

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS  
UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
DOCTORAT SCIENCES DE L'EDUCATION

LUCIANA BACKES

A CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA DIGITAL VIRTUAL:  
A CULTURA EMERGENTE NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO EDUCADOR

SÃO LEOPOLDO

2011

Luciana Backes

A CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA DIGITAL VIRTUAL:

A cultura emergente no processo de formação do educador

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos e Doctorat en Sciences de l'Éducation pela Université Lumière Lyon 2.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Schlemmer

Orientador: Prof. Dr. Jean-Claude Régnier

Coorientadora: Profa. Dra. Nadja Maria Acioly-Régnier

São Leopoldo

2011

B126c

Backes, Luciana.

A configuração do espaço de convivência digital virtual : a cultura emergente no processo de formação do educador / Luciana Backes. – 2011. 362 f. ; il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Educação; Université Lumière Lyon 2, Doctorat Sciences de L'education, 2011.

"Orientadora: Profa. Dra. Eliane Schlemmer, orientador: Prof. Dr. Jean-Claude Régnier ; coorientadora: Profa. Dra. Nadja Maria Acioly-Régnier. "

1. Professores – Formação. 2. Comunicações digitais – Aspectos sociais. 3. Educação – Inovações tecnológicas. 4. Realidade virtual na educação. I. Título.

CDD 371.334

CDU 37:004

Catálogo na publicação: Bibliotecário Flávio Nunes - CRB 10/1298

LUCIANA BACKES

A CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA DIGITAL VIRTUAL:  
A CULTURA EMERGENTE NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO EDUCADOR

Tese apresentada como requisito parcial para  
obtenção do título de Doutor em Educação pela  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos e  
Doctorat en Sciences de l'Éducation pela  
Université Lumière Lyon 2.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Schlemmer  
Orientador: Prof. Dr. Jean-Claude Régnier  
Coorientadora: Profa. Dra. Nadja Maria Acioly-  
Régnier

Aprovado em \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Eliane Schlemmer — Universidade do Vale do Rio dos Sinos — Brasil

---

Prof. Dr. Jean-Claude Régnier — Université Lumière Lyon 2 — França

---

Profa. Dra. Nadja Maria Acioly-Régnier — IUFM - Université Lyon1 — França

---

Prof. Dra. Vani Moreira Kenski — Universidade de São Paulo —Brasil

---

Prof. Dr. Danilo Romeu Streck — Universidade do Vale do Rio dos Sinos — Brasil

---

Prof. Dr. Jacques Pain — Université Paris Ouest Nanterre - Paris X —França

---

Prof. Dr. Alex Sandro Gomes — Universidade Federal de Pernambuco —Brasil

---

## AGRADECIMENTOS

Eu dedico esta tese ao AMOR que ultrapassa a existência humana e perdura na eternidade, ou talvez no infinito. O AMOR que pode ser conceitualizado por meio da Religião, da Cultura, da Literatura, da Ciência e até mesmo da “Biologia do Amor” de Humberto Maturana. No entanto, este AMOR ultrapassa conceitos e se materializa por meio dos seres humanos que, ao viver e conviver, estabelecem vínculos que nos fazem ser exatamente quem somos.

Então, dedico esta tese a Olivia Erna Gerhardt, minha querida vó, que me mostrou a existencialidade eterna do AMOR, registrada em todo o meu ser.

Penso que o AMOR não se agradece... O AMOR se constrói e se reconstrói pelo desejo de estarmos juntos, de compartilharmos nossas ideias, nossos sonhos e nossa vida com um outro que consideramos importante. Não posso agradecer o AMOR que me dedicaram neste momento, mas posso agradecer a existência de algumas pessoas com quem compartilhei ideias, sonhos e minha vida, sobretudo porque são únicas e importantes para mim.

A João Frederico e Geni Backes, meus pais, que na sua grandiosidade me mostraram o que é o AMOR incondicional.

A Jean-Pascal Pirodon, meu sol, um AMOR que me faz brotar, crescer e ser cada dia melhor.

A Renato Backes, meu irmão, que me ensina a cada dia o AMOR em cuidar do outro.

A Helena Backes que transforma o seu viver em um grande AMOR.

A Daniela Dal Molin e Jacqueline Glaser, irmãs que a vida gentilmente me deu, o melhor presente.

A minha grande família, tios, tias, padrinhos, madrinhas, afilhados, afilhadas, primos e primas, um AMOR que, na sua dinâmica, é sempre transformado em alegria e realização.

A família Pirodon, em especial a Renée Pirodon, por me acolher com AMOR inigualável.

Aos amigos: Iara, Éderson, Paulo, Marly, Daniela, Cristina, Katti, Valdir, Núbia, Elisa, Vanessa e Pascal, Jacqueline e François, Carla, Ivone, Carlos, Frank e Annick, Monique e Bertrand, incansáveis nas diferentes caminhadas da vida.

A Eliane Schlemmer, companheira para além da orientação, companheira de partilha de sonhos possíveis de serem atingidos e na construção de novos horizontes. Um companheirismo que nasceu na aceitação, no respeito e na admiração.

A Jean-Claude, orientador que contribuiu para a realização de um grande sonho e que me convida a sonhar ainda mais.

A Nadja, coorientadora de sonhos e de realidade, parceira para todas as horas e para qualquer tipo de caminhada. O longe que está sempre perto.

Aos professores Vanie Moreira Kenski, Jacques Pain, Alex Sandro Gomes e Danilo Romeu Streck, pela oportunidade de partilhar a minha representação e a disponibilidade de refletir a partir dessa partilha.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS, em nome da professora Edla Eggert, e aos professores do Doctorat em Sciences de l'Education - l'Université Lumière Lyon 2, em nome do professor André D. Robert.

Aos colegas do Doutorado em Educação e Sciences de l'Education, tão diferentes na sua maneira de ser, mas igualmente próximos na maneira de conviver.

Aos professores do IUFM, que me receberam de portas abertas num ato único de força e de coragem.

Aos estudantes contexto Brasil e França, que aceitaram dar a mão quando eu a ofereci e que fizeram da minha pergunta a sua pergunta.

Essas pessoas me possibilitaram pensar no AMOR por meio do maior mandamento do cristianismo: “Amar ao próximo como a ti mesmo”. Também pensar o AMOR que se constrói de diferentes maneiras, de geração em geração, acompanhando toda a história da humanidade. Ou, ainda, pensar no AMOR nas palavras de Carlos Drummond de Andrade:

Que pode uma criatura senão, entre criaturas, amar?  
amar e esquecer, amar e malamar,  
amar, desamar, amar?  
sempre, e até de olhos vidrados, amar?

Que pode, pergunto, o ser amoroso,  
sozinho, em rotação universal, senão  
rodar também, e amar?  
amar o que o mar traz à praia,  
e o que ele sepulta, e o que, na brisa marinha,  
é sal, ou precisão de amor, ou simples ânsia?

Amar solenemente as palmas do deserto,  
o que é entrega ou adoração expectante,  
e amar o inóspito, o áspero,  
um vaso sem flor, um chão de ferro,  
e o peito inerte, e a rua vista em sonho, e uma ave de rapina.

Este o nosso destino: amor sem conta,  
distribuído pelas coisas pérfidas ou nulas,  
doação ilimitada a uma completa ingratidão,  
e na concha vazia do amor a procura medrosa,  
paciente, de mais e mais amor.

Amar a nossa falta mesma de amor, e na secura nossa  
amar a água implícita, e o beijo tácito, e a sede infinita.

“Tudo aquilo que, como seres humanos, temos em comum, é uma tradição biológica que começou com a origem da vida e se prolonga até hoje, nas variadas histórias dos seres humanos deste planeta. Por causa de nossa herança biológica comum temos os fundamentos de um mundo comum, e não nos parece estranho que para todos os seres humanos o céu seja azul e que o sol nasça a cada dia. De nossas heranças linguísticas diferentes surgem todas as diferenças de mundos culturais, que como homens podemos viver e que, dentro dos limites biológicos, podem ser tão diversas quanto se queira.

Todo conhecer humano pertence a um desses mundos e é sempre vivido numa tradição cultural. A explicação dos fenômenos cognitivos que apresentamos neste livro se localiza na tradição da ciência e se valida por meio de seus critérios. No entanto é uma explicação singular, pois mostra que ao pretender conhecer o conhecer encontramos-nos nitidamente com nosso próprio ser.”

(MATURANA; VARELA, 2002, p. 265).

## RESUMO

O objeto de investigação desta tese consiste no estudo da cultura que emerge nos espaços digitais virtuais em processos de formação do educador. As reflexões abordadas intencionam compreender como se constitui a convivência de natureza digital virtual, identificar os aspectos dessa convivência que podem contribuir para construir uma “nova cultura” e apreender os elementos do processo formativo e da prática pedagógica que implicam na cultura emergente nos espaços digitais virtuais. A compreensão dessa problemática é construída a partir de uma fundamentação teórica, que inclui: a “Biologia do Conhecer”, de Maturana e Varela; a “Biologia do Amor”, de Maturana; e a “Biologia-Cultural”, de Maturana e Yáñez. Esta fundamentação é complementada por teóricos contemporâneos que abordam questões referentes à tecnologia digital virtual, sobretudo a de mundos digitais virtuais em 3D (MDV3D), e processos de ensinar e aprender em espaços de natureza digital virtual. A empiria resulta do desenvolvimento de processos formativos, em espaços configurados pelo hibridismo tecnológico digital, no contexto Brasil e França, a fim de estabelecer o diálogo entre as teorias e o viver e conviver de estudantes desses dois países. A pesquisa se desenvolve por meio do método científico proposto por Maturana e Varela e a partir dos dados coletados nos processos de interação durante a formação dos educadores. A análise desses dados é de natureza qualitativa e quantitativa, submetida a uma análise de conteúdo. Esta análise ocorre em três momentos. O primeiro momento configura-se na análise qualitativa dos dados, por meio da identificação das unidades de análise. Na sequência, num segundo momento, os dados analisados qualitativamente são submetidos ao software CHIC para a análise estatística implicativa. Por fim, realiza-se novamente uma análise qualitativa, configurando o terceiro momento do processo de análise de dados. Esta análise complexa dos dados possibilita identificar, nos processos de interação, acoplamentos estruturais de três domínios: acoplamento estrutural, acoplamento estrutural tecnológico e acoplamento estrutural de natureza digital virtual. Também é possível identificar a dialeticidade entre a configuração do espaço digital virtual de convivência (por meio da autonomia, autoria e congruência TDV) e a convivência de natureza digital virtual (no emocionar, por meio da perturbação e recursão), para a construção da cultura emergente (no respeito mútuo, legitimidade do outro e com elementos da cultura na educação) dos estudantes em processo formativo. Considerando-se o aspecto dialético na construção da cultura emergente, concluímos que o processo formativo precisa se efetivar em práticas pedagógicas que contemplem a problematização e a contextualização dos conhecimentos por meio de relações dialógicas, onde todos são coensinantes e coaprendentes. Nesse processo formativo, os seres humanos, e-habitantes, são conscientes de suas ações e autores de suas escolhas.

**Palavras-chave:** Formação educadora. Hibridismo tecnológico. Mundo Digital Virtual em 3D - MDV3D. Convivência de natureza digital virtual. Cultura emergente nos espaços digitais virtuais.

## RÉSUMÉ

L'objet de cette thèse est d'étudier la construction de la culture émergente dans les espaces virtuels numériques ainsi que les processus de formation des enseignants. Les discussions ont été orientées de manière à comprendre comment les êtres humains coexistent dans la nature numérique virtuelle, quels aspects de la nature numérique virtuelle contribuent à construire une «nouvelle culture» et quels sont les éléments du processus de formation et de pratique pédagogique impliqués dans la construction de la culture émergente dans les espaces numériques virtuels. Pour la compréhension du problème, nous nous sommes appuyés sur les théories de la biologie de la cognition de Maturana et Varela, de la biologie de l'Amour de Maturana et de la Biologie-culturelle de Maturana et Yáñez. Ces théories ont été complétées par des théories contemporaines qui traitent de questions liées à la technologie numérique virtuelle, notamment des mondes numériques virtuels en 3D et des processus d'enseignement et d'apprentissage dans les espaces de la nature numérique virtuelle. Les processus de formation propres à cette recherche ont été développés dans des espaces hybrides, configurés par plusieurs technologies numériques, dans un contexte commun au Brésil et à la France, afin d'établir un dialogue entre la théorie et la façon de vivre des étudiants. La recherche s'est développée à partir des méthodes scientifiques proposées par Maturana et Varela, sur la base des données recueillies dans l'étude des processus d'interactions, processus identifiés pendant la formation des enseignants. L'analyse des données est une analyse de contenu de natures qualitative et quantitative. Ces données ont ensuite été analysées en trois étapes. La première est une analyse qualitative qui consiste à identifier les facteurs significatifs, la seconde est l'analyse quantitative des ces facteurs à travers une analyse statistiques implicative (software CHIC), et la troisième consiste à reprendre l'analyse qualitative avec l'éclairage apporté par les résultats de l'analyse statistique. Cette analyse complexe des données a permis l'identification des processus d'interaction dans des couplages structurels de trois domaines : couplage structurel, couplage structurel technologique et couplage structurel de la nature numérique virtuelle. Les espaces numériques virtuels sont configurés par l'autonomie des acteurs, leur statut d'auteur et la congruence avec la technologie numérique virtuelle. La coexistence dans la nature numérique virtuelle trouve sa source dans l'émotion, la perturbation et la récurrence des différentes actions. La dialectique entre cette configuration et cette coexistence permet la construction, par les étudiants en processus de formation, de la culture émergente, dans le respect mutuel, la légitimité et la notion de culture dans l'éducation. La formation des étudiants contribue à renforcer la construction de la culture émergente lorsqu'on utilise une pratique pédagogique qui problématise et contextualise les connaissances, dans laquelle les relations se font par le dialogue et où tous sont co-enseignants et co-apprenants. Dans ce contexte, les êtres humains sont conscients de leurs actions et auteurs de leurs choix.

**Mots-clés:** Formation des enseignants. Espaces hybrides technologies numériques. Monde numérique virtuel en 3 dimensions. Coexistent dans la nature numérique virtuelle. Culture émergente dans les espaces numériques virtuels.

## ABSTRACT

The object of this thesis research is the study of culture that emerges from virtual digital spaces during teacher educational processes. The considerations about that intend to understand how the co-living based on virtual digital nature is constituted, to identify aspects of this digital virtual nature of co-living that may contribute to build a “new culture” and to apprehend elements from the educational process and pedagogical practice that imply emergent culture from digital virtual spaces. The comprehension of this problematic is built on a theoretical basis, which includes: Biology of Knowledge, by Maturana and Varela; Biology of Love, by Maturana; Cultural-Biology, by Maturana and Yáñez. This basis is complemented by contemporary theorists who approach questions related to digital virtual technology, especially about digital virtual worlds in 3D (MDV3D), and teaching and learning processes in spaces of digital virtual nature. The data results from the development of educational processes, in spaces designed by digital technological hybridism, on a Brazil – France context, in order to establish a dialog among theories and living and co-living of students from these countries. The research is developed using a scientific method, proposed by Maturana and Varela, and the collected data from the interaction processes during teaching education. The data analysis is from a qualitative and quantitative nature, submitted to a content analysis. This analysis occurs in three moments. The first moment is based on qualitative analysis of data, by the identification of the units of the analysis. In the sequence, on a second moment, the data that were analyzed qualitatively are submitted to CHIC software to do an implicative statistical analysis and, at the end, it is done a qualitative analysis again, designing the third moment of the data analysis process. This complex data analysis makes possible to identify, in interactional processes, structural couplings that are from three fields: structural coupling, structural technological coupling and structural coupling of digital virtual nature. It is also possible to identify dialectical characteristics between the design of co-living digital virtual space (through autonomy, authorship and congruence TDV) and co-living form virtual digital nature (by feeling emotions throughout perturbation and recursion), to build an emergent culture (with mutual respect, legitimacy of the other self and elements from culture in education) from the students during educational process. Considering the dialectical aspect on an emergent culture building, it is possible to conclude that the educational process needs to be done using pedagogical practices that takes into perspective the proposition of problems and contextualization of knowledge using dialogical relationships, where everybody is co-teacher and co-learner.

**Keywords:** Teacher education. Technological hybridism. Digital virtual world 3 – MDV3D. Co-living from digital virtual nature. Emergent culture from digital virtual spaces.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Configuração do problema de pesquisa	48
Figura 2	Viver e conviver dos seres humanos	56
Figura 3	Representação do acoplamento estrutural	67
Figura 4	Construção inicial no AWSINOS contexto Brasil	69
Figura 5	Transformações na construção contextos Brasil e França	69
Figura 6	Construção final no AWSINOS contextos Brasil e França	70
Figura 7	Configuração do espaço de convivência	78
Figura 8	Espaços de convivência no contexto educacional	79
Figura 9	Encruzamento cultural na educação	87
Figura 10	Tecnologias digitais virtuais	92
Figura 11	Interface do Second Life	97
Figura 12	Interface do OpenSimulator	98
Figura 13	Interface do Eduverse – Active Worlds	98
Figura 14	Espaço de interação no MDV3D - AWEDU	99
Figura 15	Vista panorâmica do AWSINOS	102
Figura 16	Alegoria da caverna de Platão	102
Figura 17	Construção final no AWSINOS contexto Brasil	103
Figura 18	Representação final dos processos formativos contexto Brasil e França	104
Figura 19	Criação do avatar a partir do modelo padrão no AWEDU	106
Figura 20	Movimento da malha de polígonos para modificar o avatar	107
Figura 21	Avatar Luci Bebb, personalização possibilitada pelo Second Life	108
Figura 22	Contexto da cultura emergente	122
Figura 23	Configuração da convivência e da cultura emergente no contexto da escola	130
Figura 24	AWSINOS e o blog “Analyse du travail et polyvalence”	142
Figura 25	AWSINOS e o site “Alegoria da Caverna” - Platão	142
Figura 26	AWSINOS e o AVA-UNISINOS	142
Figura 27	Representação das concepções epistemológicas	146
Figura 28	Representação no MDV3D do caso 4: Liceo Profesional	147
Figura 29	Mapa conceitual referente ao delineamento da pesquisa	153
Figura 30	Construção do Grupo 2 (23/03/2011)	163
Figura 31	Construção do Grupo 2 (05/08/2011)	163
Figura 32	Representação da comunicação no chat do Eduverse	164
Figura 33	Comentários realizados sobre as aprendizagens	166
Figura 34	Diário 2: registros equivalentes ao comentário	166
Figura 35	Estudo de caso 2: registro dos comentários	167
Figura 36	Interface do CHIC para definições estatísticas	183
Figura 37	Esquema para análise das unidades	184
Figura 38	Representação da estrutura da pesquisa	185
Figura 39	Grafo implicativo do questionário contexto Brasil	189
Figura 40	Árvore coesitiva do questionário contexto Brasil	191
Figura 41	Árvore de similaridade do questionário contexto Brasil	192
Figura 42	Grafo implicativo do questionário contexto França	193
Figura 43	Grafo implicativo do questionário contexto França	193
Figura 44	Árvore coesitiva do questionário contexto França	195
Figura 45	Árvore de similaridade do questionário contexto França	196
Figura 46	Grafo implicativo do contexto Brasil considerando todas as representações: Formação 1	199

Figura 47 Grafo implicativo do contexto Brasil considerando todas as representações: Formação 2.....	201
Figura 48 Grafo implicativo do contexto França considerando todas as representações.....	203
Figura 49 Grafo implicativo do contexto Brasil representações Diário: Formação 1.....	205
Figura 50 Grafo implicativo do contexto Brasil representações Diário: Formação 2.....	206
Figura 51 Grafo implicativo do contexto França representações Diário.....	207
Figura 52 Grafo implicativo do contexto Brasil representações Fórum: Formação 1.....	208
Figura 53 Grafo implicativo do contexto Brasil representações Fórum: Formação 2.....	209
Figura 54 Grafo implicativo do contexto França representações Fórum.....	210
Figura 55 Grafo implicativo do contexto Brasil representações Chat: Formação 1.....	212
Figura 56 Grafo implicativo do contexto Brasil representações Chat: Formação 2.....	213
Figura 57 Grafo implicativo do contexto França representações Chat.....	214
Figura 58 Grafo implicativo do contexto Brasil representações Autoavaliação: Formação 1 .....	215
Figura 59 Grafo implicativo do contexto Brasil representações Autoavaliação: Formação 2 .....	216
Figura 60 Grafo implicativo do contexto França representações Autoavaliação.....	217
Figura 61 Arco amarelo construído por um participante Grupo 1 contexto França.....	221
Figura 62 Parede de vidro construída por outro participante Grupo 1 contexto França.....	222
Figura 63 Construção final Grupo 1 contexto França.....	222
Figura 64 Projeto de aprendizagem baseado em problema: Empirismo.....	232
Figura 65 Projeto de aprendizagem baseado em problema: Inatismo.....	234
Figura 66 Visão panorâmica final.....	241
Figura 67 Visão panorâmica final.....	241
Figura 68 Visão panorâmica final.....	241
Figura 69 Visão panorâmica final.....	243
Figura 70 Projeto de aprendizagem baseado em problema: Construtivismo.....	243
Figura 71 Estudo de caso 1: Maison multiculturelle.....	244

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Ensino X Aprendizagem	144
Tabela 2	Códigos, unidades de análise e caracterizações	176
Tabela 3	Demonstração da análise qualitativa conforme unidades de análise	179
Tabela 4	Construção da variável do tipo modal	181
Tabela 5	Valores encontrados em cada unidade de análise por participante da pesquisa	181
Tabela 6	Valores na escala [0;1] por participante de pesquisa Formação 1	182
Tabela 7	Legenda referente ao grau de conhecimento e utilização das TD	188

