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TEBEROSKY, A. **Psicopedagogia da Linguagem Escrita**. 2.ed. São Paulo: Trajetória Cultural; Campinas, SP: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1990.

TIFFIN, J.; RAJASINGHAM, L. **In Serch of The Virtual Class: Education I’ ,n an Information Society**. London: Routledge, 1995.

VARELA, F. J. G. Prefácio de Francisco J. Garcia Varela: à segunda edição. In MATURANA, H. R.; VARELA F. J. **De máquina e seres vivos: Autopoiese - a organização do vivo**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

YEUNG, Y. Y. **3D Visualisation and Virtual Reality: Applications of 3D & Virtual Reality in Science Education**. 2004. Disponível em: <<http://www.ied.edu.hk/has/ised/eindex.htm>>  
Acesso em: 15 abr.2006

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**ANEXO 1 - Termo de Livre Consentimento e Esclarecimento**

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**Termo de Livre Consentimento e Esclarecido**

A presente pesquisa vincula-se à Linha de Pesquisa, Práticas Pedagógicas e Formação do Educador, e tem como objetivo geral o estudo sobre a Formação do Educador em Mundos Virtuais, investigando as possibilidades para a construção de novos espaços de convivência, por meio do software Eduverse, versão educacional do Active Worlds e o Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA/UNISINOS.

Para esse estudo será realizada observação da construção do mundo virtual e dos registros das interações realizadas no ambiente, bem como entrevista, semi-estruturada e individual.

Os dados levantados serão utilizados na análise da formação do professor, bem como das concepções epistemológicas que sustentam as práticas didático-pedagógicas. Neste sentido, desejo sua autorização para observar as interações que ocorrerão na construção do mundo virtual e na Comunidade Virtual de Aprendizagem do AVA, no qual você é participante, bem como das informações concedidas na entrevista, como requisito para a dissertação de mestrado em desenvolvimento.

São Leopoldo, ..... de 2005.

---

Luciana Backes – Pesquisadora

|  |  |
|--|--|
| Luciana Backes - Pesquisadora            | Fones: 51 3714-2570 / 51 9996-8890<br>e-mail: <a href="mailto:lucianab@msbnet.com.br">lucianab@msbnet.com.br</a><br>Matrícula: 0467296 |
| Profª Drª Eliane Schlemmer - Orientadora | Mestrado em Educação<br>Centro de Ciências Humanas   |

## ANEXO 2– Deixando para trás as Trevas da Caverna

Platão nos conta uma parábola que ilustra bem essa reflexão. Nós a conhecemos por alegoria da caverna. Vou contá-la com minhas próprias palavras.

Imaginem um grupo de pessoas que habitam o interior de uma caverna subterrânea. Elas estão de costas para a entrada da caverna e acorrentadas nos pescoços e nos pés, de sorte que tudo que vêem é a parede da caverna. Atrás delas ergue-se um muro alto e por trás desse muro passam figuras de formas humanas sustentando outras figuras que se elevam para além da borda do muro. Como há uma fogueira queimando atrás dessas figuras, elas projetam sombras bruxulentas na parede da caverna. Assim, a única coisa que as pessoas da caverna podem ver é esse “teatro de sombras”. E como essas pessoas estão ali desde que nasceram, elas acham que a sombra que vêem é a única coisa que existe.

Imagine agora que um desses habitantes da caverna consiga se libertar daquela prisão. Primeiramente ele se pergunta de onde vêm aquelas sombras projetadas na parede da caverna. Depois consegue se libertar dos grilhões que o prendem. O que você acha que acontece quando ele se vira para as figuras que se elevam para além da borda do muro? Primeiro, a luz é tão intensa que ele não consegue enxergar nada. Depois, a precisão dos contornos das figuras de que ele até então só vira as sombras ofusca sua visão. Se ele conseguir escalar o muro e passar pelo fogo para poder sair da caverna, terá mais ainda dificuldade para enxergar devido à abundância da luz. Mas depois de esfregar os olhos, ele verá como tudo é bonito. Pela primeira vez verá cores e contornos precisos; verá animais e flores de verdade, de que as figuras na parede da caverna não passam de imitações baratas. Supúnhamos, então, que ele comece a se perguntar de onde vêm os animais e as flores. Ele vê o sol brilhando no céu e entende que o sol dá vida às flores e os animais da natureza, assim como também era graças ao fogo da caverna que ele podia ver as sombras refletidas na parede.

Agora, o feliz habitante das cavernas pode andar livremente pela natureza, desfrutando da liberdade que acabara de conquistar. Mas as outras pessoas que continuavam lá dentro da caverna não lhe saem da cabeça. E por isso ele decide voltar. Assim que chega lá, ele tenta explicar aos outros que as sombras na parede não passam de trêmulas imitações da realidade. Mas ninguém

acredita nele. As pessoas apontam para a parede da caverna e dizem que aquilo que vêem é tudo que existe. Por fim, acabam matando-o.