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Ind06, Fórum – contexto Brasil	218
Quadro 2	Ind04, Estudo de caso 1 – contexto França	218
Quadro 3	Ind01, Diário – contexto Brasil	219
Quadro 4	Ind02, Diário – contexto Brasil	220
Quadro 5	Ind05, Estudo de caso 1 – contexto França	220
Quadro 6	Ind02, Fórum – contexto Brasil	220
Quadro 7	Ind04, Diário – contexto França	221
Quadro 8	Ind03, Diário – contexto Brasil	224
Quadro 9	Ind04, Fórum – contexto Brasil	224
Quadro 10	Ind07, Diário – contexto França	225
Quadro 11	Participantes da pesquisa, Fórum – contexto Brasil	227
Quadro 12	Participantes da pesquisa, Chat – contexto Brasil	228
Quadro 13	Participantes da pesquisa, Chat – contexto Brasil	229
Quadro 14	Participantes da pesquisa, Chat – contexto França	230
Quadro 15	Participantes da pesquisa, Chat – contexto França	233
Quadro 16	Participantes da pesquisa, fórum Estudo de Caso 1 - contexto França	235
Quadro 17	Participantes da pesquisa, fórum Estudo de Caso 1 - contexto França	235
Quadro 18	Participantes da pesquisa, fórum Estudo de Caso 1 - contexto França	236
Quadro 19	Participantes da pesquisa, fórum Estudo de Caso 1 - contexto França	236
Quadro 20	Participantes da pesquisa, Chat – contexto Brasil	236
Quadro 21	Participantes da pesquisa, Chat – contexto França	237
Quadro 22	Participantes da pesquisa, Chat – contexto França	239
Quadro 23	Participantes da pesquisa, chat - contexto Brasil	240

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>PARTE I – A PERSPECTIVA ONTOLÓGICA DA PESQUISA .....</b>	<b>23</b>
<b>1 ORIGEM DO ESTUDO.....</b>	<b>27</b>
1.1 (RE)SIGNIFICAÇÃO DO VIVER NA FORMAÇÃO DO EDUCADOR: CONTEXTO BRASIL.....	27
1.2 (RE)SIGNIFICAÇÃO DO VIVER NA FORMAÇÃO DO EDUCADOR: CONTEXTO FRANÇA.....	34
1.3 REVISÃO DA LITERATURA.....	39
<b>2 PARA ALÉM DA ORIGEM.....</b>	<b>46</b>
2.1 PROBLEMA E QUESTÕES DA PESQUISA.....	46
2.2 OBJETIVOS.....	49
2.3 DIFERENCIAÇÕES E AVANÇOS DAS PESQUISAS EXISTENTES.....	49
<b>PARTE II – A EPISTEMOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>51</b>
<b>1 VIVER E CONVIVER.....</b>	<b>55</b>
1.1 SER VIVO: A ORIGEM DO SER HUMANO.....	56
1.2 AUTORIA: O DESENVOLVIMENTO DO SER HUMANO.....	61
1.3 INTERAÇÃO/COOPERAÇÃO: A FORMAÇÃO DE SISTEMAS SOCIAIS.....	63
1.4 ACOPLAMENTO ESTRUTURAL: O CONVIVER.....	66
1.5 A NATUREZA DO ESPAÇO.....	72
1.6 CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA.....	76
1.7 CONSTRUÇÃO DA CULTURA NA CONVIVÊNCIA.....	79
<b>2 HIBRIDISMO TECNOLÓGICO DIGITAL E A CONSTRUÇÃO DE MUNDOS DIGITAIS VIRTUAIS EM 3D (MDV3D).....</b>	<b>91</b>
2.1 HIBRIDISMO TECNOLÓGICO DIGITAL: TDV INTEGRADAS.....	93
2.2 MDV3D E AVATARES: O E-HABITAR.....	99
2.2.1 A construção do MDV3D.....	99
2.2.2 O ser humano na representação do avatar.....	104
2.2.3 E-habitar: A convivência entre avatares em congruência com o MDV3D.....	109
2.3 APRENDIZAGEM EM METAVERSO.....	111
2.4 OS SERES HUMANOS E AS TDV: ADAPTAÇÃO NO VIVER E CONVIVER.....	117
<b>3 ECOLOGIA DIGITAL VIRTUAL E A CULTURA EMERGENTE.....</b>	<b>122</b>
3.1 CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DIGITAL VIRTUAL DE CONVIVÊNCIA.....	124
3.2 CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA DE NATUREZA DIGITAL VIRTUAL.....	126
3.3 A CULTURA EMERGENTE NOS ESPAÇOS DIGITAIS VIRTUAIS.....	130
<b>4 FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DO EDUCADOR .....</b>	<b>137</b>
4.1 CONSTRUÇÃO DE UM NOVO SABER NA FORMAÇÃO DOCENTE.....	138
4.2 DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO DIGITAL.....	140

4.2 MEDIAÇÃO NOS ESPAÇOS DE CONVIVÊNCIA DE NATUREZA DIGITAL VIRTUAL.....	148
<b>PARTE III – O PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>152</b>
<b>1 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>152</b>
1.2 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA: OBSERVADOR E OBSERVADOS .....	159
1.3 CARACTERÍSTICAS DOS ESPAÇOS DIGITAIS VIRTUAIS DE CONVIVÊNCIA ..	161
1.4 A CONVIVÊNCIA DE NATUREZA DIGITAL VIRTUAL: ATIVIDADES.....	167
1.4.1 Atividade 1 (contexto Brasil): Aprendizagem em mundos virtuais .....	167
1.4.2 Atividade 2 (contexto Brasil): Prática pedagógica em mundos virtuais .....	169
1.4.3 Atividade (contexto França): Analyse du travail et polyvalence .....	169
1.5 ABORDAGEM NA ANÁLISE DOS DADOS: AGIR E COMPREENDER.....	174
1.6 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS EMPÍRICOS PARA A ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA .....	176
<b>2 ANÁLISE DOS DADOS: O SIGNIFICADO DO VIVER E CONVIVER PARA O CONHECER.....</b>	<b>185</b>
2.1 PARTICIPANTES DA PESQUISA: OBSERVAÇÕES.....	187
2.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE ESTATÍSTICA IMPLICATIVA.....	198
2.2.1 Análise estatística implicativa: geral .....	198
2.2.2 Análise estatística implicativa: espaço digital virtual .....	204
2.3 REFLEXÕES SOBRE AS QUESTÕES DE PESQUISA EM RELAÇÃO AOS DADOS COLETADOS .....	217
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>246</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>256</b>
<b>ANEXO A — Caracterização dos participantes sobre tecnologias digitais (TD).....</b>	<b>264</b>
<b>ANEXO B — Questionnaire d’évaluation des connaissances et de pratique sur les technologies numériques (TN).....</b>	<b>266</b>
<b>ANEXO C — Atividade Complementar - Contexto Brasil .....</b>	<b>268</b>
<b>ANEXO D — Travail Dirigé - Contexto França .....</b>	<b>272</b>
<b>ANEXO E – Tabelas da Análise Quantitativa .....</b>	<b>273</b>
<b>ANEXO F – Termo de consentimento .....</b>	<b>337</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No cenário mundial a Educação apresenta um quadro paradoxal caracterizado, por um lado, pelos índices alarmantes que retratam a problemática do analfabetismo, em que se busca a superação por meio de estratégias de ações promovidas por órgãos, tais como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), e, por outro lado, projetos ousados, tais como os desenvolvidos pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), envolvendo tecnologias emergentes. Neste cenário, foi possível evidenciar progressos notáveis em diferentes países no que se refere ao acesso e à inclusão de mais crianças na escola na última década, assim como universidades do mundo inteiro que começam a configurar espaços de ensino e de aprendizagem em metaversos (MDV3D<sup>1</sup>, uma das tecnologias utilizada para a realização desta pesquisa e que integra o contexto do hibridismo tecnológico digital).

Segundo os dados apresentados pelo Relatório de Monitoramento Global de Educação para Todos 2011 – UNESCO, 171 milhões de pessoas poderiam sair da pobreza caso os estudantes de países de baixa renda obtivessem na escola as habilidades básicas de alfabetização envolvendo a escrita e a leitura, o que corresponderia a uma queda de 12% no número de pessoas que vivem com uma renda inferior a U\$1,25 por dia. No entanto, o relatório adverte que os esforços internacionais empreendidos desde o início da década estão começando a enfraquecer e que o ritmo do progresso obtido inicialmente está diminuindo. Assim, o relatório sugere que os governos precisam urgentemente intensificar seus esforços para alcançar até 2015 os objetivos propostos na Conferência Mundial de Educação, realizada em Dacar, no Senegal.

Neste sentido, o paradoxo se instaura:

[...] ao lado de toda essa situação crítica mundial, existem também sociedades em que a modernidade está cada dia mais presente, cujos cenários estão cada vez mais distanciados daqueles carentes de maior bem-estar. No momento em que estamos interessados em esboçar o perfil de uma visão educacional comprometida com os novos tempos, esses cenários necessitam ser visualizados, mas sem perder a consciência das disparidades nacionais e internacionais cada vez mais vivas e presentes e suas possíveis consequências em relação à segurança econômica, política e social dos países (MORAES, 2004, p.114).

---

<sup>1</sup> O que é possível identificar em eventos como Virtual World Best Practices in Educaciton (VWBPE) e Research conference in the Second Life World (SLACTIONS), onde podemos identificar a participação de diferentes universidades do mundo inteiro que desenvolvem pesquisas em MDV3D.

A modernidade, de maneira igualmente paradoxal, vem desencadeando um processo de grandes transformações na humanidade. “Tal processo é condicionado por inúmeros fatores entre eles, os avanços científicos que multiplicam informações, distribuem o conhecimento, influenciam sistemas políticos, econômicos e sociais, presentes e futuros” (MORAES, 2004, p. 115).

Palavras e expressões como globalização, terceirização, qualidade, produtividade e redução de custos fazem parte de um cotidiano que inclui e exclui os seres humanos nos diferentes grupos que se misturam para constituir a chamada “aldeia global”. Assim, cada vez mais, percebemos a plasticidade das diferentes fronteiras (geográficas, políticas, econômicas e culturais).

Neste contexto, as tecnologias digitais virtuais (TDV) assumem um caráter dual, às vezes acusadas de excluir grande parte da população, especialmente dos países de terceiro mundo, outras vezes utilizadas para resolver problemas do cenário político mundial. Ações como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), cujo objetivo consiste em promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica, desenvolvido no Brasil, oportuniza às escolas acesso a computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias.

Outro programa a ser destacado é o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), que tem por objetivo ser um projeto educacional utilizando tecnologia, inclusão digital e adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil. O programa é desenvolvido em algumas escolas brasileiras, sendo que cada uma recebe os laptops para alunos e professores, infraestrutura para acesso à internet, capacitação de gestores e professores no uso da tecnologia. Ambos os programas citados são desenvolvidos pelo Ministério da Educação do Governo Federal em parcerias com universidades, institutos e empresas.

Apesar de algumas ações serem desenvolvidas, nem todas são consideradas positivas, apropriadas ou bem-implantadas. Em alguns momentos, percebem-se ações cuja centralidade está nas TDV em detrimento de ações de formação do ser humano que as utilizam. Assim, seria ingenuidade pensar as TDV como únicas causadoras de uma catástrofe mundial, ou pensar essas mesmas tecnologias como a salvação dos seres humanos. Então, é prudente pensar as tecnologias como possibilitadoras de determinadas ações e limitadoras para outras. Nesta perspectiva crítica é possível estabelecer relação entre tecnologia e educação de maneira que a educação possa contribuir para o desenvolvimento de tecnologias e a

tecnologia possa contribuir para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem na perspectiva da emancipação humana, ou seja, contribuir para a realização do objetivo da educação.

Ao longo da história, a tecnologia e a educação sempre percorreram caminhos próximos, principalmente com o desenvolvimento da imprensa, e, conseqüentemente, com a publicação e utilização dos livros. Os livros representam o prolongamento do tempo ao registrar os conhecimentos historicamente construídos, assim como o prolongamento geográfico na medida em que são publicados em vários países, modificando as relações na escola em referência ao processo cumulativo e de socialização do saber.

Atualmente, vivemos a inserção das mídias digitais no contexto social e também educativo: “As mudanças técnicas provocadas por essas tecnologias requerem e produzem novas formas de representação, dando origem a novos modos de conhecimentos” (MORAES, 2004, p. 123). Num primeiro momento, a TDV tinha a finalidade de processar dados. Com isso, seus objetivos consistiam em armazenar e relacionar grandes quantidades de informações, o que resultou na possibilidade de construir inúmeros bancos de dados que relacionam diferentes informações, de uma maneira que a capacidade humana não pode realizar. Num segundo momento, as tecnologias contribuíram no desenvolvimento de estratégias empresariais diretamente operadas por usuários que controlam os seus efeitos sobre o seu próprio trabalho e usufruem diretamente de seus benefícios. Neste caso, foi possível desenvolver diferentes sistemas que possibilitam um melhor gerenciamento das atividades. Assim, nos desenvolvemos para o terceiro momento, em que utilizamos as tecnologias em rede, aprimorando os processos de interação, num tempo intemporal<sup>2</sup> e num espaço de fluxo<sup>3</sup>. Com o desenvolvimento dos MDV3D, os processos de interação são marcados pelas diferentes possibilidades de representação da percepção dos seres humanos por meio da telepresença e da presença digital virtual possibilitada pela sua imersão no MDV3D através de um avatar<sup>4</sup>, ao utilizarem a linguagem textual, oral, gestual e gráfica.

---

<sup>2</sup> Para Castells (2003, p. 556), o tempo intemporal é “... a intemporalidade dominante de nossa sociedade ocorre quando as características de um dado contexto, ou seja, o paradigma informacional e a sociedade em rede, causam confusão sistêmica na ordem sequencial dos fenômenos sucedidos naquele contexto”.

<sup>3</sup> “O espaço de fluxo é a organização material das práticas sociais de tempo compartilhado que funcionam por meio de fluxos. Por fluxos, entendo as sequências intencionais, repetitivas e programáveis de intercâmbio e interação entre posições fisicamente desarticuladas, mantidas por atores sociais nas estruturas econômicas, políticas e simbólicas da sociedade” (CASTELLS, 2003, p. 501).

<sup>4</sup> O termo avatar é explorado no subcapítulo 2.2 ao tratar do e-habitar nos MDV3D, quando discutido o hibridismo tecnológico digital no capítulo 2, da parte II A Epistemologia da Pesquisa.

As TDV foram modificando os processos de ensinar e de aprender desenvolvidos no contexto educativo, ao mesmo tempo em que a educação atribuiu significados às TDV e ainda contribuiu para o desenvolvimento de novas tecnologias. Atualmente, desenvolvemos processos formativos de educadores em MDV3D em países como Brasil e França, investigando outra maneira de construir do conhecimento.

O que queremos observar é que cada tipo de tecnologia intelectual, seja oral, escrita e informacional, com as quais vivemos simultaneamente, coloca uma ênfase particular em determinadas dimensões cognitivas e em determinados valores, dos quais decorrem manifestações culturais específicas (MORAES, 2004, p. 123).

Assim, podemos configurar novas maneiras de realizar as ações por meio de outros instrumentos, em um contexto social determinado, constituindo diferentes modos de viver, desenvolvendo novos hábitos e atribuindo significados às ações realizadas. Neste sentido, alteramos, recursivamente, os modos de fazer e de pensar da humanidade.

A mente humana, ou seja, o equipamento cognitivo do indivíduo, é influenciada pela cultura, pela coletividade que fornece a língua, pelos sistemas de classificação, pelos conceitos, pelas analogias, pelas metáforas e pelas imagens. Portanto, qualquer alteração nas técnicas de armazenamento, na transformação da transmissão das representações da informação e do saber provoca mudanças no meio ecológico no qual as representações se propagam, provocando mudanças culturais e mudanças no saber (MORAES, 2004, p. 124).

Neste cenário se constituiu esta tese, desenvolvendo processos de formação de educadores em espaços digitais virtuais, caracterizados pelo hibridismo tecnológico digital, no contexto Brasil e no contexto França. Algumas considerações importantes:

A temática formação de educadores, no contexto do hibridismo tecnológico digital, vem ao encontro dos movimentos que a sociedade vem realizando na contemporaneidade. A TDV faz parte da vida dos seres humanos como um fato dado; importante neste momento é utilizá-la de maneira crítica e consciente, para não reproduzirmos os “erros” do passado.

O hibridismo tecnológico digital pode contribuir para uma melhor adaptação dos seres humanos às TDV, bem como contribuir para minimizar alguns limites de utilização. Pensar no MDV3D como uma das TDV que compõem o hibridismo é um elemento novo para o contexto educacional, que resulta em conhecimento de ponta aos educadores e pode ser tornar uma inovação, quando utilizado por meio de práticas pedagógicas congruentes.

Os contextos Brasil e França contribuem para pensarmos o processo formativo em diferentes territórios, desenvolvidos num mesmo espaço digital virtual, por meio do compartilhamento na construção do MDV3D, que até então não era uma prática normalmente utilizada. Os processos de interação entre esses dois contextos não se efetivaram em relação

aos conteúdos (cada proposta tinha objetivos teóricos diferentes), ao tempo (desenvolvidos em épocas diferentes) e às tecnologias digitais (AVA, Web 2.0, [blog, comunicador instantâneo e redes sociais] e Web 3D). O processo de interação entre os dois contextos se deu por meio das representações gráficas já existentes (realizadas por estudantes contexto Brasil), o que pode ser considerado como uma congruência em relação aos MDV3D, que têm como característica a representação gráfica.

A pesquisa se efetivou por meio de três processos formativos desenvolvidos pela educadora-pesquisadora, sendo o processo formativo no contexto França desenvolvido em parceria com a educadora responsável pela formação naquele país. Este fato se deu principalmente em função da dificuldade de fluência na língua francesa. O desenvolvimento dos processos formativos, contexto Brasil e França, permite: a) melhor compreensão do fato vivido, ao ler, analisar e interpretar as interações realizadas pelos estudantes; b) maior envolvimento nos processos de ensinar e de aprender dos educadores em formação, por meio da prática pedagógica que contemplou a problemática da pesquisa.

Todos os processos de interação realizados nos espaços digitais virtuais foram registrados e analisados para a reflexão que se organiza em três partes:

A primeira parte, intitulada “A Perspectiva Ontológica da Pesquisa”, está relacionada ao fenômeno a explicar, ou seja, como surge este fenômeno, quem está observando e descrevendo o fenômeno, quais os objetivos e a pergunta que instiga a tese. Este primeiro momento é composto por dois capítulos em que é abordada a origem do estudo, na perspectiva ontogênica da pesquisadora, e como se pretende desenvolver o estudo, problemática, objetivos e pretensões.

A segunda parte, intitulada “A Epistemologia da Pesquisa”, está relacionada ao quadro teórico que fundamenta as reflexões e compreensões em relação ao fenômeno investigado. Assim, busca as compreensões teóricas que auxiliam na construção de respostas que podem satisfazer a pergunta que instiga a tese. Esta segunda parte aborda o quadro teórico composto, fundamentalmente, pela teoria desenvolvida na Biologia do Conhecer, Biologia do Amor e Biologia-Cultural, bem como de demais referências que implicam na utilização de TDV na educação. Para tanto, são apresentados quatro capítulos que tratam sobre o viver e o conviver dos seres humanos, hibridismo tecnológico digital (metaverso, ambiente virtual de aprendizagem, blog e comunicador instantâneo), a ecologia que emerge neste viver e conviver de natureza digital virtual e a formação do educador na contemporaneidade.

A terceira e última parte, intitulada “O Percorso Metodológico”, busca articular o fenômeno investigado com o quadro teórico, descrevendo os passos dessa articulação bem

como as reflexões oriundas da pergunta que provoca a investigação. Para tanto, são apresentados dois capítulos que tratam das questões metodológicas da pesquisa, descrevendo como a pesquisa é desenvolvida e apresentando as análises dos dados, em que são registradas as reflexões provenientes da análise qualitativa, quantitativa e, novamente, qualitativa dos dados.

A partir desse conjunto de três partes, a conclusão apresenta as reflexões que ajudam a compreender como os educadores em formação, no contexto do hibridismo tecnológico digital, constituem uma convivência de natureza digital virtual para a emersão de uma cultura. Esta compreensão é inserida num contexto particular, que se constitui por determinados seres humanos e na perspectiva de uma determinada educadora-pesquisadora, o que, certamente, não possibilita que a mesma possa ser apropriada ou válida aos demais contextos e seres humanos. Porém, esta compreensão pode representar um caminho para os educadores-pesquisadores construírem outras compreensões referentes aos demais contextos e seres humanos.

Construir uma tese implica em responsabilidade na construção de novos conhecimentos que fazem o viver e o conviver da humanidade. Esta responsabilidade é inquietante na busca de uma clareza literária, numa coerência epistemológica e na interpretação que os demais seres humanos farão deste conhecimento. Esta inquietação é convertida em ousadia na medida em que o conhecimento pode emancipar os seres humanos na construção de um viver digno.

## PARTE I – A PERSPECTIVA ONTOLÓGICA DA PESQUISA

Onde está a origem de uma pesquisa? Como se define uma pesquisa (problema, questões e objetivos)? O que já se sabe sobre o tema pesquisado? O que se deseja ainda saber? Como fazer para saber o que não se sabe? São as questões que impulsionam a humanidade a saber mais, a ampliar e construir novos conhecimentos que são acumulados ao longo da história e que possibilitam nos desenvolvermos enquanto seres humanos e seres sociais. Para Almeida e Bax (2003), as regras que regulam e definem as combinações entre os conceitos e as experiências, em um domínio do conhecimento, se constitui em ontologia.

A ontologia consiste no estudo do ser como tal, a sua existência em relação aos conhecimentos construídos pela humanidade e como articulamos tudo isso com a realidade a qual pertencemos. “Então, [...] procurando evidenciar que aquilo que dizemos que é somos nós, observadores, que estamos dizendo, e cuja validade não pode ser justificada a priori, pois não se encontra nem antes nem fora do que fazemos ao validar nossas afirmações de natureza ontológica” (GRACIANO; MAGRO, 2002, p. 24). Assim, a origem desse estudo se dá por meio da representação da perspectiva do pesquisador ontogênico, que configura convivências em diferentes espaços de natureza física, que atribui significado aos processos formativos desenvolvidos em espaços de natureza digital virtual e que define cada um desses espaços ao mesmo tempo em que é definido pelo próprio contexto espacial. Observação, reprodução, reflexão, transformação, crítica, entre outras palavras, acompanham a trajetória histórica na possibilidade de construir outros caminhos.