A Alegoria da Caverna foi extraída da seguinte referência: GAARDER, J. O Mundo de Sofia: Romance da história da filosofia. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

### ANEXO 3 – Caracterização das Atividades Complementares

|   |  |                     |
|---|--|---------------------|
| Atividades Complementares – Nome                    |  |                     |
| <b>APRENDIZAGEM EM MUNDOS VIRTUAIS</b>              |  |                     |
| Professor (a):<br><b>Luciana Backes</b>             |  |                     |
| Área de Conhecimento e Aplicação<br><b>Educação</b> | Curso(s) - Nome(s)<br><b>Graduação em Licenciatura</b> |                     |
| Centro:<br><b>Ciências Humanas</b>                  | Horas-Aula<br><b>30</b>                                | Créditos Acadêmicos |

#### APRESENTAÇÃO:

Esta atividade complementar constitui-se num espaço de exploração e construção de Mundos Virtuais, perpassado por situações de reflexão sobre o processo de aprendizagem ocorrido, bem como sobre as potencialidades para a prática docente.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Mundos Virtuais:
  - 1.1. O que é mundo virtual;
  - 1.2. Conhecendo diferentes mundos virtuais.
2. Avatares:
  - 2.1. O que é avatar;
  - 2.2. Características e ações dos avatares.
3. Utilização do AVA/UNISINOS:
  - 3.1. Criar a comunidade virtual de aprendizagem;
  - 3.2. Familiarização com o ambiente;
  - 3.3. Registro das interações e aprendizagens.
4. Procedimentos para a construção do mundo virtual:
  - 4.1. Acesso ao site Class Room e demais sites informativos sobre a construção do mundo virtual;
  - 4.2. Avatar: movimentação, comandos e comunicação;
  - 4.3. Objetos: inserir, copiar, transformar e construir;
  - 4.4. Recursos: som, imagens, textos, links e teletransport;
  - 4.5. Planejamento: utilização do espaço.

5. Possibilidades didático-pedagógicas na utilização de mundos virtuais para aprendizagem:
  - 5.1. Desenvolvendo a autonomia, a cooperação e a solidariedade;
  - 5.2. Autoprodução e construção de espaço de convivência por meio das interações;
  - 5.3. Reflexões e Construção do conhecimento.

#### BIBLIOGRAFIA:

- BACKES, L.; MENEGOTTO, D. B.; SCHLEMMER, E. O fazer e o compreender na construção de um mundo virtual: descobrindo novas possibilidades de aprendizagem. 2005, Disponível em: <http://ava.unisinos.br>
- DICIONÁRIO CALDAS AULETE. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Delta, v. 3 e 4, 1980.
- FREIRE, P.; SHOR, I. Medo e Ousadia: cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- FREIRE, P. Cartas à Guiné-Bissau: registros de uma experiência em processo. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- \_\_\_\_\_. Pedagogia do oprimido. 27.ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- KESSELRING, T. Jean Piaget. Petrópolis: Vozes, 1993.
- LÉVY, P., Cibercultura, Editora 34Rio de Janeiro, 1999.
- MATURANA, H.; VARELA, F. De máquinas e seres vivos: autopoiese – a organização do vivo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MATURANA, H. Uma nova concepção de aprendizagem. Dois Pontos, Belo Horizonte, v. 2, n.15, p. 28-35, jan./jul. 1993.
- MENEGOTTO, D. B.; BACKES, L.; SCHLEMMER, E. Uma nova forma de pensamento na utilização e na construção de mundos virtuais para uma educação on line autônoma e cooperativa. In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2005, São Leopoldo (RS).
- MORAES, Maria Cândida. Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade. Petrópolis, Rj: Vozes, 2003.
- SCHLEMMER, E. AVA: um ambiente de convivência interacionista construtivista sistêmico para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem. Tese de Doutorado, 2002. Disponível em: <https://ava.unisinos.br>

SCHLEMMER, E.; BACKES, L.; ANDRIOLI, A.; DUARTE, C. B. AWSINOS: Construção de um Mundo Virtual. In: VIII CONGRESSO ÍBERO-AMERICANO DE GRÁFICA DIGITAL: SIGRADI, 2004, São Leopoldo (RS). Anais do VIII Congresso da Sociedade Íbero-Americana de Gráfica Digital. 2004.