Portanto, lidamos na dialeticidade entre o individual e o social; há uma definição individual e uma validação social, ou seja, “[...] um capítulo da história no qual os homens e as ideias vivem, porque somos mais pontos de acumulação das redes sociais, nas quais habitamos, que vontades ou gênios individuais” (VARELA, 1997, p. 36). As pesquisas existentes sobre os processos formativos em espaços digitais virtuais, em algum momento revelam certa sinergia, ultrapassando os limites do tempo e encontrando-se em um espaço que ainda nos é abstrato. Então o campo de visão é delimitado para descobrir o que emerge deste viver e conviver.

Os seres humanos são caracterizados pela sua capacidade de transformação, fazendo com que a humanidade se constitua de maneira diferente, desenvolvendo regras e normas que acompanham as tendências de determinado tempo e espaço. Atualmente, nos encontramos em um momento em que a humanidade constrói o seu conhecimento atribuindo

[...] uma progressiva mutação do pensamento que termina com a longa denominação do espaço social do cartesianismo e que se abre à consciência aguda de que o homem e a vida são as condições de possibilidade de significado e dos mundos em que vivemos. Que conhecer, fazer e viver não são coisas separáveis, e que a realidade e a nossa identidade são parceiros de uma dança construtiva (VARELA, 1997, p. 60).

Neste contexto, que busca romper os paradigmas dominantes, se constrói o problema e as questões de pesquisa que orientam os objetivos da investigação. No entanto, eles não são fixos e determinados, na medida em que a pesquisa empírica avança e que o quadro teórico é aprofundado, problema, questões e objetivos são revisados, (re)significados e reformulados, redirecionando mais uma vez a pesquisa empírica e o quadro teórico. “Entramos numa nova época de fluidez e flexibilidade que traz implícita a necessidade de uma reflexão a respeito da maneira de como os homens fazem os mundos onde vivem, já que não os encontram prontos como uma referência permanente” (VARELA, 1997, p. 60).

Então, por meio da compreensão de como os seres humanos constroem o mundo em que vivem, esta investigação tem a intenção de avançar em relação às pesquisas já desenvolvidas até agora, na perspectiva de refletir e propor algumas alternativas para a formação de educadores em espaços digitais virtuais, que se configuram no hibridismo tecnológico digital, a fim de transformar o mundo em que vivemos no mundo que queremos. Como se constitui o mundo que queremos no contexto ontológico dessa pesquisa? Como podemos caracterizar o plano ontológico quando criamos um mundo em espaços de natureza digital virtual?

A humanidade vive um momento histórico e rico, grandes conhecimentos podem ser construídos no encontro das gerações analógicas e digitais ou no encontro de comunidades indígenas e comunidades virtuais. As (re)significações das noções de espaço, tempo e a identidade do ser humano contemporâneo contribuem para a fluidez e a permeabilidade das bordas (territoriais, culturais, sociais, econômicas...). Ao distinguirmos algo no mundo, definimos bordas que configuram a forma pela qual percebemos a realidade. As definições das bordas se dão num processo de distinção em relação ao que está no contexto, sobretudo nas interações e relações com o outro:

[...] é por isso que, no cosmos que surge com o nosso operar, tudo ocorre em interações locais que nos mostram uma arquitetura dinâmica que ocorre como um presente cambiante que somente se nos mostra compreensível desde a invenção do tempo que nos torna possível a invenção da memória como um aspecto desse presente cambiante no não-tempo (MATURANA; YÁÑEZ, 2009, p. 304).

No entanto, as bordas, com as (re)significações do tempo e do espaço, cada vez mais se tornam imperceptíveis por meio da capacidade de plasticidade que os seres humanos estão desenvolvendo também com a utilização das TDV.

La plasticité d'un système s'exprime dans la complexité du paysage de ses comportements propres. Le système changeant au cours de son histoire, un certain chemin est suivi dans ce paysage, mais ce chemin modifie ce paysage (VARELA, 1989, p. 233).

Paradoxalmente aproximamos e distanciamos mundos que sempre coexistiram.

Assim, somos seres humanos que estamos em constante ação, enquanto autores do mundo que criamos e nos responsabilizando pelo viver e conviver, estabelecendo relações permanentes que nos possibilitam conhecer outros mundos. Este conhecer ocorre nos processos de interação com o outro, sendo este outro alguém legítimo com quem se pode aprender.

Nesta dinâmica nos constituímos enquanto seres humanos que somos e que pertencem a um sistema social. As mudanças sofridas em cada indivíduo redundam em mudanças nas articulações da rede que formamos com outros indivíduos, de maneira que essas transformações abrem e fecham possibilidades de articulação na composição ou decomposição dos próprios sistemas sociais. Os sistemas sociais são feitos por seres humanos que os constroem na mesma relação em que são construídos por eles. Assim, cada sistema social é único e particular, pois cada indivíduo que o constitui estabelece suas relações e interações a partir da sua ontogenia. Isto traz uma dinâmica de transformações, principalmente quando estruturados em um espaço de natureza digital virtual.

A possibilidade de aproximar pessoas que são constituídas por ontogênias completamente diferentes, ou ainda, a possibilidade dos seres humanos serem representados por meio de avatares, que materializam as representações dos seres humanos no MDV3D de maneiras metafóricas e que serão interpretados por outros avatares nos processos de interação, certamente constitui um sistema social totalmente diferente, uma inovação para a humanidade. Dessa forma, “[...] a inovação surge como uma rede de conversações que entrelaça relações e operações que ocorrem em domínios disjuntos dando origem a um novo domínio relacional e operacional que se revela surpreendente e desejável ao mesmo tempo” (MATURANA; YÁÑEZ, 2009, p. 313).

Os processos de relações e interações estabelecidos nos diferentes espaços de natureza digital virtual são realizados por autores que fazem surgir o seu mundo para serem acoplados com o mundo do outro, por meio de coerências operacionais recursivas que trazem as

intenções de quem as representa, mas que não são controláveis nem previsíveis. Neste sentido, novas formas de viver e conviver emergem, influenciando e sendo construídas constantemente pelas novas gerações.

Para Soares (2010), essas transformações apontam para a percepção de que o caminho do conhecimento não está definido por mecanismos universais perfeitamente sincronizados, mas, sim, por fenômenos que se auto-eco-organizam para produzir autonomia, equilíbrio, pluralidades e desordem.

Constituímos e somos constituídos por múltiplas realidades, que podem ser de diferentes segmentos e de diferentes dimensões. Algumas vezes estas realidades se encontram, se cruzam, se misturam; outras vezes elas são paralelas, distantes e imperceptíveis. Mas em todos os momentos estes diferentes mundos se constroem de maneira relacional e articulada. Mesmo que um ser humano não estabeleça relações em um MDV3D, por exemplo, ele poderá configurar convivências com outros seres humanos que podem se construir em um MDV3D. Assim, de maneira indireta, pela rede de relações dinâmicas que estabelecemos, ele estará presente no MDV3D e o MDV3D estará presente na sua construção ontogênica.

Este movimento, que resulta na transformação contínua da humanidade, ocorre devido ao caráter inacabado do ser humano, que se autoproduz em relação aos demais seres humanos e em congruência com o meio; à dimensão criativa a cada momento em que assume a postura de autor do mundo em que vive; e, sobretudo, à capacidade de mudanças intencionais, quando é capaz de refletir sobre suas ações, sendo autônomo para realizar suas escolhas.

## 1 ORIGEM DO ESTUDO

Como tudo começa? Como tudo termina? Será que existe um início e um fim? Talvez no fluxo do viver e conviver podemos identificar os sinais de perturbação que possam indicar um possível início que nos leva a um possível fim – ou a outro início. Quando iniciaram as reflexões sobre o viver e conviver nos processos de ensinar e de aprender na minha ontogenia? Quando o viver e conviver em espaços digitais virtuais passaram a ser perceptíveis? Sou capaz de identificar alguns sinais, hoje presentes na minha estrutura, representados a seguir, que resultam em perturbações no meu viver e conviver enquanto profissional da educação e que me fazem investigar, refletir e avançar em relação a essas perturbações.

### 1.1 (RE)SIGNIFICAÇÃO DO VIVER NA FORMAÇÃO DO EDUCADOR: CONTEXTO BRASIL

Ao pensar no processo de formação do educador na sociedade contemporânea, é fundamental reconstruir a ontogenia do educador como estudante (sujeito da aprendizagem), inserido num determinado paradigma e contexto educativo. O educador que somos hoje se constitui na coordenação de coordenações<sup>5</sup> de nossas ações em constante e contínuo processo de autoprodução e construção durante a nossa história. As ações se efetivam por meio das representações que construímos com os seres humanos com quem convivemos (passado), do ser humano que queremos ser, “de um vir a ser educador”, e do ser humano presente, os quais estão em congruência num determinado tempo e espaço. Este educador (sujeito da aprendizagem), além da sua construção individual, se constitui na construção coletiva, com os seus educadores, com os seus colegas (outros sujeitos de aprendizagem) e com os estudantes.

Diante destas constatações passo a relatar alguns sinais que identifico como perturbadores na minha história como estudante e como educadora, sendo que em ambos os casos me situo enquanto sujeito da aprendizagem. Um sujeito de aprendizagem que viveu em diferentes tempos e espaços, constituindo relações entre diversas formas de convivência e culturas, conhecendo melhor a si e aos outros.

---

<sup>5</sup> Para Maturana (2002, p.39), a coordenação de coordenações está relacionada ao resultado da recursão nas ações, que implica não na ação em si, mas no sentido que esta ação dá à vida dos seres humanos. A linguagem consiste num exemplo de coordenação de coordenações, “[...] os símbolos são justamente algo criado pelo que aponta fora de si mesmo. São coisas que orientam o outro, não para si, mas para uma outra coisa”.

As lembranças abordadas são reveladoras do significado para o viver, bem como da escolha sobre o que será relatado, concordando com Maturana e Varela (2002) quando escrevem que todo viver é um conhecer e todo conhecer é um viver.

As minhas lembranças perturbadoras iniciam com o primeiro dia de aula numa escola na época específica para pré-escola, atualmente educação infantil. Esta escola era novidade para a pequena cidade de Lajeado, localizada no interior do estado do Rio Grande do Sul. Na ocasião, meu pai me levou até o portão e disse-me para procurar a professora, e foi o que eu fiz. Fui muito bem acolhida, o que me possibilita hoje conceituar a pré-escola como um espaço lúdico e afetivo. Nos anos de 1976 e 1977 frequentei, respectivamente, o jardim e o pré. As aulas da pré-escola envolviam atividades de música, teatro, artes plásticas e muitas brincadeiras. Meu desenvolvimento era acompanhado por um parecer descritivo realizado bimestralmente, composto por atributos comportamentais. Este cenário fazia parte de uma escola particular da Rede Sinodal<sup>6</sup>. Neste período eu também frequentava outros ambientes escolares, ao acompanhar meu pai nas escolas em que trabalhava. Ele era vice-diretor da Escola Premem, um lugar muito interessante, de arquitetura moderna. Ele também lecionava na Escola Normal Madre Bárbara, onde fiz a minha trajetória escolar, lugar grande e sério aos meus olhos.

Ao ingressar no ensino fundamental, o cenário mudou “de figura e de cor”, passando a incorporar outros elementos, tais como: o livro didático, as horas cívicas envolvendo teatros e danças e os momentos de meditação, tanto na escola quanto na igreja. Este último aspecto dava-se no contexto de uma escola da Congregação do Imaculado Coração de Maria<sup>7</sup>. As atividades propostas tinham uma única resposta correta e eram estruturadas a partir do preenchimento de questionários, de exercícios de completar frases, de resolução de problemas e cálculos diversos. Lembro-me de um tema de casa, na 2ª série do ensino fundamental, que consistia em escrever os números de 1 a 100. Achando o tema muito fácil, decidi escrever os números de 1 a 100, mas de 10 em 10, ao perceber que eram poucos números, decidi que deveria escrever de 5 em 5. Apesar da complexidade do processo de construção e da reflexão que envolveu a criação dessas diferentes hipóteses, o tema foi considerado errado e tive de refazê-lo. Assim como esta atividade, precisei refazer tantas outras sempre que procurava interpretá-las e solucioná-las da minha perspectiva. A avaliação dava-se por meio de provas,

---

<sup>6</sup> Escolas vinculadas à Igreja Evangélica de Confissão Luterana do Brasil - IECLB.

<sup>7</sup> Escolas vinculadas às Irmãs do Imaculado Coração de Maria, pertencentes à Igreja Católica Apostólica Romana.

finalizando com o conceito, sem nenhum parecer descritivo sobre o processo de desenvolvimento ou sobre a aprendizagem ocorrida.

Algumas lembranças interessantes me vêm à mente: a cartilha “Ler a jato”, com seus bonitos desenhos; a poesia “A bailarina”, no livro texto da 2ª série do meu irmão mais velho (mesmo sem saber ler decorei-a e imitava sua leitura) e a poesia “O leilão de jardim”, no meu livro texto de 3ª série, ambas de autoria de Cecília Meireles; além de todas as brincadeiras realizadas na hora do recreio (poste, elástico, cantigas de roda, alerta, escravos de Jó,...).

Nesta ocasião, tive a oportunidade de ter uma colega que veio de Quito, capital do Equador. Aos olhos de uma criança de 11 anos, nós tínhamos somente três diferenças básicas: a língua (ela falava espanhol), a forma de se vestir (ela usava cores bastante fortes e vibrantes) e os traços da origem indígena, pouco comum na Região do Vale do Taquari, que tem sua colonização marcada por descendentes alemães e italianos. Foi meu primeiro contato com uma cultura peculiar, diferente das culturas que constituíam a região onde eu vivia.

Após tantas reproduções, com algumas poucas novidades, era chegado o momento de definir o caminho a seguir no segundo grau, atual ensino médio: preparação para o vestibular ou magistério (seguindo a carreira do meu pai)? Mesmo querendo não reproduzir mais nada, minha opção foi o magistério. A valorização do livro didático era intensa, mesmo apresentando pouco significado para os estudantes. Lembro da professora de biologia que ao falar sobre célula utilizava o ovo como exemplo. Na ocasião não entendi a analogia, afinal, ovo já era ovo e não precisava ser célula, e por que o atributo célula se era só um ovo? Perguntar isto para a professora era um absurdo, pois toda vez que interpretava algo constatava que minha perspectiva era diferente da perspectiva do educador — e conseqüentemente estava errada. As aulas mais interessantes eram as de geografia e as de sociologia, nas quais o professor não usava livro didático, uma ação ousada em 1986 para um país que modificava sua forma de regime (Ditadura Militar 1964 a 1985 para Democracia). Ele falava a aula toda, e nós anotávamos o que entendíamos. A prova era composta por cinco perguntas e as respostas precisavam ser, necessariamente, a nossa compreensão sobre as informações trabalhadas, portanto, a significação do conhecimento construído na interação, a partir das relações estabelecidas entre a nova informação e o que já conhecíamos anteriormente. Este professor era meu pai.

Nas aulas de didática o discurso era para moderar nas figurinhas dos álbuns produzidos sobre as diferentes áreas: português, matemática e estudos sociais. No entanto, esses álbuns eram verdadeiras alegorias, sempre muito valorizados pelos educadores, apesar do discurso que apresentava clara contradição. O planejamento de uma aula envolvia um

objetivo comportamental, conteúdos, atividades, avaliação e a culminância. O curioso é que a “culminância” não era resultado da compreensão dos sujeitos da aprendizagem, mas, sim, o resultado da compreensão da educadora sobre o ensino aplicado. Muitas informações importantes eram trabalhadas em aula, mas de pouquíssima significação para os estudantes. Mais tarde, olhando os livros didáticos percebi que havia estudado a Epistemologia Genética de Jean Piaget e respondido todo um questionário sobre a temática.

Com esta formação, a estudante torna-se educadora no estágio, e emerge a partir disso mais um contexto a ser aprendido: a cultura da escola que recebe a estagiária, os estudantes que possuem pensamentos próprios e nenhum livro didático a ser utilizado. Descobri que a escola estava em transformação e que não havia mais espaço para a cultura vivida até então.

As escolas mais “inovadoras”, no final dos anos 80 e início dos anos 90, começavam a perceber que as práticas utilizadas não atendiam às necessidades dos estudantes, pois os índices de repetência eram altos. Assim, os educadores passaram a ser o foco no contexto educacional. Foram intensificadas as ofertas de processos formativos sobre propostas pedagógicas diferenciadas, fundamentadas, principalmente, na Psicogênese da Língua Escrita, de Emília Ferreiro, e na Epistemologia Genética, de Jean Piaget. Na ocasião, foram consolidados os estudos desenvolvidos pelo Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática de Porto Alegre (GEEMPA) e pelo Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nesse contexto, algumas metodologias desenvolvidas passaram a ser reconhecidas nas escolas, tais como centros de interesses, plano de unidades e projetos de ensino. A tecnologia digital também começava a fazer parte do cotidiano das escolas por meio do uso da Linguagem e Filosofia Logo<sup>8</sup>. Todas essas tendências passavam pela significação de cada educador e eram representadas pelas suas práticas pedagógicas diferenciadas. Uma grande questão emergia desse movimento: como ser diferente sem ter vivido esta nova forma de aprender?

Assim, nas relações do contexto educativo, ficava evidente, para mim, que ao não possuir elementos na minha história para dar conta das necessidades desse contexto eu precisaria buscar este saber na formação. Então, como educadora, busquei a graduação do Curso de Pedagogia na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Pela primeira vez saí do meu espaço geográfico e cultural para buscar uma formação. O momento, período

---

<sup>8</sup> Segundo Backes (2007) “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 cofundador do Media Lab no Massachusetts Institute of Technology (MIT).

de 1993 a 1996, parecia configurar um movimento de fortalecimento teórico e epistemológico. Por estar inserida no contexto jesuítico<sup>9</sup>, a filosofia ganhava ênfase no processo formativo, principalmente, no que se referia ao pensamento dialético. As teorias desenvolvidas por Jean Piaget, Lev Semionovitch Vygotsky e Paulo Freire eram estudadas com intensidade em quase todas as disciplinas. Estava evidenciado que o sistema tradicional de ensino não atendia as necessidades do ser humano e as necessidades da nova sociedade que se configurava a passos largos. Enfim, era preciso (re)significar o contexto educativo e a pergunta que emergia era: o que exatamente é preciso (re)significar?

Em meio a tantas dúvidas e poucas certezas, o contexto social configurou novos contornos, a tecnologia digital se constituiu como valor na sociedade capitalista, passando a ser elemento de status. Com a intensidade deste movimento surgiu a necessidade de criar novos espaços formativos, de natureza digital virtual, utilizando a modalidade a distância. Nesse sentido, o curso de especialização em Informática na Educação, realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), contribuiu para que fosse possível me familiarizar com as tecnologias digitais virtuais no contexto dos processos de ensino e de aprendizagem, a identificar suas possibilidades no que diz respeito à comunicação, a interação, a criatividade, a recursos multimídia e hipertextuais, bem como as suas limitações no que tange à acessibilidade e à fragilidade técnica de um país de terceiro mundo. Com a especialização, a minha história de construção do conhecimento por meio de TDV deu um salto qualitativo, pois até então não havia realizado uma reflexão mais significativa sobre como ensinar e como aprender utilizando essas tecnologias.

Iniciam-se grandes movimentos no contexto educativo; a contradição, a diferença e o diálogo parecem ter um papel especial a fim de dar movimentos necessários à construção do conhecimento. Paradigmas emergentes caracterizam o cenário atual, a crítica e a reflexão são fontes de saberes no que se refere à academia. No entanto, ainda não conseguimos resolver o problema do desinteresse dos estudantes pela escola, da reprovação, da evasão e do baixo desempenho dos alunos em escolas brasileiras, assim como o da desvalorização do seu papel social.

A formação em nível de mestrado, bem como a participação no Grupo de Pesquisa Educação Digital GP e-du UNISINOS/CNPq<sup>10</sup>, aconteceu neste contexto de reflexão sobre a educação, o processo formativo do educador e a prática pedagógica, no âmbito da educação

---

<sup>9</sup> Os jesuítas são os membros da Companhia de Jesus, uma ordem religiosa da Igreja Católica, fundada por Santo Inácio de Loyola. A missão atual é o serviço da fé e a promoção da justiça que esta fé exige.

<sup>10</sup> Grupo de pesquisa que será detalhado na revisão da literatura.

digital, em tempos de sociedade em rede<sup>11</sup>, a fim de melhor compreender essa realidade e refletir sobre as dificuldades existentes na busca pela superação.

Nesse ambiente desenvolvi a minha dissertação de mestrado, na qual propus atividades de formação aos educadores, utilizando as TDV (MDV3D, AVA e comunicador instantâneo) no contexto da aprendizagem, com o intuito de investigar o processo de autonomia dos estudantes (educadores em formação), instigando-os a construir conhecimentos e ser autores de suas práticas pedagógicas. Os dados empíricos coletados no decorrer das interações promovidas no processo formativo evidenciaram que a autonomia é um processo em desenvolvimento e se constitui em três momentos: autonomia individual, autopoiese e a autonomia social. Nesta evidência, é preciso ressaltar duas considerações: primeiro, a autonomia é desenvolvida ou inibida na ação do estudante (educador em formação) conforme sua história de interação (educacional, social e cultural); segundo, os três momentos relacionam-se de maneira dialética, conforme o grupo de estudantes que interage, as perturbações em questão e o desenvolvimento ontogênico de cada um dos envolvidos. A dialética é aprofundada quando inserida no contexto teórico da mediação, explorada no subcapítulo 4.4, nos processos de formação e capacitação do educador no capítulo 4, parte II A Epistemologia da Pesquisa.

No momento em que se promove a autonomia dos estudantes, estamos possibilitando o desenvolvimento da sua condição de ser autor do seu processo formativo. Assim, o desenvolvimento do processo de autoria na formação do educador, por meio da utilização de TDV, promove o ato de ativar, criar e impulsionar a construção do conhecimento e saberes docentes para, então, a construção de uma prática pedagógica própria e significativa para os estudantes. Assim, a autoria também é um processo que se desenvolve e se manifesta por meio de três formas: a pré-autoria, autoria transformadora e a autoria criadora. Estas três manifestações encontram-se relacionadas entre si de forma dialética e recursiva, e não de forma linear e hierárquica, pois o processo de autoria é próprio de cada ser vivo, assim como o processo de autonomia, ambos estão relacionadas à rede de conversação e à história de interações, que se dá no coletivo por estar vinculada à aceitação, ao reconhecimento do outro e ao respeito mútuo.