|   |  |                     |
|---|--|---------------------|
| Atividades Complementares - Nome                    |  |                     |
| <b>PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM MUNDOS VIRTUAIS</b>      |  |                     |
| Professor (a):<br><b>Luciana Backes</b>             |  |                     |
| Área de Conhecimento e Aplicação<br><b>Educação</b> | Curso(s) - Nome(s)<br><b>Graduação em Licenciatura</b> |                     |
| Centro:<br><b>Ciências Humanas</b>                  | Horas-Aula<br><b>30</b>                                | Créditos Acadêmicos |

#### APRESENTAÇÃO:

Esta atividade complementar constitui-se num espaço de construção e efetivação de Práticas Pedagógicas utilizando Mundos Virtuais, perpassado por situações de reflexão sobre o processo de aprender e de ensinar.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Paradigma Educacional Emergente:
  - 1.1. Novos paradigmas da ciência;
  - 1.2. Implicações pedagógicas;
  - 1.3. Prática pedagógica.
2. Mundo Virtual e Prática Pedagógica:
  - 2.1. Análise do mundo virtual construído;
  - 2.2. Processos de ensinar e aprender.
3. Prática pedagógica em Mundos Virtuais:
  - 3.1. Criar situações de ensino e de aprendizagem com Mundos Virtuais;
  - 3.2. Vivenciar a prática pedagógica numa situação de sala de aula.
4. Observação das práticas pedagógicas:
  - 4.1. Criar critérios para observação;
  - 4.2. Realizar a observação.

## 5. Reflexão sobre:

- 5.1. Desenvolvendo a autonomia, a cooperação e a solidariedade;
- 5.2. Autoprodução e construção de espaço de convivência por meio das interações;
- 5.3. Construção do conhecimento estabelecendo relação entre ser aluno e ser educador.

## BIBLIOGRAFIA

- BACKES, L.; MENEGOTTO, D. B.; SCHLEMMER, E. o fazer e o compreender na construção de um mundo virtual: descobrindo novas possibilidades de aprendizagem. 2005. Disponível em: <http://ava.unisinos.br>
- BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. Educação e Realidade, Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Educação, v. 19, n. 1, p. 89-97, jan/jun. 1994.
- BECKER, Fernando. Ciência e construção do conhecimento. In: A Origem do Conhecimento e a Aprendizagem Escolar. Porto Alegre: ARTMED, 2003.
- BECKER, Fernando. Epistemologia genética e ação docente. In: A Origem do Conhecimento e a Aprendizagem Escolar. Porto Alegre: ARTMED, 2003.
- CARNEIRO, M.; MARASCHIN, C. Em busca de outro modelo para a comunicação em rede. In: BARBOSA, R. M. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- COSTA, I. E. T.; FAGUNDES, L. C.; NEVADO, R. A. Educação a Distância e a Formação Continuada de Professores em Sistemas de Comunidades de Aprendizagem. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/oea>
- MORAES, Maria Cândida. A ruptura do paradigma. In: O Paradigma Educacional Emergente. Campinas (SP): Papyrus, 2004.
- MORAES, Maria Cândida. Paradigma educacional emergente: Algumas implicações pedagógicas. In: Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade. Petrópolis (Rj): Vozes, 2003.
- MORAES, Maria Cândida. Paradigma educacional emergente: Complexidade e mediação pedagógica. In: Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade. Petrópolis (Rj): Vozes, 2003.

NORTE, M. B. Estudo cooperativo e auto-aprendizagem de línguas estrangeiras por meio de tecnologias de informação e comunicação/internet. In: BARBOSA, R. M. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHLEMMER, E.; BACKES, L.; ANDRIOLI, A. DUARTE, C. B. AWSINOS: Construção de um Mundo Virtual. Disponível em:  
[http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2004\\_110.content.pdf](http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2004_110.content.pdf)

## ANEXO 4 – Questionário

**CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE TECNOLOGIAS  
DIGITAIS - TDs**

Este formulário tem como objetivo obter informações sobre o conhecimento que você possui das TDs. Os dados obtidos serão utilizados para caracterizar o perfil dos sujeitos-participantes das atividades complementares: “Aprendizagem em Mundos Virtuais” e “Práticas pedagógicas em Mundos Virtuais”.

O preenchimento deste formulário é fundamental para o bom desenvolvimento do trabalho.