---

<sup>11</sup> Redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura. Embora a forma de organização social em redes tenha existido em outros tempos e espaços, o novo paradigma da tecnologia da informação fornece a base material para sua expansão penetrante em toda a sua estrutura social (CASTELLS, 2003, p. 565).

Esta investigação se desenvolveu a partir do uso da tecnologia de Metaverso, que possibilita a criação de mundos digitais virtuais on-line, com representação em 3D (MDV3D).

A palavra “metaverso” é um composto das palavras "meta" e "universo". Segundo Schlemmer e Backes (2008a), a ideia de metaverso surgiu no âmbito de uma variedade de nomes no gênero de ficção cyberpunk, tais como descritos pelos autores Rudy Rucker (1981) e William Gibson (1984). Entretanto, o termo “metaverso”, em si, foi criado pelo escritor Neal Stephenson (1992), em um romance pós-moderno, de ficção científica, intitulado *Snow Crash*, no qual foi utilizado para designar um mundo virtual ficcional. Segundo o autor, metaverso tem caráter real, bem como a sua utilidade, pois se trata de uma ampliação do espaço real do mundo físico dentro de um espaço virtual na internet. Conforme Schlemmer e Backes (2008b, p. 522),

O Metaverso é então, um termo que se constitui no ciberespaço e se ‘materializa’ por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D – MDV3D, no qual diferentes espaços para o viver e conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento dos ‘mundos paralelos’ contemporâneos.

Ao desenvolver a dissertação de Mestrado foi possível evidenciar a configuração dos espaços de convivência entre estudantes (sujeito da aprendizagem) e os educadores, em várias situações de aprendizagem e espaços formativos. A coordenação de coordenações, segundo Maturana (2002), ocorreu em diferentes instâncias: estudantes-estudantes, estudantes-educadores, educadores-educadores, educadores (em formação)-educadores dos educadores. Também ocorreu em espaços como: metaverso, AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), comunicador instantâneo, aulas da graduação, encontros da pós-graduação e grupo de pesquisa. Estudantes, educadores e pesquisadores assumem diferentes lugares (quem ensina também aprende e quem aprende também ensina) e assumem diferentes posições (um dia estudante, outro educador e depois pesquisador). Esta coordenação de coordenações de ações possibilitou evidenciar a complexidade das relações e interações no contexto educativo.

As evidências foram sistematizadas na coleta de dados realizadas no mestrado por meio do desenvolvimento de duas atividades complementares<sup>12</sup> ofertadas para estudantes dos

---

<sup>12</sup> Definida pela Resolução CNE/CP 02/2002 da UNISINOS como “outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais — como componente curricular”. A atividade complementar possibilita ao estudante a realização de um conjunto de atividades articuladas com os objetivos que os cursos propõem, com o perfil do profissional a ser formado e com os interesses e necessidades dos estudantes. Os cursos de licenciatura integralizaram nos seus currículos 200 horas dessas atividades.

cursos de licenciatura<sup>13</sup> e Pedagogia. A complexidade se constituiu na configuração dos espaços de convivência entre estudantes e educadores e, nesta configuração, emergiram outras construções, próprias do espaço digital virtual, que podem caracterizar a convivência digital virtual. Esta convivência contribui para a construção da cultura que se dá por meio da formação. Para Maturana (2004, p. 261), cultura é:

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.

O viver e conviver, na cultura, é algo natural e nos causa poucos estranhamentos, porque muitas ações estão internalizadas. Assim como a formação contribui para a construção da cultura, essa formação passa a ser reconstruída pelos contornos da cultura digital virtual. É nesse contexto, a partir de algumas certezas temporárias e muitas dúvidas provisórias que surgiram durante o processo de desenvolvimento da dissertação de mestrado, as quais se constituíram em novos elementos a serem investigados, que dou continuidade, agora em nível de doutorado, a esta pesquisa, enfocando a discussão da cultura que emerge nesses processos formativos.

## 1.2 (RE)SIGNIFICAÇÃO DO VIVER NA FORMAÇÃO DO EDUCADOR: CONTEXTO FRANÇA

Em toda a minha história de formação, no Brasil, a França representou o berço do socialismo. Alguns teóricos importantes, com os quais tive contato literário, são de nacionalidade francesa: René Descartes (1596-1650), Jean-Jacque Rousseau (1712-1778) e outros mais contemporâneos como Jacques Lacan (1901-1981), Michel Foucault (1926-1984), Pierre-Félix Guattari (1930-1992), Gilles Deleuze (1925-1995), Claude Lévi-Strauss (1908-2009) e Pierre Lévy (1956), sendo este último com maior aproximação teórica por abordar temáticas relacionadas às tecnologias digitais virtuais. Neste sentido, na minha compreensão, a França era um país de primeiro mundo muito importante e que poderia ser considerada uma referência, apesar de ser distante da minha realidade.

A primeira vez que estive na França foi em 2003 e a minha percepção mudou — o que era visto através dos olhos de outros, passou a ser visto pelos meus próprios olhos. Na minha

---

<sup>13</sup> As atividades complementares foram ofertadas a todos os cursos de licenciatura e participaram estudantes dos cursos de Filosofia, Letras e Biologia (no primeiro momento). No segundo mometo participaram docentes do UNILÍNGUAS, setor que promove e coordena os cursos de educação continuada para o ensino de idiomas.

percepção, a França continuou sendo o berço do socialismo, pois vi manifestações organizadas e politizadas, em que todos estavam envolvidos com o objetivo do bem comum. Encontrei um povo educado, mas que conhecia pouco sobre o Brasil, ou seja, o Brasil era futebol e carnaval. Nesta ocasião conheci também a França da moda e da estética. As cidades visitadas eram Paris, Nice e Cannes.

Mais tarde, em 2006, conheci o professor Jean-Claude Régnier (francês) em terras brasileiras. Nesta ocasião, descobri que os franceses são um povo curioso, abertos a conhecer novas culturas e a valorizar tudo que é originário de cada tempo e espaço. Neste momento começamos as primeiras interações teóricas por meio das análises dos dados obtidos no meu mestrado e o convite para a professora Nadja Maria Acioly-Régnier (brasileira), considerada uma franco-brasileira ou uma “brasileira franca”, para compor a minha banca de dissertação.

Em 2008, com o início do doutorado em Educação na UNISINOS, Brasil, foram retomados os contatos com os professores Jean-Claude e Nadja, a fim de iniciar, concomitantemente, o processo de cotutela com a Université Lumière Lyon 2, França, no doutorado em Sciences de l'Éducation. Contrato efetivado, em 2009 foi o momento de ir pela segunda vez a França (cidade de Lyon), durante o período de um mês, a fim de realizar curso de francês, as aproximações necessárias para a minha formação e o desenvolvimento da minha pesquisa de doutorado. Encontrei algo que até então não tinha despertado em mim um grande interesse: o Institut Universitaire de Formation des Maîtres (IUFM). Um espaço muito interessante que aos meus olhos desenvolvia uma formação envolvendo diversidade de conhecimentos e que alternava formação e estágios, ou seja, a relação entre teoria e prática. Na ocasião, percebi que algo não estava bem, mas não sabia exatamente o que era.

Mais uma vez o povo francês se destacou pela sua cultura e educação. No entanto algo mudou, o Brasil do futebol e do carnaval cresceu e se tornou o Brasil do Lula. Como o tempo de permanência foi maior que o anterior e o convívio com os franceses foi intensificado, percebi que aos olhos dos franceses, pela minha aparência física (origem germânica) eu jamais poderia ser uma brasileira. Fiquei um pouco perturbada, os franceses não sabem como foi colonizado o Brasil e em alguns momentos acreditavam que a língua oficial do Brasil era o espanhol.

Chegou, então, o grande momento, em 2010 iniciou-se o período da cotutela, e a pessoa certa, no lugar certo e na hora certa embarcou para dar continuidade ao seu processo formativo, viver e conviver na França durante onze meses, os quais se transformaram em um

ano e sete meses<sup>14</sup>. Resumir este período é impossível, contar o que foi mais significativo é a difícil tarefa que me cabe agora.

Chegar à França e ser vista como uma brasileira eu não consegui, mas penso que consegui dizer para alguns franceses que o Brasil é imenso e de uma diversidade jamais vista em outro lugar. Uma diversidade que nem mesmo muitos dos brasileiros conhecem. Na França, eu conheci um Brasil que eu não imaginava que existia através dos diferentes brasileiros com quem eu convivi. Em setembro de 2010, a revista *Le Monde – Hors-Série* lançou um número intitulado “Brésil: Um géant s’impose”, me mostrando mais uma vez outro Brasil, ou seja, o Brasil através dos olhos franceses.

Mas como é a França através dos olhos de uma brasileira? Penso que se faz necessário ser mais específica: uma brasileira, do sul do país e de origem germânica. Neste contexto identitário, escolho falar de uma “França Social”, “França Educacional” e uma “França Cultural”.

Na França Social destaco a imensa simpatia do povo francês a cada vez que falava sobre o Brasil e sobre os brasileiros; o engajamento de cidadãos em cada movimento social organizado que presenciei, como, por exemplo, as manifestações contra a nova lei de aposentadoria em 2010; a qualidade do transporte público, bem como a sua acessibilidade; as hortas comunitárias feitas pelos cidadãos de cada localidade. No entanto, na França Social também percebi problemas políticos referentes às diretrizes do atual governo federal e aos interesses do povo francês; dificuldades com o sistema de saúde, que é basicamente público; e o problema de imigração, que às vezes é confundido pelos cidadãos franceses como problema de delinquência.

Na França Educacional destaco a igualdade em relação ao nível de conhecimento e conscientização dos cidadãos; a equivalência de qualidade entre a educação pública e privada (educadores de ambos os sistemas de ensino se unem para organizar manifestações em prol de reivindicações para a educação); acesso às informações e aos conhecimentos de maneira fácil e gratuita. Alguns problemas sérios foram percebidos também neste contexto: o fim do IUFM, o que inicialmente eu identifiquei como algo que não estava bem. A França, no ano de 2010, implementou a reforma Darcos, o que significou um momento crítico e tenso no contexto da formação de educadores. Esta reforma consiste na realização de concurso para professores que tenham formação BAC+5 (equivalente ao mestrado – *stricto sensu* – no Brasil), que atribuiu o nome da reforma de “mastérisation”. Assim, a formação de professores deixa de

---

<sup>14</sup> Financiamento da Bolsa do Colégio Doutoral Franco-Brasileiro – CAPES.

estar fundamentada na perspectiva da alternância entre prática (40% atividades de estágio) e teoria (60% de cursos), proposta pelos Instituts Universitaires de Formation des Maîtres - IUFM.

Além das alterações em relação à formação do educador, marco ainda não superado para os franceses que acreditavam que o processo formativo proposto no IUFM era referência, também foi identificado, na observação dos exames preparatórios para o concurso, o aprofundamento teórico dos estudantes com pouca relação prático-profissional e a crítica em relação às TDV, que resulta em distanciamento e incompreensão em relação às mesmas. O olhar brasileiro aproxima-se do olhar francês, em relação a França, concordando com Poyet (2011) ao abordar a tensão existente na utilização das TDV no contexto da educação.

Ainsi, les jeunes se construisent progressivement une “culture numérique” avec un vocabulaire spécifique, une orthographe approximative et de nouveaux savoir-faire. À l’inverse, en France, la culture scolaire, en s’appuyant sur des rapports hiérarchiques (entre enseignants et élèves) et des repères spatio-temporaux fixes (unités de temps et de lieu), peut paraître contraignante pour des adolescents, d’autant qu’elle fait appel à la persévérance, la continuité, la rigueur et l’écoute plus qu’à l’action ou au divertissement du moment (p. 29).

Apesar das críticas em relação as TDV, a “resistência” na sua utilização e do evidente distanciamento entre as culturas: digital e escolar, o Ministério da Educação Nacional francês propõe um *Certificats Informatique et Internet – C2i*<sup>15</sup>, que consiste num atestado das competências para a utilização de ferramentas informáticas e de rede. Este atestado é dividido em 2 níveis: *C2i niveau 1* (destinado aos estudantes de licenciatura e escola técnica profissionalizante) e *C2i niveau 2* (destinado aos estudantes de mestrado, ou seja 5 anos de estudo após o BAC – com provas específicas para cada área do conhecimento) a partir de 2002. Este atestado é considerado importante para ser inserido no currículo do profissional formado, pois comprova as competências necessárias para trabalhar com as TDV.

Nos contextos educacionais em que transitei (l’Université Lumière Lyon 2 e IUFM) foi possível observar algumas particularidades, das quais seleciono: a participação em seminários em que havia somente um estudante francês, os demais eram todos de outras nacionalidades; a observação de uma aula em que o educador ocupou todo o seu período para ler o artigo sobre a pesquisa que havia finalizado, destacando o rigor científico; a participação de uma aula do curso *Unité d’Enseignement Transversal*, com 80 estudantes matriculados, havendo somente espaço para escuta; entre outras particularidades.

---

<sup>15</sup> <http://www.c2i.education.fr/>

Na França Cultural percebi o quanto a cultura francesa está presente para todos, por meio de diversos programas, como: Journée du patrimoine; La nuit, les musées vivent aussi; Fête de la musique; Fête Lumière; entre outras programações que acontecem todos os anos envolvendo dança, arte, música e teatro gratuitamente. Em Lyon, mais especificamente, os inúmeros Bouchon Lyonnais representam a cultura da culinária. Em 2010 foi lançado o filme “L’autre monde”, uma crítica aos adolescentes que interagem nos MDV3D por meio de avatares.

Um povo que tem orgulho de suas tradições! Em meio a este contexto, como entender o multiculturalismo e o interculturalismo que se impõem na presença de um número considerável de imigrantes? Em alguns momentos, ao caminhar nas ruas de Lyon, sentia-me vivendo no “mundo árabe”: kebabs (refeição comum na Turquia) de um lado e mulheres usando véus de outro. A lei de intolerância às mulheres que usam véus cobrindo todo o rosto foi aprovada em 2011. Em outros momentos, na universidade era difícil escutar alguém falando francês sem sotaque. A pesquisa desta tese foi desenvolvida na l’Université Lumière Lyon 2, com uma turma de estudantes do mestrado em “Métiers de l’enseignement, de la formation, de la culture”<sup>16</sup>. Penso que os franceses ainda buscam respostas para esta realidade paradoxal.

Diante de tudo isto algumas aprendizagens significativas: a (re) significação do Erro de Descarte, “penso, falo, só então passo a existir” (esta é a realidade quando estamos num país em que não sabemos falar a língua); independente da linguagem utilizada quando somos imigrantes vamos utilizá-la com sotaque – seja na aprendizagem de uma língua estrangeira, seja na aprendizagem da língua de sinais, ou na aprendizagem de uma linguagem tecnológica; a utilização de um sistema linguístico nas relações de linguagem, o qual não temos internalizado, amplia nosso processo de reflexão sobre o sistema no qual a linguagem é estruturada; a caracterização de um povo e sua cultura é um reducionismo até mesmo para os nativos dessa cultura. Assim, refletir sobre a cultura na qual estamos inseridos (nativos ou imigrantes) é fundamental para que possamos compreender, conscientizar e propor transformações no viver e conviver.

Além das aprendizagens, algumas dúvidas igualmente significativas: como conhecer a cultura de um povo? Como construir a identidade (individual e coletiva) que é validada pelo outro? Como propor transformações em uma cultura e construir novas formas de convivência?

---

<sup>16</sup> <http://ispef.univ-lyon2.fr/spip.php?article1099>

Aprendizagens, dúvidas e muitas reflexões...

Viver numa outra cultura é algo que nos coloca em situação de estranhamento o tempo todo, tanto com relação ao que nos é diferente, como em relação ao que nos é extremamente familiar e até mesmo em relação a nossa cultura de origem. Como os seres humanos podem viver coisas tão diferentes? Como seres humanos tão diferentes podem viver as mesmas coisas?

### 1.3 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura no contexto da pesquisa em metaversos constitui uma tarefa árdua por duas razões: a primeira porque o assunto é relativamente novo, portanto as pesquisas ainda encontram-se cercando conceitos; e a segunda é o objetivo que mobiliza as instituições educacionais na utilização dos metaversos. Esta última problemática é evidenciada por Valente e Mattar (2007) ao constatarem que a maioria das instituições educacionais que participam do metaverso Second Life tem como interesse maior o marketing — que representa para uma instituição ter a sua imagem vinculada a essa tecnologia — em detrimento de uma perspectiva potencializadora para os processos de ensinar e de aprender.

A delimitação da temática a ser investigada ajuda a orientar a revisão da literatura. Assim, serão apresentadas, a seguir, algumas pesquisas encontradas no âmbito do uso das TDV (envolvendo metaversos, AVA, blog e demais tecnologias digitais) nos processos de ensinar e de aprender, no contexto da educação formal.

O hibridismo tecnológico, mesmo que utilizado para o desenvolvimento de pesquisas, não é compreendido de maneira sistêmica e complexa; assim, normalmente, as tecnologias digitais virtuais são exploradas individualmente e de forma linear. Por este motivo, a atenção maior concentrou-se em pesquisas desenvolvidas em metaversos.

Para desenvolver a revisão da literatura que se vincula ao objeto desta tese de doutorado, foram consultados os anais de congressos da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (ANPED), congressos da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) e o Banco de Dissertações e Teses da CAPES. No contexto internacional, foram consultados os anais dos Congressos do Conselho Internacional de Educação Aberta e a Distância (ICDE); Virtual Educa (cooperação multilateral sobre Educação, Formação e Inovação Iberoamericana de Chefes de Estado e de Governos); ED-MEDIA, promovido pela Association for the Advancement of Computing in Education (AACE); Virtual Worlds Best Practices in Education (VWBPE); Research Conference in the Second Life World

(SLACTIONS); os sites institucionais dos dois principais softwares de metaversos existentes na atualidade, Eduverse (versão educacional do Active Worlds) e Second Life, onde são referidas as instituições educacionais que desenvolvem projetos de pesquisa com essa tecnologia, bem como divulgados os projetos e seus resultados; além do sistema de busca Google Acadêmico. As pesquisas encontradas serão apresentadas em ordem cronológica, a fim de que possamos perceber o processo de desenvolvimentos dos estudos realizados, e divididas pelo contexto internacional, no primeiro momento, e nacional, no segundo momento.

No contexto internacional são encontradas muitas pesquisas em metaversos. No entanto, não há uma maior explicitação com relação às evidências encontradas entre a tecnologia de metaverso e os processos de ensinar e de aprender, na busca da construção de uma prática pedagógica própria para este contexto. As ações mais significativas encontradas até o presente momento foram as seguintes:

A Media Grid<sup>17</sup>, dos Estados Unidos, com atuação no mundo inteiro, percebendo a necessidade de avançar na compreensão de tecnologias imersivas para educação, iniciou o projeto Immersive Education, que conta com um grupo de colaboração internacional entre universidades, faculdades, institutos de investigação, empresas e consórcios. Este grupo desenvolve seus trabalhos em conjunto para definir e desenvolver normas, práticas pedagógicas, plataformas e comunidades em espaços de realidade virtual e jogos, com o objetivo de desenvolver processos de aprendizagem e formação.

Neste sentido, constituem um pacote de softwares de realidade virtual imersiva para a educação, como: MDV3D, jogos de aprendizagem, simulações educacionais, ambientes colaborativos on-line em classes e cursos virtuais, acompanhados de proposta pedagógica. Assim, desenvolvem diferentes pesquisas em tecnologia imersiva aplicada à educação superior. Contudo, o foco é a criação e a união de tecnologias que possibilitem esta imersão; apesar de anunciar as ações desenvolvidas no contexto da educação, com práticas pedagógicas e diferentes combinações de tecnologia para promover o processo de ensinar e aprender, não foram encontrados os resultados obtidos nas experiências.

Em Harvard Law School, Nesson (2006 apud VALENTE; MATTAR, 2007) iniciou seu trabalho utilizando o Second Life em sua prática pedagógica. Neste sentido, desenvolveu formas de se relacionar no novo ambiente e, conseqüentemente, criou significado às comunidades virtuais, qualificou os processos de ensinar por meio de múltiplas formas de

---

<sup>17</sup> <http://immersiveeducation.org/>

representação (gráfica, textual, oral e gestual), assim como um ambiente que dá expressão aos encontros por meio dos avatares (expressão digital virtual do estudante). Nas atividades desenvolvidas, foi agregado à tecnologia do metaverso o Question Tool<sup>18</sup>, ferramenta que ampliou as possibilidades de interação por meio de atividades propostas, bem como a possibilidade de registrar as problematizações e obter as respostas.

Na Universidade de Barcelona, Muras (2008), iniciou o processo de implementação da tecnologia de metaverso nas atividades de aula. A implementação ocorreu em quatro fases: análise das opções e aplicações da ferramenta e planejamento dos cursos ofertados; utilização do Second Life, por meio dos cursos, como meio de comunicação em grupo; cursos contínuos no Second Life e incorporação de novos docentes e materiais didático-pedagógicos; oferta de cursos totalmente a distância com conteúdos e materiais adaptados (2009). As evidências mostraram o desenvolvimento da autonomia nos estudantes, a ampliação da comunicação e a necessidade de formação própria aos professores em todos os níveis. Assim, o Second Life é considerado por essa pesquisa um excelente ambiente para experimentar os processos de aquisição e transmissão de conhecimento.

A Universidade de Aveiro está desenvolvendo suas pesquisas sob a responsabilidade do Departamento de Ciências e Arte, coordenada pela equipe SecondUA Settlers<sup>19</sup>. Na ilha desenvolveram um espaço onde é possível o convívio (bares, campo de futebol...), a aprendizagem (salas de aula e de conferências) e a promoção do desenvolvimento e bem-estar pelo apoio de pares (espaço LUA). No âmbito educativo, o potencial do Second Life associa-se a uma abordagem construtivista da aprendizagem, de acordo com a qual se acredita que o aluno constrói a sua compreensão do conteúdo. As ações educativas mais significativas concentram-se no projeto “A minha academia”, promovendo competências na aprendizagem do inglês, matemática, técnicas e estratégias de estudo. No entanto, este projeto destina-se, neste momento, a estudantes com bom desempenho escolar.