**1) Dados de Identificação:**

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Nome:                   | E-mail:   |
| Curso:                  | Semestre: |
| Turma:                  |           |
| Atividade Profissional: |           |

**2) Sexo:**

- Feminino  
 Maculino

**3) Idade:**

- de 16 a 20 anos  
 de 21 a 25 anos  
 de 26 a 30 anos  
 de 31 a 40 anos  
 de 41 a 50 anos  
 mais de 51 anos

**4) Formação acadêmica:****5) Acesso:**

- |  |  |
|--|--|
| Computador                                       | Internet   |
| <input type="checkbox"/> em casa                 | <input type="checkbox"/> em casa                 |
| <input type="checkbox"/> no ambiente de trabalho | <input type="checkbox"/> no ambiente de trabalho |
| <input type="checkbox"/> na Universidade         | <input type="checkbox"/> na Universidade         |
| <input type="checkbox"/> outro local             | <input type="checkbox"/> outro local             |
| <input type="checkbox"/> não tenho               | <input type="checkbox"/> não tenho               |

**6) Para cada TD apresentada assinale o seu grau de conhecimento e grau de utilização, sendo que o menor grau é 1 e o maior grau é 5.**

| Recursos  | Grau de conhecimento |   |   |   |   | Grau de utilização |   |   |   |   |
|---|----------------------|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|
|   | 1                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ambiente Windows  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Ambiente Linux  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Editor de textos  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Planilha eletrônica Ex.: Excel  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Gerador de Apresentações<br>Ex.: PowerPoint                           |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Scanner   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Mapas conceituais e mapas mentais                                     |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Ferramentas para Multimídia e autoria                                 |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Simuladores   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Jogos   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Internet  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| E-mail  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Lista de discussão  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Chat  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Editor Páginas html   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Videoconferência – reuniões virtuais<br>(Netmeeting, CuSeeMe, outras) |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Comunicadores instantâneos (MSN,<br>Skipe)                            |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Ambientes Virtuais  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Blog/Fotolog  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Comunidades Virtuais  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Mundos Virtuais   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Realidade Virtual   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |

**7) Você tem experiência docente? Em que nível? Quanto tempo? Qual o tipo de instituição?**

**8) O que o levou a participar da atividade complementar Aprendizagem em Mundos Virtuais?**

## ANEXO 5 – Questionário

### CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE TECNOLOGIAS DIGITAIS – TDs (desistentes)

Este formulário tem como objetivo obter informações sobre o conhecimento que você possui das TDs. Os dados obtidos serão utilizados para caracterizar o perfil dos sujeitos-participantes das atividades complementares “Aprendizagem em Mundos Virtuais” e “Práticas pedagógicas em Mundos Virtuais”.

O preenchimento deste formulário é fundamental para o bom desenvolvimento do trabalho.

#### 1) Dados de Identificação:

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Nome:                   | E-mail:   |
| Curso:                  | Semestre: |
| Turma:                  |           |
| Atividade Profissional: |           |

#### 2) Sexo:

- Feminino  
 Maculino

#### 3) Idade:

- de 16 a 20 anos  
 de 21 a 25 anos  
 de 26 a 30 anos  
 de 31 a 40 anos  
 de 41 a 50 anos  
 mais de 51 anos

#### 4) Formação acadêmica:

#### 5) Acesso:

- |  |  |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Computador</p> <input type="checkbox"/> em casa<br><input type="checkbox"/> no ambiente de trabalho<br><input type="checkbox"/> na Universidade<br><input type="checkbox"/> outro local<br><input type="checkbox"/> não tenho | <p style="text-align: center;">Internet</p> <input type="checkbox"/> em casa<br><input type="checkbox"/> no ambiente de trabalho<br><input type="checkbox"/> na Universidade<br><input type="checkbox"/> outro local<br><input type="checkbox"/> não tenho |
|--|--|

#### 6) Para cada TD apresentada assinale o seu grau de conhecimento e grau de utilização, sendo que o menor grau é 1 e o maior grau é 5.

| Recursos  | Grau de conhecimento |   |   |   |   | Grau de utilização |   |   |   |   |
|---|----------------------|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|
|   | 1                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ambiente Windows  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Ambiente Linux  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Editor de textos  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Planilha eletrônica Ex.: Excel  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Gerador de Apresentações<br>Ex.: PowerPoint                           |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Scanner   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Mapas conceituais e mapas mentais                                     |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Ferramentas para Multimídia e autoria                                 |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Simuladores   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Jogos   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Internet  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| E-mail  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Lista de discussão  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Chat  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Editor Páginas html   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Videoconferência – reuniões virtuais<br>(Netmeeting, CuSeeMe, outras) |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Comunicadores instantâneos (MSN,<br>Skipe)                            |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Ambientes Virtuais  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Blog/Fotolog  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Comunidades Virtuais  |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Mundos Virtuais   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |
| Realidade Virtual   |                      |   |   |   |   |                    |   |   |   |   |

- 7) **Você tem experiência docente? Em que nível? Quanto tempo? Qual o tipo de instituição?**
- 8) **O que o levou a participar da atividade complementar Aprendizagem em Mundos Virtuais?**
- 9) **Você participou de quantos encontros?**
- 10) **Qual ou quais os motivos da desistência?**
- 11) **Após a desistência você entrou novamente no Mundo Virtual ou na Comunidade Virtual no AVA-UNISINOS? Por quê?**

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)