Na França há o Le Centre de Droit et Nouvelles Technologies (CDNT), criado em 2000, no interior da Faculté de Droit da l'Université Jean Moulin Lyon 3, sob a coordenação de Croze e Bergheaud. O objetivo consiste em disponibilizar aos estudantes e professores as novidades em tecnologias de comunicação e informação, o que deu origem a Faculté de Droit Virtuelle.

---

<sup>18</sup> Question Tools é um conjunto integrado de produtos que permite a qualquer pessoa a criar aulas on-line, exercícios, estudos, testes e exames, e automaticamente coletar e analisar os resultados. Acesso: <http://www.questiontools.com/>

<sup>19</sup> VAGOS, P.; SANTOS, L.; P, A.; TAVARES, J.; MONTEIRO, S.; VASCONCELOS, G. (2009).

A Faculté de Droit Virtuelle desenvolve suas atividades por meio do hibridismo tecnológico, sendo utilizado o Second Life (considerado uma inovação pedagógica) e jogos digitais (os simuladores são classificados como jogos digitais), a partir de 2009. Neste contexto, encontra-se no Second Life uma reprodução fiel das dependências da Faculdade de Direito, situadas na cidade de Lyon, França, construída por meio do sistema Sloodle, constituindo um novo espaço de desenvolvimentos do e-learning. Em relação aos jogos digitais, a Faculdade de Direito utiliza dois simuladores jurídicos referentes a processos judiciários e sistemas bancários.

As atividades realizadas no Second Life são acompanhadas por estudantes de doutorado do programa ATLAS (Université de Montréal), a fim de desenvolver as temáticas relacionadas ao Direito numa perspectiva contemporânea. Portanto, não há uma reflexão aprofundada em relação ao processo de ensino e aprendizagem, à formação humana, às práticas pedagógicas.

No contexto nacional, foram encontrados alguns grupos de pesquisa cadastrados no CNPq. Estes grupos de pesquisa normalmente estão vinculados às universidades e são coordenados por professores dos cursos de pós-graduação (*stricto sensu*), estabelecendo também relações com outras universidades, por meio de projetos de colaboração.

O projeto “Ambiente de Realidade Virtual Cooperativo de Aprendizagem (ARCA)<sup>20</sup>” (1999-2002), envolveu a participação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e a Universidade Católica de Pelotas (UCPEL), articuladas por meio dos docentes do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PGIE/UFRGS), sendo o projeto dividido em sete subprojetos.

O projeto ARCA buscou o desenvolvimento de um ambiente de ensino e de aprendizagem que propiciasse a constituição de um lugar para a interação por meio de uma prática pedagógica diferenciada. Assim, possibilitou o desenvolvimento de aprendizagens significativas no Eduverse — Mundo Virtual, evidenciando a ação e a cooperação entre sujeitos que experimentam a telepresença, via avatar, e a representação por meio de objetos gráficos. Schmitt e Tarouco (2008) relatam que os estudos têm continuidade por meio de outras experiências realizadas também no Second Life com os estudantes do PGIE/UFRGS. Neste contexto, ainda são analisados o potencial do metaverso para a formação de comunidades virtuais, bem como suas limitações com relação à infraestrutura tecnológica.

---

<sup>20</sup> <http://www.pgie.ufrgs.br/projetos/arca/>

O grupo de pesquisa “Cidade do Conhecimento USP/CNPq<sup>21</sup>” (2001-2009), coordenado por Scharz, desenvolve estudos relacionados às tecnologias de informação e de comunicação e redes digitais aplicadas a projetos de natureza educacional, social, econômica, geopolítica e biopolítica. Neste contexto foi construída a Ilha da Cidade do Conhecimento (Second Life). Seu objetivo principal consiste na emancipação digital, por meio da acessibilidade e da inclusão digital, não no seu sentido técnico, mas como fonte de conteúdo e de informação, utilizando questões de juízo de valor, de ética, de política, de segurança e de liberdade da informação. A Cidade é frequentada por uma comunidade de educadores e outros profissionais nas áreas de ciências da informação, engenharia de redes, mídias digitais e economia do conhecimento, que participam de projetos ou consultam conteúdos. Os projetos incubados na Cidade do Conhecimento resultam de parcerias com grupos de mídia, governos federais, estaduais e municipais, empresas privadas e organizações do terceiro setor.

O grupo de pesquisa “Educação Digital GPe-dU UNISINOS/CNPq<sup>22</sup>” (início em 2004), coordenado por Schlemmer, tem como foco o desenvolvimento de pesquisas relacionadas aos processos de ensino e de aprendizagem com o uso de tecnologias digitais emergentes. Nesse contexto, desenvolve ambientes de aprendizagem tecnológicos digitais e programas de formação docente na área de Educação Digital, incluindo metodologias que se traduzem em práticas pedagógicas e processos de mediação pedagógica utilizando as mais recentes tecnologias digitais virtuais, tais como: AVA, agentes comunicativos, metaversos, e as tecnologias móveis e sem fio (TMSF), as quais possibilitam novas modalidades de educação (educação on-line e suas derivações: e-learning, b-learning, m-learning, p-learning, u-learning, e i-learning). Tanto o desenvolvimento de ambientes tecnológicos quanto os programas de formação docente estão suportados pelas atuais teorias de aprendizagem, num paradigma epistemológico interacionista-construtivista-sistêmico, de forma que resultam num processo de construção coletiva do conhecimento.

No desenvolvimento das pesquisas foram construídos o mundo virtual AWSINOS<sup>23</sup> (Eduverse – Active Worlds), a Ilha UNISINOS e a Ilha RICESU (ambas no Second Life). As construções são realizadas por educadores em formação, estudantes da universidade (graduação, mestrado e doutorado) e bolsistas de iniciação científica de diferentes áreas do conhecimento. A investigação avança no sentido de integralizar diferentes tecnologias aos

---

<sup>21</sup> <http://www.cidade.usp.br>

<sup>22</sup> <http://www.unisinos.br/pesquisa/educacao-digital>

<sup>23</sup> Segundo Backes (2007), “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” (p. 63).

metaversos, tais como AVA, agentes comunicativos e tecnologias da Web 2.0, investigando os processos de ensino e de aprendizagem num contexto de hibridismo e multimodalidade. A partir das pesquisas desenvolvidas, o grupo de pesquisa construiu a tecnologia-conceito ECODI — Espaço de Convivência Digital Virtual<sup>24</sup>. Também foram realizadas atividades fora do contexto da universidade, por meio de processo formativo dos participantes da Rede de Instituições Católicas de Ensino Superior (RICESU).

No contexto do GP-edU foram desenvolvidas dissertações utilizando a tecnologia de metaverso, no Programa de Pós-Graduação em Educação: Backes (2007), intitulada *A formação do educador em mundos virtuais: uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria*; Costa (2008), sob o título *A interação em mundos digitais virtuais: uma investigação sobre a representação do emocional na aprendizagem*; Trein (2010), *Educação on-line em metaverso: a mediação pedagógica por meio da telepresença e da presença digital virtual via avatar em mundos digitais virtuais em 3 dimensões*; e Locatelli (2010), *A construção de redes sociais no processo de formação docente em metaverso, no contexto do Programa Loyola*.

Valente e Mattar (2007), da Universidade Anhembi Morumbi, discutem o desenvolvimento da Web 2.0, destacando como possibilidade pedagógica uma nova ferramenta, o Second Life. A sua potencialidade é percebida na riqueza dos chats com a realização de “aulas ao vivo” e memórias espaciais (a localização gráfica no ciberespaço), colaborando para o aprendizado. Outro aspecto pesquisado consiste na ampliação do processo de interação, pelas novas e ricas relações que se estabelecem entre os estudantes, os educadores, o conteúdo e o próprio ambiente de ensino.

Os mundos virtuais construídos no Eduverse, na sua maioria, são patrocinados pela Active Worlds e seus colaboradores, alguns são desenvolvidos por instituições educacionais como o caso do AWSINOS; Biolearn – Eletronic Cultural Atlas Initiative; EEB2 – mundo virtual construído para o curso Empreender no Ensino Básico 1º ciclo; e o Itaspg – Liceo Científico-Tecnológico. Os dados referentes às pesquisas não estão sendo divulgados nos eventos científicos das áreas de educação e tecnologia, com exceção do AWSINOS e do ARCA, sendo que esse último atualmente não está disponível para visitação.

---

<sup>24</sup>Referência em SCHLEMMER et al. (2006, p. 8); SCHLEMMER (2008, p. 24); SCHLEMMER (2009, p. 143).

Soares (2010) desenvolveu sua pesquisa de mestrado com o intuito de identificar os elementos facilitadores para aprendizagem dos e-residentes<sup>25</sup> no metaverso Second Life e analisá-los por meio das teorias da complexidade e da autopoiese. Assim, a pesquisa busca compreender como se dá o processo de construção do conhecimento, no viver e conviver dos seus usuários. Como resultado, foi verificada uma relação cíclica e autorreguladora entre os facilitadores identificados, o que sugere o estabelecimento de uma dinâmica no processo de aprendizado estabelecido nos metaversos. Essa dinâmica foi intitulada pelo pesquisador como “ciclo metaversiano de aprendizagem”.

---

<sup>25</sup> O termo e-residente é construído em relação aos termos e-habitante e e-cidadão, apresentados no contexto da Parte II — A Epistemologia da Pesquisa, ao discutir o capítulo 2. Hibridismo tecnológico digital e a construção de MDV3D, no subcapítulo 2.2. MDV3D e avatares: o e-habitar.

## 2 PARA ALÉM DA ORIGEM

No viver e conviver construímos a nossa ontogenia, que nos permite conhecer e construir o mundo que vivemos. Este viver e conviver se transforma e é reconstruído por meio das perturbações que a nossa percepção permite. Perturbação instaurada, o que fazemos? Qual é a finalidade da perturbação?

O passo... ir adiante... refletir sobre os caminhos... escolher a direção... transformar o viver... ir para além...

### 2.1 PROBLEMA E QUESTÕES DA PESQUISA

Os espaços de convivência, para Maturana e Varela (2002), ocorrem 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. Os espaços de convivência ocorrem no cotidiano, de maneira recursiva, onde os seres humanos estão entrelaçados pela emoção, conversação, perturbação e compensação da perturbação. Portanto, é desejável que a educação, por meio dos processos de ensinar e de aprender, configure-se enquanto espaços de convivência em seus processos de capacitação e formação, onde estudantes e educadores se transformam dialeticamente. Para tanto, compreendemos os educadores e os estudantes como coaprendentes e coensinantes na construção do conhecimento, ou seja, na medida em que ensino, eu aprendo como se ensina e, quando eu aprendo, eu ensino sobre o aprender.

Na configuração da convivência ocorre a construção da cultura que passa a ser própria e particular do grupo que a constrói, influenciada pela cultura existente (na perspectiva do tempo e do espaço) e modificada pelas (re)significações e pelas superações, tanto no contexto da reprodução como no contexto da transformação. Assim, somos influenciados pela cultura em que vivemos ao longo do nosso desenvolvimento, embora ela não assuma caráter determinístico, pois somos seres autônomos e autopoieticos, o que nos possibilita modificá-la.

Na sociedade contemporânea, surgem novos tempos e espaços para a convivência, que se caracterizam pela natureza digital virtual, portanto, possibilitados por diferentes tecnologias. Esses podem se configurar também em espaços para a educação. Nesse contexto, a Web 3D, por meio da tecnologia de metaverso, que possibilita a criação de diferentes MDV3D<sup>26</sup>, ocupa um importante espaço neste cenário. Segundo Castells (2003, p. 459), não

---

<sup>26</sup>Para Schlemmer, Backes, Soares e Bandeira (2007), tecnicamente, um mundo virtual (MV) é um cenário dinâmico, com representação 3D, modelado computacionalmente por meio de técnicas de computação gráfica e

se trata da indução à Realidade Virtual, “sempre foi virtual porque sempre é percebida por intermédio de símbolos”, mas o surgimento da “Virtualidade Real”.

É um sistema em que a própria realidade (ou seja, a experiência simbólica material das pessoas) é inteiramente captada, totalmente imersa em uma composição de imagens virtuais no mundo do faz-de-conta, no qual as aparências não apenas se encontram na tela comunicadora da experiência, mas se transformam na experiência (CASTELLS, 2003, p. 459).

Assim, faz-se necessário ressaltar que o problema da investigação está inserido num contexto caracterizado por dois aspectos fundamentais e que estão relacionados:

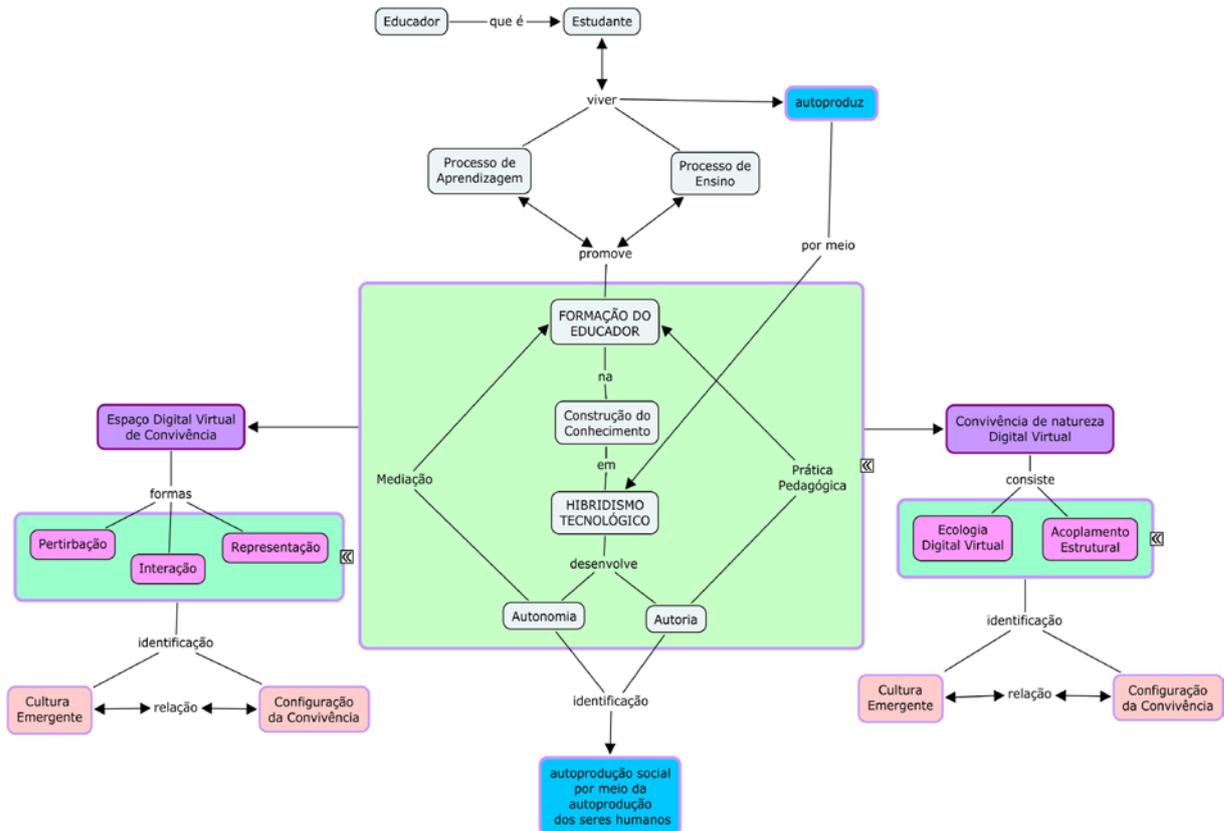
- a) os aspectos culturais evidenciados no processo formativo de educadores do Brasil e da França;
- b) os aspectos que emergem no processo formativo de educadores em espaços digitais virtuais, caracterizando uma convivência digital virtual.

Portanto, o problema de pesquisa a ser investigado e refletido se caracteriza pela seguinte questão:

Como se **constitui** a convivência de natureza digital virtual em processos formativos de educadores e como esta convivência pode **caracterizar** a cultura emergente de maneira que possamos **construir** práticas pedagógicas neste novo contexto?

A configuração desse problema é representada no esquema que segue, figura 1:

**Figura 1 - Configuração do problema de pesquisa**



Fonte: Mapa conceitual construído pela autora no software CmapTools.

1. Qual a natureza das ações dos educadores em formação para a construção do conhecimento, em espaços digitais virtuais?
2. Quais as unidades de análise articuladas quando os educadores em formação são autores das suas representações nos espaços digitais virtuais?
3. Quais os aspectos do contexto educativo são mobilizados, pelos educadores em formação, no processo de interação e no acoplamento estrutural?
4. Como ocorre a compreensão da congruência com a tecnologia no viver e conviver dos educadores em formação?
5. De que maneira são configurados os espaços digitais virtuais de convivência no desenvolvimento da formação dos educadores?
6. Quais as características para constituir uma convivência de natureza digital virtual evidenciada no processo de formação de educador?
7. Como se constrói a cultura emergente no espaço digital virtual onde há a participação de múltiplos contextos?

## 2.2 OBJETIVOS

A partir da contextualização do problema e das questões acima explicitadas são os seguintes os objetivos que fundamentam o processo de reflexão:

- a) refletir sobre os aspectos culturais referentes à cultura na educação (contexto brasileiro e francês) presentes nas representações dos educadores em processo formativo no contexto do hibridismo tecnológico;
- b) desenvolver processo formativo para os educadores, no contexto do hibridismo tecnológico digital, por meio de práticas pedagógicas fundamentadas na concepção interacionista-construtivista-sistêmica; a fim de possibilitar o viver e conviver;
- c) identificar os aspectos que emergem do processo de formação de educadores que possam caracterizar a convivência digital virtual e, de certa forma, contribuir para a constituição de uma cultura emergente.

## 2.3 DIFERENCIAÇÕES E AVANÇOS DAS PESQUISAS EXISTENTES

As TDV, na combinação de hibridismo tecnológico digital, mais especificamente os MDV3D, atravessam as diferentes culturas ao se configurarem como espaço de convivência, considerando as diferenças territoriais e as diferenças pertinentes às áreas do conhecimento, quando utilizadas no contexto da educação. Então, as TDV, de objeto de estudo passam a ser temática de discussão, formas de comunicação e/ou meio para o desenvolvimento de uma área específica. No entanto, o que se evidencia, em algumas práticas para construção de MDV3D e no contexto do hibridismo tecnológico digital, é a falta de integração entre as tecnologias que compõem o espaço digital virtual (hibridismos tecnológicos) e as diferentes áreas de conhecimento, fato marcante na área da educação — informatas que ignoram as teorias de aprendizagem e educadores que demonstram aversão às TDV.

A pesquisa desta tese tem sua origem nos estudos realizados no projeto de dissertação (Backes, 2007), apresentados na revisão da literatura, cujo observar estava focado no ser vivo que configura espaços de convivência na utilização de MDV3D em sua potencialidade, no que se refere à comunicação, à relação, à interação, à construção da representação gráfica, bem como à representação do conhecimento de diferentes maneiras no processo de formação de educadores.

A continuação da pesquisa ocorre por meio do projeto de tese cujo observar está focado na configuração da convivência dos seres humanos em congruência com espaços

digitais virtuais, a fim de melhor compreender a constituição da convivência de natureza digital virtual e a cultura que pode estar emergindo dela no desenvolvimento de processos de formação em diferentes contextos territoriais (Brasil e França). Desta forma, acreditamos que será possível evidenciar algumas das possibilidades e limitações para o desenvolvimento dos processos de ensinar e aprender na formação do educador, bem como refletir sobre a cultura que emerge.

Este fato tem o objetivo de possibilitar que os educadores em formação possam compreender como ocorre a sua aprendizagem utilizando as TDV (metaverso, AVA, blog...). Trata-se de um dos aspectos que marcam o distanciamento entre a geração dos educadores e a geração dos estudantes, bem como a tendência de reproduzir as práticas pedagógicas de sala de aula, a partir da utilização dessas tecnologias, pois muitas vezes esses educadores, ao longo de suas histórias, não construíram saberes referentes ao desenvolvimento dos processos de ensinar e de aprender com TDV. Assim, também podemos avançar na compreensão do hibridismo tecnológico, a fim de especificar algumas particularidades na combinação de TDV, compreendendo o hibridismo como um espaço digital virtual único.

Portanto, tem-se a pretensão de (re)significar a situação de estar utilizando AVA, MDV3D e/ou blog para a compreensão de tecnologia como espaços de convivência entre educadores e estudantes. A configuração dos espaços de convivência por meio das ações, relações e interações entre os seres humanos em congruência com o meio, neste caso digital virtual, possibilitará a evidência de aspectos que emergem dessa convivência, para que se possa refletir sobre as formas de viver e conviver neste espaço e para a construção de práticas pedagógicas relacionadas à cultura que pode estar emergindo.

## PARTE II – A EPISTEMOLOGIA DA PESQUISA

A palavra “epistemologia” significa, etimologicamente, discurso (*logos*) sobre a ciência (*episteme*). Assim, para Japiassu (1992) podemos resumir a epistemologia como o estudo sobre o conhecimento, descrevendo como se organiza, a formação, o desenvolvimento e a contextualização do viver dos seres humanos.

Neste sentido, o estudo sobre o conhecimento envolve os seres humanos em seu viver com o outro, por meio do fluxo de interação. Um viver que se organiza pela dinâmica de relação configurada em cada grupo de maneira particular, constituindo diferentes sistemas sociais, que por sua vez constituem redes.

Na contemporaneidade, caracterizada pelas rupturas paradigmáticas, quais os pensamentos que fundamentam as epistemologias? O pressuposto teórico desta tese é fundamentado em qual pensamento? Como conhecer o conhecer?

Os pressupostos teóricos desenvolvidos nesta tese estão fundamentados no pensamento sistêmico, que consiste em alterar a lógica de perceber o objeto através das partes e dicotimizar o todo e as partes, para a lógica de compreender o todo por meio das partes e as partes por meio do todo. Portanto, há a possibilidade de alterarmos o olhar de uma parte para a outra e percebermos os diferentes níveis existentes e a complexidade própria de cada nível. Para Capra (2004, p. 46), “As propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser entendidas dentro do contexto do todo maior”. Assim, o pensamento sistêmico é o pensar o contexto, o ambiente. Nessa perspectiva, a observação não se dá no objeto, mas nas relações que se estabelecem em uma rede interconectada. “Essa teia de relações é descrita por intermédio de uma rede correspondente de conceitos e de modelos, todos igualmente importantes” (CAPRA, 2004, p. 49). A maneira de observar é perpassada pelas perturbações do observador. “Desse modo, o pensamento sistêmico envolve uma mudança da ciência objetiva para a ciência ‘epistêmica’, para um arcabouço no qual a epistemologia — ‘método de questionamento’ — torna-se parte integral das teorias científicas” (CAPRA, 2004, p. 49).

Maturana (1997, p. 24) caracteriza o fenômeno sistêmico “[...] como resultado da atuação dos componentes de um sistema enquanto realizam as relações que definem o sistema como tal, e, no entanto, nenhum deles determina por si só, ainda quando sua presença seja estritamente necessária”. No desenvolvimento das teorias da Biologia do Conhecer e da Biologia do Amor, o pensamento sistêmico se faz presente na compreensão entre ser humano e objeto de conhecimento: “Nesse caminho explicativo tanto o sujeito cognoscente quanto o objeto cognoscível são vistos como apresentando propriedades intrínsecas e inalteráveis, com

existência própria e independente da interação ou inter-relação entre eles durante o ato de conhecer” (MATURANA, 2002, p. 22).

Então, como pensar a construção do conhecimento numa perspectiva sistêmica?

O conhecimento se dá no rompimento da dicotomia entre ser humano e objeto de conhecimento, por meio de relações e articulações presentes num determinado contexto, que nos remetem a outras compreensões que constituem a rede dinâmica do viver.

Para Maturana (1999), a rede se configura por meio de uma comunidade, em seus processos, ações, encontros, emoções... Definindo uma maneira própria de se relacionar e interagir, construindo formas de viver entre homens e mulheres da comunidade e estabelecendo o conviver. No entrelaçamento do fazer e do emocionar desses homens e mulheres se constituem as redes de conversações, definindo cotidianamente o que é desejado e indesejado, o legítimo e o ilegítimo, o aceitável e o inaceitável, que são incorporados pelos membros. Para Vygotski (2003), as emoções são mecanismos organizadores das ações dos seres humanos, instaurando tensões, excitações, rejeições, entre outros.

Por este motivo, a rede é dinâmica e molda o viver, assim como o conviver define os modelos de rede. A educação, dessa forma, consiste no processo de transformação da convivência, que se dá em todas as dimensões: família, escola, trabalho, meios de comunicação, etc.

Como conhecer sobre o conhecimento que se constrói em congruência com o meio que é de natureza digital virtual?

As TDV propiciam novas formas de constituir sistemas sociais; assim, os processos de relação e interação também passam por transformações que possibilitam outras maneiras de construir o conhecimento. A construção do conhecimento ocorre na ação efetiva do ser humano, por meio de acoplamento estrutural com o outro, relação da qual emergem as interações com o mundo interno (por meio da autopoiese) e externo (por meio do acoplamento estrutural), no viver e conviver, em congruência com o meio.

Assim, se o hibridismo tecnológico digital, bem como a tecnologia dos metaversos (MDV3D), possibilita novas formas de interação, relação, representação da percepção, e apresentam uma potencialidade diferente do mundo presencial físico, que até então nos é muito familiar, como podemos compreender epistemologicamente a construção do conhecimento de seres humanos que estão em congruência com tais TDV?

Para Maturana (1999, p. 79), a construção do conhecimento ocorre da seguinte forma:

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.

Tomamos como exemplo a tecnologia de metaverso. A novidade que um MDV3D representa para o viver e o conviver dos seres humanos que o e-habitam se constitui como um elemento perturbador, alterando o modo de ver os fenômenos que, na busca pela superação da perturbação, estimulam a observação das possibilidades e limitações deste novo espaço. Essa novidade potencializa a autonomia, que é própria do ser humano na descoberta de como viver e conviver num MDV3D, bem como a autoria, que permite fazer surgir o mundo que vivemos na representação gráfica da percepção. Um MDV3D não está posto e tampouco pré-existe, ele se forma na medida em que seus e-habitantes<sup>27</sup> interagem e o constroem nas relações recursivas com o outro por meio da sua ontogenia. Assim nos constituímos na coexistência entre diferentes mundos. Nesta mesma perspectiva podemos pensar a coexistência de diferentes tecnologias, principalmente quando utilizamos do hibridismo tecnológico digital em processos de formação.

O conhecimento, neste contexto, é representado de maneira complexa, sistêmica e auto-eco-organizadora. A lógica de representar o conhecimento por meio da linguagem textual ou oral é complementada pela possibilidade de representar o conhecimento por meio de metáforas, que implicam na compreensão do conhecimento, na significação do relacionar-se com algo metafórico e na reconstrução a cada interpretação de outros e-habitantes sobre a representação gráfica construída. Dessa forma, o conhecimento só faz sentido na medida em que é interpretado pelo outro — o qual, por sua vez, dá sentido ao que foi construído. A compreensão do conhecimento não está somente na representação, mas também nas interações que as interpretações potencializam. Assim, os e-habitantes ampliam a construção do conhecimento, o que resulta em processos de aprendizagem que impulsionam o desenvolvimento para novas aprendizagens.

Neste contexto, nos constituímos por meio da exploração, da experimentação, agindo e interagindo com os outros e-habitantes e com o próprio MDV3D, realizando aproximações e distanciamentos necessários para a significação e a (re)significação da virtualidade real,

---

<sup>27</sup> O termo e-habitante é construído em relação aos termos e-residente e e-cidadão, apresentados no contexto da Parte II — A Epistemologia da Pesquisa, ao discutir o capítulo 2. Hibridismo tecnológico digital e a construção de MDV3D, no subcapítulo 2.2. MDV3D e avatares: o e-habitar.

representada pela criação de MDV3D, num ambiente dinâmico de cenário que se modifica em tempo real e de multiusuários que agem e interagem, por meio de avatar, criando redes.

A ação e interação, por meio de avatar (representação digital virtual), consistem na telepresença dos seres humanos no MDV3D, bem como na presença digital virtual ao realizar ações, construir objetos tridimensionais e se comunicar por meio da linguagem oral, textual, gestual e gráfica, na interação com os demais avatares. A representação gráfica do ser humano (avatar) no MDV3D potencializa a presença no contato virtual (diferente de outras tecnologias digitais nas quais a presença é percebida por um texto ou voz) e, de certa forma, “humaniza” o contato entre os seres humanos por meio da impressão de uma proximidade física.

Diferente das outras TDV, os MDV3D possibilitam um viver e conviver que autoriza a sensação de estar presente por meio da imersão e da representação via avatar, bem como o sentimento de pertencimento a este espaço digital virtual.

Assim, pensar a construção do conhecimento torna-se um grande desafio. Os metaversos podem se constituir como um importante e desafiador espaço de convivência entre os seres humanos que os e-habitam. O desafio de aprender a construir no MDV3D; criar a metáfora mais apropriada para representar o conhecimento; estabelecer processos de interação utilizando diferentes maneiras de comunicação; alterar o ponto de vista sobre os objetos de conhecimento com um simples voar do avatar; viver e conviver com o outro de forma cooperativa e colaborativa na construção do espaço de convivência; perceber a presença do outro (que pode estar distante fisicamente) por meio da imersão via avatar e das suas ações; e entender o outro como alguém legítimo com quem se é possível aprender são potencialidades que este espaço de convivência possui e que permitem a construção de novas estruturas cognitivas. No entanto, os interesses que cada e-habitante possui definem a maneira como configuramos as relações e as interações com o outro; são estes interesses que promovem ou anulam as potencialidades.

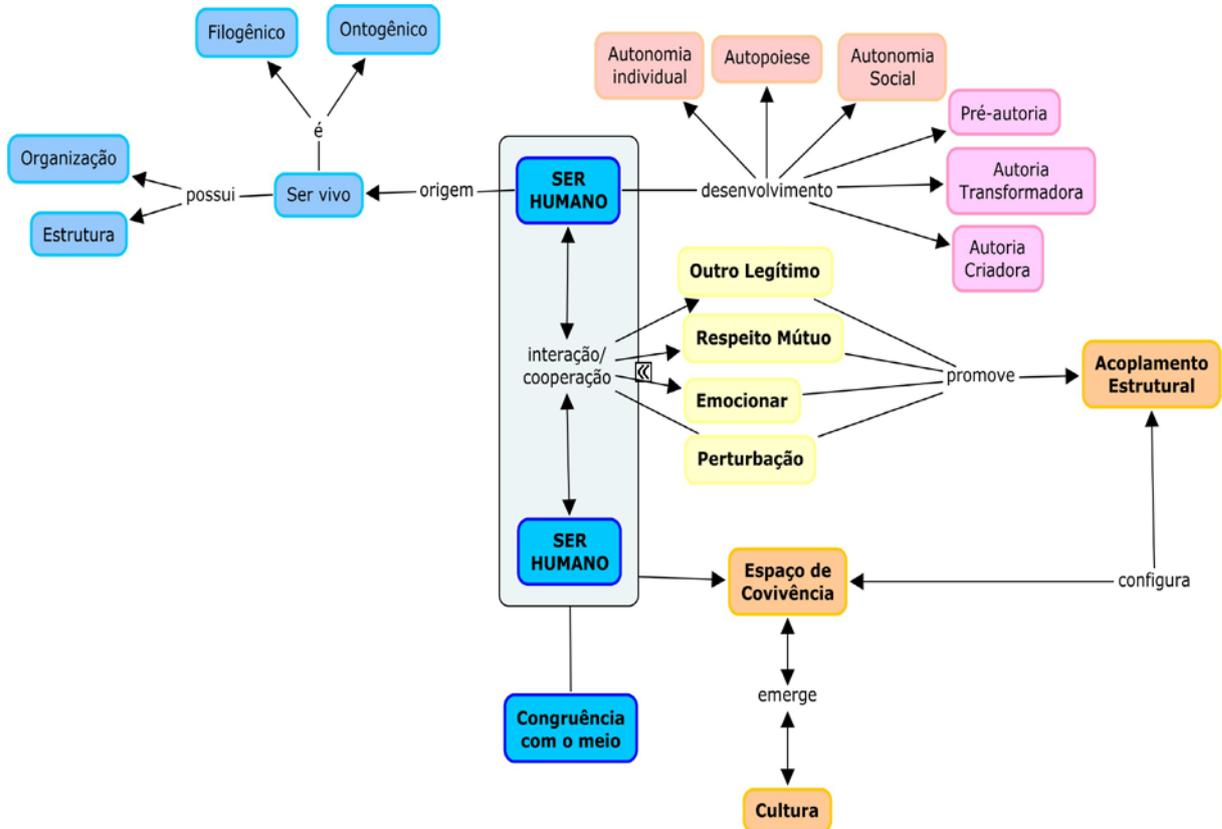
## 1 VIVER E CONVIVER

O conviver implica o viver com o outro, numa relação de legitimação entre os seres humanos. As relações estabelecidas no viver e no viver com o outro, ou seja, no conviver, são compreendidas no pensamento sistêmico, no qual os seres humanos são sistemas vivos fechados e autopoieticos, ou seja, autoproduzem-se por meio das perturbações determinadas pela sua estrutura. A autoprodução ocorre como resultado do conjunto de relações entre os componentes do sistema. Assim como, também são sistemas vivos abertos, quando em interação, na configuração de sistemas sociais.

Portanto, vivemos num mundo relacional, que se autoproduz por meio da autopoiese dos seres humanos. “Embora possamos discernir partes individuais em qualquer sistema, essas partes não são isoladas, e a natureza do todo é sempre diferente da mera soma de suas partes” (CAPRA, 2004, 40-41).

Nesta compreensão, as relações e interações entre os seres humanos em congruência com o meio resultam num conviver por meio de redes. Moraes (2004), na mesma perspectiva que Maturana (1999), define a rede como uma teia, caracterizada pela dinâmica, flexibilidade, mutabilidade e heterarquia. Este viver e conviver pode ser representado pelo mapa conceitual que segue:

**Figura 2 – Viver e conviver dos seres humanos**



Fonte: Mapa conceitual construído pela autora no software CmapTools.

Esta representação do conviver entre os seres humanos em interação e na cooperação, relaciona os conceitos que serão desenvolvidos nos subcapítulos a seguir.

### 1.1 SER VIVO: A ORIGEM DO SER HUMANO

A natureza dos seres vivos é de se “autoproduzirem”, pois são resultado da história da sua espécie — filogênese — sobreposta, em parte, à história individual de cada ser vivo — ontogênese. A filogênese é denominada por Maturana e Varela (2002, p. 117) como a “Sucessão de formas orgânicas geradas sequencialmente por relações reprodutivas”. A ontogênese é entendida pelos mesmos autores como “História de transformações de uma unidade, como resultado de uma história de interações, a partir de sua estrutura inicial” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 277).

Os seres vivos são unidades que crescem, desenvolvem-se, modificam-se, seguindo um processo evolutivo que não é previsível, nem determinado, mas flexível. Estas características também podem ser evidenciadas nos sistemas sociais, que se ampliam, se

desenvolvem, se modificam, conforme a autoprodução dos seres vivos que os compõem e que estão em interação.

As unidades possuem uma organização e uma estrutura de caráter unitário. “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 a operação de distinção que a define e torna possível” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 47).

A organização é a relação 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 determina o homem como *homo sapiens* e não como um felino, por exemplo. Portanto, “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” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 54).

Segundo Maturana e Varela (2002), a estrutura é o conjunto de componentes e de relações que compõem uma unidade particular e que configuram sua organização. A estrutura é variável, variada e particular, enquanto a organização é invariante.

A distinção entre as organizações, definindo atributos, é realizada por nós da mesma forma com que são especificadas as particularidades das estruturas das diversas unidades. Assim, a filogênese e a ontogênese estão em constante articulação, atravessadas pelas interações dos indivíduos e pelo ambiente no qual eles estão inseridos. Portanto, o conhecer faz parte do processo histórico, dinâmico, contingente e recursivo do desenvolvimento dos seres humanos no decorrer de sua ontogenia, que passa a ser referência na definição e estabilização de nossos domínios cognitivos.

Segundo Maturana (2002), os domínios cognitivos se caracterizam pela legitimação de um conhecimento através da interação e ação, inseridos num contexto social que implica na aceitação dos seres humanos por meio de critérios estabelecidos. Quando o ser humano não consegue atribuir significado ao conhecimento em relação ao contexto social, não o legitimando por meio dos critérios estabelecidos, evidenciamos o “obstáculo cognitivo”. Neste sentido, os seres humanos são autônomos para construir novos conhecimentos.

A autonomia é um sistema composto por outros sistemas, dentre eles a autopoiese. Por este motivo, as definições de autonomia e autopoiese serão tratadas de maneira articulada e dinâmica, mesmo que separadamente, por uma questão didática.

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).

Os seres humanos são considerados sistemas fechados, ou seja, a estrutura do ser humano na congruência com o meio define o que é perturbador (externo) para a sua estrutura (interna) que se auto-organiza para compensar a perturbação de maneira natural. “Il suflit de voir que l’autonomie est une expression d’une forme particulière de processus, abondamment rencontrée dans la nature” (VARELA, 1989, p. 21).

Um sistema é autônomo quando é capaz de especificar as suas próprias leis, estipulando regras e orientando as suas ações no contexto; assim como é capaz de identificar o que é significativo ao seu viver por meio da interação consigo — em relação a sua ontogenia — e com outros sistemas, transformando a sua estrutura. Nos estudos desenvolvidos por Backes (2007), em processos de formação de educadores, este tipo de autonomia é identificada como autonomia individual.

A autonomia do ser humano está relacionada a sua autopoiese, a sua capacidade de se autoproduzir na ação e na reflexão. Ou seja, para Backes (2007), em processos formativos, os seres humanos são capazes de compreender o conhecimento, estabelecendo relação com o seu viver; posicionar-se diante desse conhecimento; atribuir um significado a ele e, com isso, se autoproduzir.

Então, a unidade formada por uma organização e uma estrutura que se “autoproduzem” é denominada de autopoietica. O termo “autopoiese” surgiu por volta da década de 1970, nas discussões de Maturana e Varela. O primeiro termo utilizado foi autopráxis, no entanto, parecia aos autores limitador 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 autopoieticos 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 generan con sus interacciones la misma red que las produce (MATURANA, 1999, p. 93).

Como seres humanos, existimos na contínua produção de nós mesmos na configuração dinâmica das relações; assim como existimos na conservação do nosso viver de maneira transgeracional, dando-se a própria condição de seres humanos. Para Varela (1989), “Elle

accomplit ce processus incessant de remplacement de ses composants, parce qu'elle est continuellement soumise à des perturbations externes, et constamment forcée de compenser ces perturbations" (p. 45).

Nos estudos desenvolvidos por Backes (2007), quando os seres humanos são capazes de realizar ações compartilhadas com outros seres humanos; de se transformar por meio dessas ações, coordenadas por objetivo comum, transformando o sistema social em congruência com o meio; e de compensar as perturbações na constituição de sistemas sociais, evidenciamos a autonomia social. Assim, segundo Varela (1989) "Du point de vue de l'autonomie, le système et son monde émergent en même temps" (p.24).

Os sistemas sociais são redes de interações desenvolvidas por seres humanos por meio de suas condutas, na legitimação do outro, especificando as condutas apropriadas. Quando este sistema social consegue se autoproduzir por meio da autopoiese dos seres humanos que o compõem e propor outras possibilidades de autopoiese a esses seres humanos de maneira dialética, temos um processo de autonomia social.

Como seres humanos que constituem sistemas sociais, a nossa existência é marcada pela linguagem, ou seja, existimos no conversar<sup>28</sup>, por meio de rede de conversações. Para Maturana (2002, p. 167) a compreensão do humano passa pela compreensão "[...] da linguagem e das emoções no que, na vida cotidiana, conotamos com a palavra 'conversar'".

Para Verden-Zöllner (2008) os seres humanos surgem, na história evolutiva, com a origem da família, há mais de três milhões de anos, por meio da relação de caráter emocional entre seus pares. Esses se constituem em pequenos grupos, composto por adultos e crianças, onde a convivência ocorre pelo prazer da proximidade corporal e o prazer de fazer juntos o conviver. A convivência entre os seres humanos ocorre por meio de duas características próprias da linhagem, a neotênia<sup>29</sup> e a epigênese<sup>30</sup>.

A possibilidade de constituição familiar é caracterizada pela capacidade neotênica dos seres humanos, portanto, a expansão e a conservação de ações evidenciadas na infância são também presentes na vida adulta. Esta condição contribui para nos constituirmos como seres cooperadores e dependentes da relação amorosa em todas as idades.

---

<sup>28</sup> "A palavra 'conversar' vem da união de duas raízes latinas: *cum*, que quer dizer 'com', e *versare* que quer dizer 'dar voltas com' o outro" (MATURANA 2002, p. 167).

<sup>29</sup> Persistência, temporal ou permanente, das formas larvárias ou juvenis no transcurso do desenvolvimento de um organismo. De *neo*: novo, outro; e *tenia*: tender, estender (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2008, p. 61).

<sup>30</sup> Refere-se ao surgimento de novos caracteres com o passar do tempo (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2008, p. 65).

Propomos que os seres humanos somos o presente de uma linhagem que surgiu definida através da conservação da relação materno-infantil de aceitação mútua na confiança e na proximidade corporal de uma maneira que se estendeu além da idade de reprodução, num processo evolutivo neotênico (VERDEN-ZÖLLER, 2008, p. 62).

No entanto, há algo na condição de ser humano que possibilita a condição de construir história no fluir de interações com outros seres humanos e transformar, assim, o viver em congruência com o meio. Temos, dessa forma, o nosso comportamento de compartilhar moldado culturalmente. No entanto, a ação de compartilhar se efetiva porque também em nossa base biológica há a condição de partilha. O que evidenciamos é uma dinâmica sistêmica entre a relação social e a condição biológica. “Mas nada pode acontecer em nossa epigênese que nossa constituição genética não permita” (VERDEN-ZÖLLER, 2008, p. 65).

A relação social entre os seres humanos ocorre por meio de emoções, ou seja, o amor que se fundamenta na “[...] aceitação do outro como um legítimo outro em coexistência com alguém” (VERDEN-ZÖLLER, 2008, p. 60). Portanto, as relações se constituem por meio da “[...] confiança mútua e ausência de manipulação ou de instrumentalização das relações” (VERDEN-ZÖLLER, 2008, p. 60), bem pelo respeito mútuo nas ações de cooperação.

Neste sentido, a linguagem tem o papel de propiciar a convivência entre os seres humanos e desencadear a coordenação de coordenações comportamentais consensuais na proximidade da coexistência e num fundamento relacional permanente e/ou prolongado.

Os seres humanos possuem as condições biológicas para a coordenação de coordenações consensuais que possibilitam um viver numa dinâmica recorrente e apropriada para coordenações comportamentais. Para tanto, é necessário o emocionar a fim de que haja interações recorrentes nesse domínio relacional — permanente e ou prolongado. A permanência do emocionar possibilita a continuidade da convivência, construindo um modo de viver no linguajar conservado de geração em geração pela aprendizagem dos jovens.

A conservação de um modo particular de viver e o entrelaçamento do emocional e do racional expressam a nossa habilidade de resolver as diferenças entre os seres humanos, para que nos transformemos por meio do conversar.

Para Freire (1992; 2001; 2008), e neste momento estabelecendo articulação com o pensamento de Maturana e Varela (2002), o ser humano é constituído por níveis cognitivos e afetivos, representado por uma linguagem autêntica e reveladora do seu grau de conscientização sobre o seu viver. O ser humano é entendido como sujeito do seu processo de aprendizagem, implicando para isso na sua autonomia em identificar o que conhece, o que ainda não conhece e o que deseja conhecer, numa curiosidade que é histórica e socialmente

construída e reconstruída. Neste sentido, a autonomia se dá na construção identitária dos seres humanos.

Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes do ou produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologizado. E não vai nesta consideração nenhuma rançada falsamente humanista de negação da tecnologia e da ciência. Pelo contrário é consideração de quem, de um lado, não diviniza a tecnologia, mas, de outro, não a diaboliza. De quem a olha ou mesmo a espreita de forma criticamente curiosa (FREIRE, 2001, p. 36).

A capacidade do seres humanos de criticidade e conscientização sobre suas condições de vida, se efetivada pela relação dialógica pode ampliar a criticidade e a conscientização no encontro com outros seres humanos que pensam de maneira diferente. Assim, os seres humanos são capazes de tomar distância frente ao mundo em que vivem, a fim de agir conscientemente sobre a realidade objetivada, para transformá-la, se assim o desejarem. Nesta relação, seres humanos e realidade transformam-se dialeticamente.

## 1.2 AUTORIA: O DESENVOLVIMENTO DO SER HUMANO

Como exposto anteriormente, a dinâmica do viver dos seres humanos ocorre na sua autoprodução. Assim, os seres humanos são autores do mundo em que vivem. A autoria, neste contexto, está relacionada a uma ação cognitiva/subjectiva do ser humano que está em congruência com o seu meio. Para Maturana e Varela (2002), é a ação cognitiva do ser humano que faz surgir o mundo em que vive.

Para Backes (2009) fazer surgir o mundo implica na forma como o ser humano o observa, por meio da sua organização e sua estrutura construída na história de interação social. Assim, o ser humano (observador) conhece o mundo a partir de distinções, estabelecendo o entorno e as bordas do objeto de conhecimento que ele percebe. No viver com o outro, configura a rede de conversação onde o observador se torna autor do mundo que fez surgir na medida em que o outro o reconhece como tal no processo de interação, permeabilizando as bordas entre o observador e o outro. Desta forma, estabelece a coordenação da coordenação das ações.

Assim, a autoria se constitui enquanto processo complexo (desencadeado pelas perturbações e diferenciações) e recursivo (em relação à rede de convivência). Como o outro legitima o mundo que o observador faz surgir, o observador também legitima o mundo que o outro faz surgir.

Para Maraschin (2000, p. 35), 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.

Todos (seres vivos) são autores e construtores das ações no seu viver, o que não significa que todas as ações sejam iguais. Cada ser humano se constitui na ontogenia, o que pode resultar em diferentes expressões de autoria, ou seja, o ser humano manifesta diferentes tipos de autoria na ação de representar o conhecimento.

Segundo Maraschin et al. (2000) e Maraschin (2005), a autoria consiste na maneira de representar a percepção do ser humano sobre o objeto de conhecimento quando discute suas ideias e as coordena com as ideias dos demais seres humanos; quando se propõe a refletir sobre sua vivência e promove interações que produzem e reproduzem a rede de interações. Enfim, quando se dispõe a representar a sua percepção, configura um espaço para a autoria do pensamento.

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 ideia de auto fundacionismo e próxima à ideia de autopoiesis (MARASCHIN, 2004, p.103).

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. Segundo Backes (2007), 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 e, no entanto, a contempla quando realizada na construção do pensamento legitimado.

A autoria transformadora se caracteriza pela ação que transcende uma ação já legitimada, em que o ser humano posiciona-se criticamente com relação ao pensamento legitimado, trazendo novos elementos para reflexão. Neste sentido é capaz de articular os conhecimentos construídos (na sua história) com os novos elementos (do seu viver) — o ser

humano é capaz de transformar a ação legitimada. Segundo Freire (1992, p. 25), “[...] a transformação é possível porque a consciência não é o espelho da realidade, simples reflexo, mas é *reflexiva e refletora* da realidade”.

Percebe-se, ainda, outro tipo de ação que envolve a autoria: a autoria criadora. Neste caso, os seres humanos agem na rede de relações de maneira que produzem a diferença ao criar a novidade em relação aos outros seres humanos e/ou em relação ao meio. Na produção da diferença, há deslocamento, inversão, modificação das representações, criando a novidade. Para Freire (1992), a criatividade precisa de liberdade, não no sentido de fazer somente o que quer, mas no sentido de poder se expressar, conhecer a percepção do outro e encontrar a alternativa que é mais interessante ao grupo. “A educação libertadora, é fundamental, uma situação na qual *tanto* os professores como os alunos devem ser os que aprendem; devem ser os sujeitos cognitivos, apesar de serem diferentes” (FREIRE, 1992, p. 46).

Para Backes (2007; 2009) as três manifestações de autoria evidenciadas na pesquisa encontram-se relacionadas entre si de forma dialética e recursiva, e não de forma linear e hierárquica. O processo de autoria é próprio de cada ser vivo, pois está relacionado à rede de conversação e à história de interações, que se dão no coletivo — vinculadas à aceitação, reconhecimento do outro e ao respeito mútuo.

O desenvolvimento do processo de autoria na formação do educador, desenvolvido em espaços configurados pelo hibridismo tecnológico digital, promove o ato de ativar, criar e impulsionar a construção de conhecimento e saberes docentes, promovendo, em consequência, a construção de uma prática pedagógica própria e significativa para os estudantes.

### 1.3 INTERAÇÃO/COOPERAÇÃO: A FORMAÇÃO DE SISTEMAS SOCIAIS

Para Maturana (1993a, 1993b, 1999), o ser humano 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 outro e em congruência com o meio, o ser humano 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 humano compartilha sua percepção e perspectiva de ser humano com o outro, construída ao longo da história de transformação. Assim, “Toda interação implica num encontro estrutural entre os que interagem, e todo encontro estrutural resulta num

desencadilhamento ou num desencadeamento de mudanças estruturais entre os participantes do encontro” (MATURANA, 2005, p. 59).

No processo de interação, os seres humanos representam a sua percepção, reconhecendo o outro como alguém com quem se pode aprender. A percepção sempre se faz em relação ao ser humano que percebe, denominado de observador. Segundo Maturana e Varela (2002), a percepção é constituída por meio da experiência do ser humano (observador), determinada pela sua estrutura. A percepção é o resultado da história e das ações biológicas e sociais — de cada ser humano. Portanto, “[...] tudo que é dito é dito por alguém” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 32).

As interações que ocorrem ao longo da vida com outros seres humanos, em congruência 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 humano, 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 sequência 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, 1993a, p. 30).

No entanto, além da interação com outros seres humanos, também é considerada a trajetória de interações ao longo do viver, onde se pode identificar a desintegração de algumas organizações. O ser humano é composto por muitas “microunidades” formadas por organizações e estruturas distintas, construídas ao longo da sua história. Algumas desintegrações de organizações são importantes para o desenvolvimento, pois fazem parte da natureza evolutiva do ser humano e são desejáveis por ele, deixar de ser criança para ser adolescente; outras são inibidoras do desenvolvimento, neste caso, há coação e autoritarismo, ou seja, a negação do outro nas relações, a impossibilidade de exercer a autonomia.

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).

Para Maturana (1999), a recorrência das interações resulta em coordenação de condutas de seus membros, então, as interações recursivas geram relações cooperativas e, neste domínio, temos o acoplamento estrutural.

Que les guíen en su crecimiento como seres humanos cuya individualidad se fundamenta en su respeto y aceptación de sí , y no en su oposición con diferencia de otros y que, por lo tanto, pueden cooperar porque no temen desaparecer en su relación con otro (MATURANA, 1999, p. 30).

A cooperação se dá na construção, na manutenção e no compartilhamento das representações com outros seres humanos, na perspectiva da constituição de sistemas sociais. “O ‘eu’ começa a interessar na perspectiva da vida em coletivos, ou seja, o ‘eu’ em sua relação com o grupo humano ao qual pertence, com sua língua, sua herança de métodos e técnicas intelectuais, suas instituições, tecnologias, ferramentas” (MARASCHIN; AXT, 2005, p. 42).

Os sistemas sociais se constituem por meio dos seres humanos que estabelecem relação de convivência, na interação e cooperação com o outro. Assim, quando há coação/conformismo, relações hierárquicas e competição no sentido da negação do outro, não há a constituição do sistema social.

Cada ser humano possui uma ontogenia que o torna único e particular, portanto, cada sistema social composto por diferentes seres humanos é igualmente único e particular. Neste sentido, há uma dinâmica que gera processos autopoieticos nos sistemas sociais, que se autoproduzem por meio da autopoiese de seus componentes. Esta dinamicidade do sistema social o torna também um sistema vivo.

Essa equivalência possibilitaria uma mútua retroalimentação: as instituições sociais funcionariam como potencializadoras de uma boa parte da atividade cognitiva do sujeito, assim como os sujeitos contribuiriam para a construção e reconstrução permanente das instituições (MARASCHIN; AXT, 2005, p. 42).

Os seres humanos estabelecem diferentes convivências entre diferentes seres humanos, participando, assim, de vários sistemas sociais ao mesmo tempo, o que torna a dinamicidade do sistema social complexa. Ao mesmo tempo em que os sistemas sociais são fechados na coordenação da coordenação consensual de condutas, eles apresentam uma abertura na medida em que os seres humanos participam de diferentes sistemas sociais, ampliando a coordenação da coordenação consensual.

No entanto, estas relações entre os seres humanos somente podem ser estabelecidas por meio das condutas que são utilizadas na constituição do sistema social. “Dentro do sistema social opera-se numa congruência de conduta que se vive como espontânea, porque é o resultado da convivência na aceitação mútua” (MATURANA, 2005, p.71). em decorrência, os sistemas sociais se estruturam na aceitação do outro como alguém legítimo na convivência, e esta aceitação implica no respeito mútuo.

A relação de respeito mútuo é estabelecida por meio do reconhecimento da representação do outro, na compreensão dos limites e potencialidades do outro nesta relação, constituindo a dialogicidade entre os participantes. Isto implica em relações heterárquicas.

#### 1.4 ACOPLAMENTO ESTRUTURAL: O CONVIVER

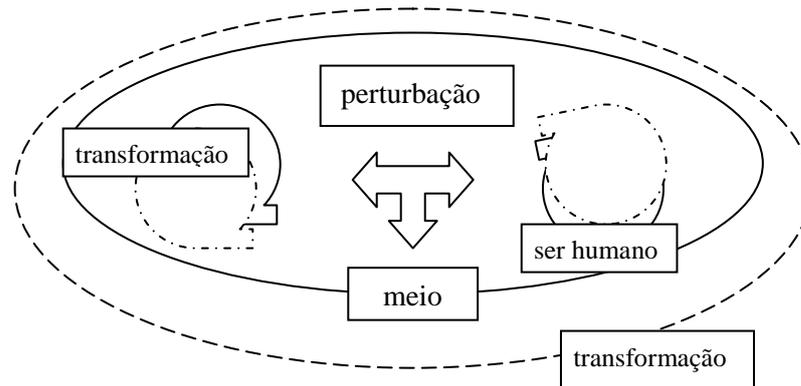
O viver e conviver dos seres humanos são elaborados num meio em que os seres humanos estão em congruência e pode ser configurado em diferentes dimensões, inclusive na contemporaneidade, quando os seres humanos são representados por avatares num meio de natureza digital virtual. Neste sentido, o viver e conviver consiste na compreensão da coexistência entre os seres humanos e o meio, que são complementares. Nesta coexistência, as interações entre os seres humanos e o meio resultam em perturbações, desempenhando, reciprocamente, o papel de perturbações compensatórias.

Então, quando duas ou mais unidades autopoieticas estão em processo de interação, uma das unidades percebe a outra através da sua estrutura construída pela ontogenia, capaz ou não de se perturbar em relação ao outro, ou ainda, de definir os aspectos perturbadores. Assim, as unidades, buscam elementos para a compensação da perturbação.

“Isso significa que duas (ou mais) unidades autopoieticas podem estar acopladas em sua ontogenia, quando suas interações adquirem um caráter recorrente ou muito estável” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 87). Para tanto, a recorrência implica em reciprocidade, e como são estruturas únicas e particulares, elas desencadeiam perturbações entre as unidades, ao considerá-las legítimas no processo de interação e no meio em que estão em congruência. “[...] usamos a expressão *desencadear* um efeito, e com ela queremos dizer que as mudanças que resultam da interação entre o ser vivo e o meio são desencadeadas pelo agente perturbador e *determinadas pela estrutura do sistema perturbado*” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 108).

Para Backes 2007, o acoplamento estrutural pode ser assim representado:

**Figura 3 - Representação do acoplamento estrutural**



Fonte: Backes (2007), p. 59.

O acoplamento estrutural consiste nas modificações mútuas entre os seres humanos, ou seja, as unidades autopoieticas que estão em processo de interação sem perder a identidade ao longo do processo. Para Maturana e Varela (1997, p. 103) “Se durante a interação perdem-se as identidades das unidades interagentes, a consequência disso pode ser a geração de uma nova unidade, porém não se verifica o acoplamento”. Uma unidade perde ou modifica sua identidade quando no processo de interação não é considerada legítima, ou quando é negada pelo outro. Neste sentido não se efetiva a interação e tão pouco o acoplamento estrutural. Normalmente, evidenciamos estas situações no viver e conviver em que há a dominação e opressão; nesses casos não há a possibilidade de diálogo.

Segundo Maturana e Varela (2002), o viver e conviver podem resultar em quatro domínios diferentes de mudanças e constituir diferentes condições:

- a) domínio das mudanças de estado: muda a estrutura sem mudar a organização, mantendo a identidade de classe;
- b) domínio das mudanças destrutivas: mudança na estrutura que implica na perda da organização, desaparecendo a unidade de classe;
- c) domínio das perturbações: interações que desencadeiam mudança de estado;
- d) domínio das interações destrutivas: perturbações que resultam na modificação destrutiva.

Ao analisarmos os quatro domínios evidenciados no viver e conviver, percebemos que nem toda convivência resulta ou configura no acoplamento estrutural entre os seres humanos e o meio. O acoplamento estrutural se configura em relações de respeito mútuo, legitimidade do outro e diálogo. Assim,

Enquanto uma unidade não entrar numa interação destrutiva com o seu meio, nós, observadores, necessariamente veremos que entre a estrutura do meio e a da unidade

há uma compatibilidade ou comensurabilidade. Enquanto existir essa comensurabilidade, meio e unidade atuarão como fontes de perturbações mútuas e desencadearão mutuamente mudanças de estado (MATURANA; VARELA, 2002, p. 112).

Para que ocorra o acoplamento estrutural, faz-se necessário a condição de adaptação, que possibilita as modificações da estrutura e a manutenção da organização. Sendo assim, “[...] a ontogenia do indivíduo é uma deriva de modificações estruturais com invariância da organização e, portanto, com conservação da adaptação” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 116).

Em resumo, o acoplamento estrutural pode ocorrer por meio de dois casos: acoplamento entre ser humano e meio (inclusive se este meio é de natureza digital virtual); e acoplamento entre seres humanos que estão em congruência com o meio (que também pode ser de natureza digital virtual). O primeiro caso implica em estabelecer a congruência e o segundo caso em estabelecer o domínio consensual, ou seja, o domínio consensual é definido pela estrutura de cada ser humano na medida em que interage com o intuito de instaurar deformações compensatórias.

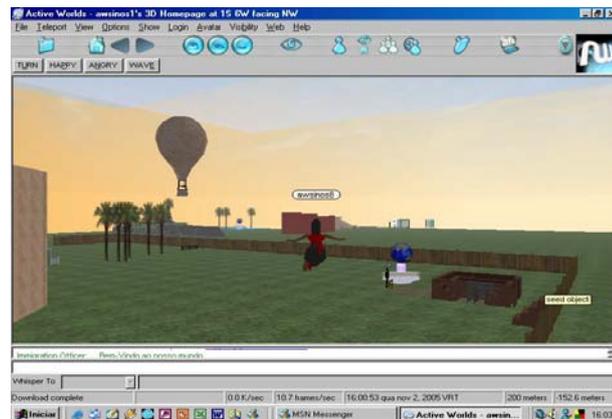
Em ambos os casos, para que o acoplamento estrutural ocorra, necessariamente há a transformação da estrutura dos seres humanos e a transformação do meio que “[...] também vemos como dotado de uma dinâmica estrutural própria, operacionalmente distinta daquela do ser vivo” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 107).

O resultado do estabelecimento dessa correspondência dinâmica estrutural, ou acoplamento estrutural, é a correspondência espaço-temporal efetiva entre as mudanças de estado do organismo e as mudanças recorrentes de estado do meio, enquanto o organismo permanece autopoietico (MATURANA, 2002, p. 142).

Por exemplo, num processo de interação entre seres humanos, representados por avatares, em um MDV3D, nós conhecemos as possibilidades oferecidas pela tecnologia de metaverso e podemos elencar uma relação de ações que podem ser realizadas neste contexto. Os recursos aos quais este software não foi programado não poderão ser utilizados. No entanto, não temos como prever as características de um MDV3D quando configurado como espaço de convivência para a construção do conhecimento dos seres humanos, pois ele se constrói por meio da autopoiese dos seus e-habitantes. Os seres humanos, representados por seus avatares, reagirão com mudanças estruturais de acordo com sua natureza e padrão (não-linear). Assim, um sistema vivo se acoplará estruturalmente ao seu meio, pois ele é um sistema que se adapta, quando aprende, e se desenvolve de maneira contínua. Porém, o ser humano, ao se autoproduzir por meio dos processos de interação com o outro, poderá atribuir (ou não) uma característica de dinamicidade e de “vida” a este meio (MDV3D) que se

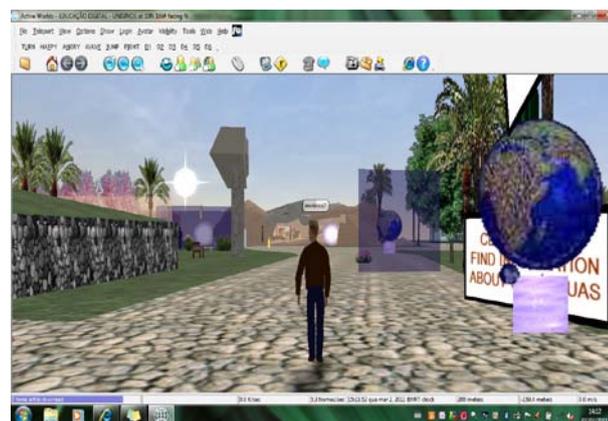
desenvolve na autoprodução dos seres humanos que o constroem. Para exemplificar, podemos observar as duas figuras capturadas no metaverso AWEDU, que representam o momento inicial da construção da vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, que se localiza noutra dimensão do mundo AWSINOS, utilizada como espaço para representar metaforicamente os conhecimentos construídos em processos de formação de educadores no contexto Brasil e no contexto França, desenvolvidos no projeto de tese de Backes (2009):

**Figura 4 – Construção inicial no AWSINOS contexto Brasil**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEDu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2005.

**Figura 5 – Transformações na construção contextos Brasil e França**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEDu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais 2011.

**Figura 6 – Construção final no AWSINOS contextos Brasil e França**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais 2011.

Como podemos ver nas figuras, a vila Aprendizagem, situada no AWSINOS, se transformou e se desenvolveu de maneira dinâmica por meio da ação, neste caso, dos e-cidadãos<sup>31</sup> (estudantes brasileiros e franceses), dando-nos a impressão de vida neste espaço. Os outros MDV3D existentes podem representar outras características dessa vida, pois são construídos na configuração da convivência de outros e-cidadãos.

O acoplamento estrutural surge na relação com o meio e com o outro que está inserido nesse meio. Assim, podemos nos acoplar a um objeto de conhecimento ou uma forma de pensar. Cada acoplamento, com conhecimento ou com outros, ocorre de uma maneira própria e particular, e está relacionado à recursividade de todos, por meio de pontos em comum. Por este fato encontramos MDV3D completamente diferentes, pois a construção do MDV3D dependerá dos objetivos que os seres humanos têm com esta construção, a congruência dos e-cidadãos com a TDV, o acoplamento do ser humano com o avatar, sua ontogenia e a rede de relações que estabelece com os demais e-habitantes que participam do MDV3D.

Num sistema em acoplamento com outro, constituímos a ideia de rede em que todos estão inter-relacionados em congruência, onde se passa por um obstáculo cognitivo e se busca soluções compensatórias. Ou seja, segundo Maturana e Varela (1997), no processo de interação surgem as perturbações compensatórias entre as unidades autopoieticas (ser humano), que se acoplam para compensar a perturbação por meio de suas respectivas autopoieses, que podem ser especificadas no processo. O resultado é a mudança estrutural no decorrer da história de interação de cada máquina autopoietica.

<sup>31</sup> O termo e-cidadão é construído em relação aos termos: e-habitante e e-residente, apresentados no contexto da Parte II — Epistemologia, ao discutir o capítulo 2. Hibridismo tecnológico digital e a construção de MDV3D, no subcapítulo 2.2. MDV3D e avatares: o e-habitar.

Tais considerações também valem para o acoplamento de unidades autopoieticas e não-autopoieticas, com correções em relação à conservação de sua identidade pela segunda. Em geral, portanto, o acoplamento de sistemas autopoieticos com outras unidades, autopoieticas ou não, se realiza mediante a sua autopoiese (MATURANA; VARELA, 1997, p.104).

Assim, um sistema vivo, autopoietico, interage com seu meio ambiente e com outros seres humanos por meio do acoplamento estrutural, ou seja, as interações recorrentes que desencadeiam as mudanças estruturais no sistema (CAPRA, 2004). O meio desencadeia as mudanças estruturais, mas não as especifica nem as dirige. O acoplamento estrutural estabelece a maneira pela qual as máquinas autopoieticas e máquinas alopoeiticas interagem e como se transformam em congruência com o meio ambiente em que estão inseridas.

Os conceitos de máquinas autopoieticas e máquinas alopoeiticas foram construídos num momento em que as TDV não incluíam os contextos dos MDV3D. Assim, algumas considerações são necessárias, pois o hibridismo tecnológico digital, proposto nos processos formativos de educadores contemplados nesta tese, inclui a tecnologia de metaverso.

Pensar o acoplamento entre máquinas autopoieticas e alopoeiticas implica em três situações distintas, que contribuem para a ampliação do conceito de acoplamento estrutural.

Pensar as máquinas autopoieticas (seres humanos) acopladas às máquinas alopoeiticas (avatars) significa caracterizar a relação estabelecida entre o ser humano e o avatar. Assim, podemos dizer que há o acoplamento estrutural quando o ser humano escolhe ou personaliza o avatar graficamente em relação a si (semelhante ou completamente diferente); movimenta o avatar de maneira que seu campo de visão possibilite as melhores ações de construção em relação à noção espacial (neste caso de natureza digital virtual); estabelece relações de linguajar com outros avatares utilizando os recursos de gesto, texto e voz, em processos de interação e, desta forma, consegue se autoproduzir em situações de contextos físicos e digitais virtuais, transformando também o seu avatar (por meio do corpo tecnologizado) na medida em que amplia os seus conhecimentos.

Pensar as máquinas autopoieticas (seres humanos), representadas por avatares, acopladas às máquinas alopoeiticas (MDV3D) consiste em atribuir outras características a este acoplamento. Podemos dizer que há acoplamento estrutural entre ser humano e MDV3D quando o ser humano consegue utilizar os recursos disponíveis neste espaço para representar sua percepção, conhece a natureza deste espaço para escolher e utilizar o melhor recurso para realizar suas ações e constrói um MDV3D dinâmico e representativo do viver e conviver destes e-cidadãos.

Pensar as máquinas autopoieticas (seres humanos) representadas por avatares, acopladas a outras máquinas autopoieticas, também representadas por avatares, em congruência com máquinas alopoieticas (MDV3D), pode representar o acoplamento do acoplamento, o que resulta, então, na convivência digital virtual entre os seres humanos em espaços digitais virtuais. A convivência digital virtual pode ser caracterizada quando os seres humanos representam no MDV3D a sua percepção utilizando os recursos disponíveis; interpretam as representações dos demais seres humanos; estabelecem processos de interação utilizando os meios de comunicação existentes no MDV3D; configuram as formas de convivência entre os seres humanos; constituem, por meio da sua autopoiese, sistemas sociais; e transformam continuamente o MDV3D utilizando as suas potencialidades.

Lo significativo de la reflexión en el lenguaje es que nos lleva a contemplar nuestro mundo y el mundo de otro y a hacer de la descripción de nuestra circunstancia y la del otro parte del medio en que conservamos identidad y adaptación. La reflexión en el lenguaje nos lleva a ver el mundo en que vivimos y a aceptarlo o rechazarlo conscientemente (MATURANA, 1999, p. 32).

Assim, o acoplamento estrutural se efetiva por meio da linguagem e tem a finalidade de nos tornarmos cada vez mais conscientes e responsáveis pelo mundo que temos e que emerge a cada processo de interação no sentido de possibilitar a emancipação. Ao pensar na perspectiva da emancipação, a educação tem como finalidade promover a leitura crítica do mundo, na compreensão de Freire. “O mundo que nos rodeia é um mundo inacabado e isso implica a denúncia da realidade opressiva, da realidade injusta (inacabada) e, conseqüentemente, de crítica transformadora, portanto, de anúncio de outra realidade” (GADOTTI, 2001, p. 59).

Se a realidade pode ser transformada, por meio de seres humanos autopoieticos, a educação passa a ser entendida como provocadora e perturbadora no processo de interação e acoplamentos estruturais, a fim de que estes seres humanos compreendam a situação uns dos outros, sejam conscientes da sua situação e construam a história do grupo num processo de promoção e libertação.

## 1.5 A NATUREZA DO ESPAÇO

A palavra “espaço” foi utilizada ao longo da história da humanidade de diversas 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.

Objeto da preocupação dos filósofos desde Platão e Aristóteles, a noção de espaço, todavia, cobre uma variedade tão ampla de objetos e significações — os utensílios comuns à vida doméstica, como um cinzeiro, um bule, são espaços; uma estátua ou uma escultura, qualquer que seja a sua dimensão, são espaços; uma casa é espaço, como uma cidade também o é. Há o espaço de uma nação — sinônimo de território, de Estado; há o espaço terrestre, da velha definição da geografia, como crosta do nosso planeta; e há, igualmente, o espaço extraterrestre, recentemente conquistado pelo homem, e, até mesmo o espaço sideral, parcialmente um mistério (SANTOS, 1980, p. 119-120).

O conceito de espaço é discutido entre filósofos, sociólogos, físicos, astrólogos, matemáticos, psicólogos, pedagogos, informatas, etc. No entanto, pelo fato do espaço ser objeto de estudo da geografia, a sua conceituação se dará por meio dos estudos do geógrafo Santos (1980, 2008), articulado aos conceitos construídos pelos biólogos Maturana (1999, 2002, 2005) e Maturana e Varela (1997, 2002), que fundamentam a compreensão do viver e do conhecer dos seres humanos, espaços de convivência, nesta pesquisa.

Os estudos de Santos (1980, 2008) representam um marco para a geografia, caracterizados como “uma geografia nova”. A reconstrução do conceito passa por um estudo histórico-científico aprofundado, discutindo os estudos de filósofos como Goussier (1948), Hegel (1955), Kant (1929) e Durkheim (1895), entre outros que influenciaram de alguma forma o pensamento contemporâneo. Neste percurso histórico-científico, Santos (1980) descreve a aproximação da compreensão do espaço relacionado à ação e interação de homens e mulheres na construção do pensamento enquanto fenômeno social<sup>32</sup>.

Na compreensão de Santos (1980), o espaço é um conjunto de ações e relações, definido 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).

Para Santos (2008) a definição de espaço implica em compreensões complexas e dinâmicas, pois o conceito é formado por dois componentes que interagem de maneira contínua: a configuração de território<sup>33</sup>, como um conjunto de dados naturais que podem

---

<sup>32</sup> O espaço é um fato social no sentido com o qual K. Kosik (1967, p. 61) define os fenômenos sociais: um fato histórico, na medida em que o reconhecemos como um elemento de um conjunto e realiza uma dupla função que lhe assegura, efetivamente, a condição de fato histórico: de um lado, ele se define pelo conjunto, mas também o define; ele é simultaneamente produtor e produto; determinante e determinado; um revelador que permite ser decifrado por aqueles mesmos a quem revela; e, ao mesmo tempo, em que adquire uma significação autêntica, atribui um sentido a outras coisas (SANTOS, 1980, p. 130).

<sup>33</sup> A configuração territorial é o território mais o conjunto de objetos existentes sobre ele; objetos naturais e objetos artificiais que a definem. [...] Seja qual for o país e o estágio de seu desenvolvimento, há sempre nele uma

sofrer ação do homem, e a dinâmica social<sup>34</sup> ou o conjunto de relações sociais definidas para um determinado tempo.

Numa concepção sistêmica, em complemento ao conceito estruturado pela geografia, o espaço é “[...] o domínio de todas as interações possíveis de uma coleção de unidades (simples, ou compostas que interagem como unidades) estabelecido pelas propriedades dessas unidades ao especificar suas dimensões” (MATURANA 2002, p. 130).

Portanto, o espaço é também configurado por meio das relações entre homens e mulheres e o meio, atravessado por situações do passado, do presente e pela perspectiva do futuro. No entanto, as relações que se estabelecem entre os seres humanos são de diferentes naturezas, objetivos e intenções, propiciando diversos desdobramentos no conceito de espaço.

No entanto, neste contexto, privilegiamos a compreensão do espaço relacional, o qual é assim entendido de acordo com Maturana (2002, p. 116): “todas as dimensões do espaço ou domínio relacional do organismo são vividas de acordo com o modo de viver do organismo. Assim nós, seres que vivemos no conversar, vivemos todas as dimensões de nosso espaço relacional nas conversações e como conversações”.

Então,

As relações humanas acontecem sempre a partir de uma base emocional que define o âmbito da convivência. Por isso, a convivência de pessoas que pertencem a domínios sociais e não-sociais distintos requer o estabelecimento de uma regulamentação que opera definindo o espaço de convivência e, assim, o espaço de ações que o realizam. A constituição de um país ou nação faz isto, nos unifica num projeto nacional e, se a geramos em conjunto, nos unifica no espaço dos desejos e constitui um espaço de aceitação mútua no qual pode dar-se a convivência. Convém compreendermos isto bem: sem aceitação mútua não pode haver coincidências nos desejos, e sem coincidência nos desejos não há harmonia na convivência, nem na ação nem na razão e, portanto, não há liberdade social (MATURANA, 2005, p. 74-75).

O espaço se configura no conviver de seres humanos, por meio das ações, das perspectivas de cada ser, das interações, da aceitação e do respeito mútuo, a fim de desenhar possibilidades para um viver comum, porém próprio de cada espaço. O viver comum no

---

configuração territorial formada pela constelação de recursos naturais lagos, rios, planícies, montanhas e florestas e também de recursos criados: estradas de ferro e de rodagem, condutos de toda ordem, barragens, açudes, cidades, o que for. É esse conjunto de todas as coisas, arranjadas em sistema, que forma a configuração territorial cuja realidade e extensão se confundem com o próprio território de um país (SANTOS, 2008, p. 83-84).

<sup>34</sup> A dinâmica social é dada pelo conjunto de variáveis econômicas, culturais, políticas etc. que cada momento histórico dão um significado e um valor específicos ao meio técnico criado pelo homem, isto é, a configuração territorial (SANTOS, 2008, p. 120).

sentido de comunitário, ou seja, quando a coinspiração que constitui uma comunidade faz sentido aos desejos e vontades de seus membros, na realização dos fazeres.

Mas como pensar o espaço na contemporaneidade onde encontramos novos elementos e outras complexidades, sem instaurar substituições ou exclusões?

Firmino e Silva (2010, p. 1) fazem reflexões sobre a construção do conceito:

Termos como não-lugares, ciberespaço, espaço virtual, urbanidade digital ou desterritorialização, deveriam ser considerados não como fatos consumados da contemporaneidade, mas como conceitos-implosivos, conceitos que, agregando aspectos tecnológicos, filosóficos, geográficos, socioeconômicos, etc., possam ser re-introduzidos no seu conceito de origem (lugar, território ou lugar) e detonar possibilidades de respostas à questão “o que é do espaço na contemporaneidade”.

Na intenção de dar continuidade a reflexão, para Castells (2003), tanto o tempo como o espaço sofrem alterações no paradigma da tecnologia, produzindo transformações sociais. Assim, atualmente, a sociedade se organiza por meio de redes que estabelecem as relações por meio de fluxos. “Por fluxos, entendo as sequências intencionais, repetitivas e programáveis de intercâmbio entre interação entre posições fisicamente desarticuladas, mantidas por autores sociais das estruturas econômicas, política e simbólica da sociedade” (CASTELLS, 2003, p. 501).

O espaço de fluxo é a organização material das práticas sociais de uma sociedade que estabelece relações de natureza digital virtual, por meio de TDV em que podem se estruturar diferentes combinações entre os seres humanos por meio de redes.

No contexto das TDV, surge o conceito de ciberespaço definido por Lévy (2010b, p.94) “como o *espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores*”. Essa definição, de característica mais tecnológica e restrita, contempla todos os sistemas de comunicação eletrônica transmitindo informações de fontes digitais ou destinadas a digitalização.

Insisto na codificação digital, pois ela condiciona o caráter plástico, fluido, calculável com precisão e tratável em tempo real, hipertextual, interativo e, resumindo, virtual da informação que é, parece-me, a marca distintiva do ciberespaço (LEVY, 2010b, p. 95)

No desenvolvimento de pesquisas que investigam o processo de formação por meio de TDV, emerge o conceito de espaço digital virtual, compreendido por Backes (2007, p. 70) como:

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, weblogs, correio eletrônico, agentes comunicativos, dentre outros.

Os espaços digitais virtuais são constituídos por hardware e software que possibilitam o processo de interação entre os seres humanos e o compartilhamento de representações das percepções. O espaço digital virtual apresenta características próprias, porque os seres humanos que o ocupam estão em congruência e constroem a “paisagem” e a dinâmica do espaço, por meio das ações.

Os espaços digitais virtuais se constituem quando possibilitam a configuração da convivência, por meio das relações e interações caracterizadas pela recursividade. Assim, como dito anteriormente, encontramos-nos num momento de construção em que, a cada nova investigação, os conceitos são ampliados, re-definidos e re-construídos.

Algumas distinções são importantes serem apontadas, nem todo hardware e software podem ser caracterizados como um espaço digital virtual, pois é necessário a possibilidade de relação e a interação entre os seres humanos. Nem toda a relação e interação podem ser consideradas constituidoras do espaço digital virtual, pois implica na coordenação das coordenações entre os seres humanos.

## 1.6 CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA

Como foi dito anteriormente, os seres humanos vivem e convivem em constante e contínuo processo de interação com os demais seres humanos, por meio dos acoplamentos estruturais, em congruência com o meio no qual estão inseridos. A congruência reúne os modos de viver e proceder nessa relação, os quais tornam as ações dos seres humanos compreensíveis aos integrantes desse meio de convívio e que, em aspectos centrais, possuem um fim comum.

Para complementar, as interações que ocorrem ao longo de nossas vidas, modificando a estrutura, são processos fundamentais para a compreensão do viver e do conhecer. Contudo, o viver representa uma constante e dinâmica mudança estrutural por meio da realização dos acoplamentos entre os seres humanos e o objeto de conhecimento, conservando sua organização. A interação ocorre em um espaço de convivência com outros seres humanos por meio da representação de suas percepções. Para Maturana e Varela (2002), a configuração dos espaços de convivência ocorre no fluxo de interações entre os seres humanos e entre os seres humanos e o meio, o que possibilita a transformação dos seres humanos e do meio, no viver

cotidiano, entrelaçados pelas emoções, percepções, representações, perturbações e compensação das perturbações.

A configuração da convivência implica na representação de cada ser humano em processo de interação em que construímos a representação do grupo, entendendo a coexistência na construção da nova dimensão. O grupo, na configuração da convivência, constitui as condutas adequadas. “A conduta adequada é a conduta que é congruente com as circunstâncias nas quais ela se realiza” (MATURANA, 2002, p. 62). Para a conduta ser considerada adequada, precisam ser evidenciadas as seguintes propriedades:

- a) c'est un état global observable du système autonome étudié;
- b) Il est spécifié en rapport avec clôture du système;
- c) Il exprime une cohérence ou une invariance de l'opération du système;
- d) Il est inséparable de l'histoire du couplage structurel du système (VARELA, 1989, p. 227).

Além das propriedades, a conduta adequada se constrói na configuração da convivência por meio do emocionar e do linguajar<sup>35</sup>.

O emocionar é o domínio das ações dos seres humanos e, para configurar a convivência, o domínio da ação é o amor, pois, assim, aceitamos o outro como legítimo nesta convivência. Neste mesmo sentido, Vygotski (2003) compreende a emoção como um chamado a ação ou a rejeição da ação, assim a emoção não existe em relação a indiferença.

O emocionar se efetiva no entrelaçamento com o linguajar, o que possibilita o compartilhar no fluir das coordenações de ações: “A linguagem está relacionada com coordenações de ação, mas não qualquer coordenação de ação, apenas com coordenação de ação consensuais” (MATURANA, 2005, p. 20). O linguajar pode emergir como uma variação circunstancial à realização cotidiana de simplesmente viver.

Quando tratamos do processo de aprender e da construção do conhecer, estamos falando de transformação pela 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 certa maneira particular” (MATURANA, 1993a, p. 33).

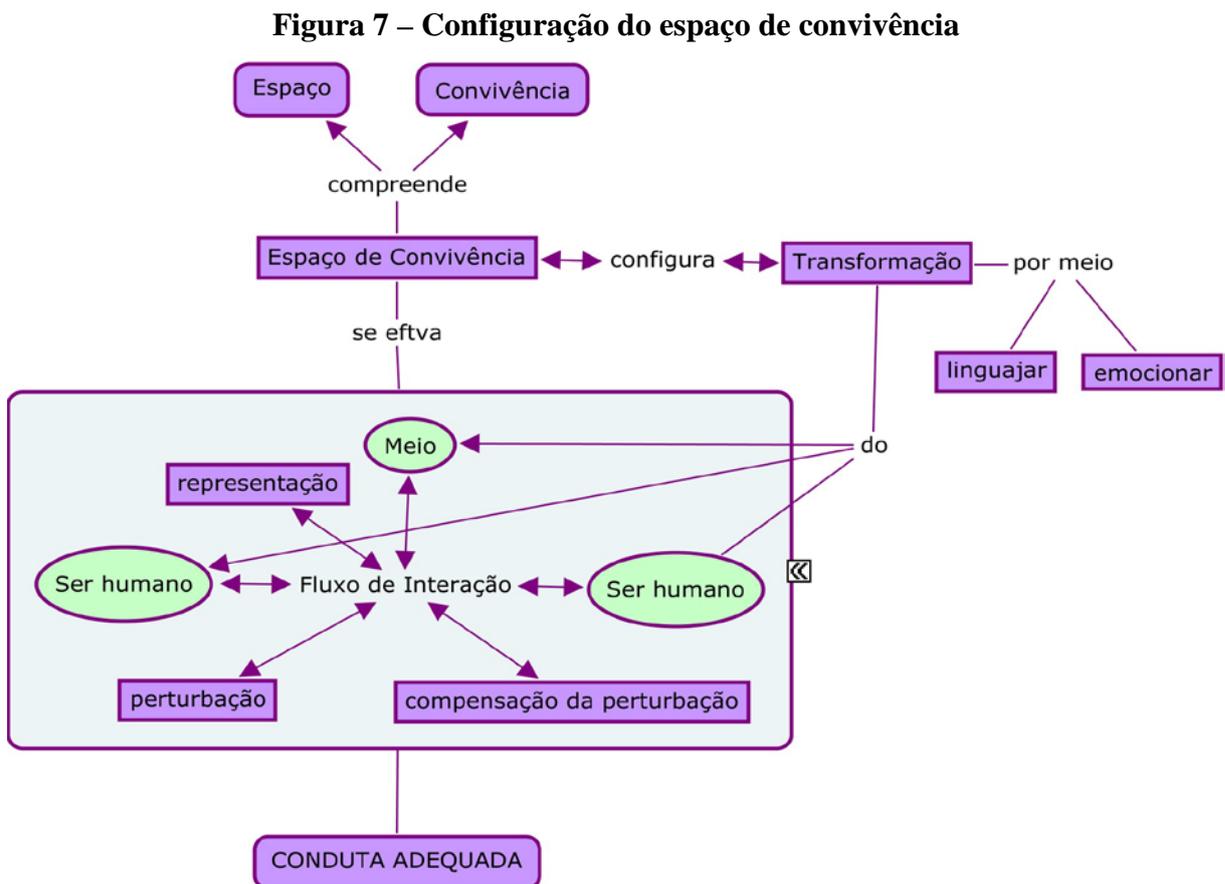
A configuração do espaço de convivência, no contexto educacional, ocorre assim: o educador tem um espaço que lhe é próprio para conviver com os estudantes e estes também têm um espaço que lhes é atribuído. Assim, nas interações, educador e estudantes configuram

---

<sup>35</sup> Maturana (2005) utiliza o termo “linguajar” a fim de enfatizar o caráter de atividade, de comportamento, de ação, evitando a associação com a “faculdade” própria da espécie.

um espaço de convivência que lhes é comum, onde todos são coensinantes e coaprendentes. Conforme Freire (2001, p. 25), “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”.

A dinâmica que se constitui para a configuração do espaço de convivência é representada no esquema da figura 7:



Fonte: mapa conceitual construído pela autora no software CmapTools.

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, necessariamente, a autopoiese no estudante e no educador. Em propostas educacionais que utilizam as TDV, máquinas alopoiéticas, segundo Maturana e Varela (1997), a situação não é diferente. 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. A configuração do espaço

de convivência no contexto educacional, segundo Schlemmer (2008), pode ser representada como na figura 8:

**Figura 8 - Espaços de convivência no contexto educacional**



Fonte: Esquema construído no contexto do GP e-dU, 2006.

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, 1993b, 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 humano aprende a viver o modo de viver configurado nesse espaço de convivência, por meio da autoprodução.

### 1.7 CONSTRUÇÃO DA CULTURA NA CONVIVÊNCIA

A maneira de conviver dos seres humanos, “individualizou-os”, tornou-os próprios, “únicos” e particulares na constituição de cada grupo. Na dinâmica de relação entre os seres humanos, cada grupo passa a agir de uma maneira própria, cria rituais que representam as emoções, estabelecem valores comuns, normas para a convivência e expectativas de vida; com isso passam a construir a cultura. Essa relação entre o individual e o social para a construção da cultura consiste numa compreensão de contradição (indivíduo e grupo), complementaridade (o indivíduo se constrói por meio do grupo que ele constrói) e reflexão

(na manutenção, na reconstrução e na criação). Portanto, vamos abordar algumas questões sobre identidade, cultura e cultura na educação, de maneira articulada.

Os estudos sobre identidade emergiram concomitantes aos estudos sobre cultura. Podemos pensar a identidade como construção ontogênica e a cultura como construção ontológica. Assim, na medida em que a humanidade se desenvolveu por meio de diferentes culturas, as diferenças possibilitaram identificar as caracterizações particulares dos seres humanos que pertenciam a um determinado grupo, ou seja, a identidade desse grupo. A cada transformação cultural que a humanidade vive, temos também transformações nas identidades dos seres humanos. Este fato é fortemente caracterizado pelo momento em que se iniciaram os processos de imigração no mundo e, com isso, as diferenças tornaram-se elementos de perturbação, as reflexões sobre identidade ampliaram os estudos nas áreas de antropologia, ciências sociais e psicologia.

Atualmente, os seres humanos não são mais pertencentes de um determinado grupo, mas constroem sua identidade por meio do trânsito e/ou pertencimento a diferentes grupos simultaneamente, o que talvez contribua para a construção de uma identidade diversa.

Neste contexto, podemos nos referir ao Brasil como um exemplo interessante para a compreensão identitária. A identidade brasileira (na perspectiva do estereótipo) é fortemente caracterizada nos outros países do mundo como: aparência física de mulatos, personalidade simpática, comunicativa, criativa, entre outros. No entanto, cada região brasileira tem sua identidade, igualmente caracterizada, sobretudo devido aos diferentes processos de colonização ocorridos no país e as diferenças climáticas e geográficas. Tomamos como exemplo o Rio Grande do Sul (estado da Região Sul do Brasil), colonizado por imigrantes alemães (1824) e italianos (1875), que faz fronteira com os países Argentina e Uruguai (colonizados por imigrantes espanhóis) e que tem a sua história marcada pelo movimento separatista do Brasil, denominado “Revolução Farroupilha” (1835 – 1845).

Estes aspectos tornam a identidade do gaúcho<sup>36</sup> própria e particular. Hábitos trazidos pelos imigrantes se misturam com hábitos dos povos que habitam as fronteiras e marcam as representações linguísticas, tradicionais, culinárias, folclóricas, etc. No entanto, cada gaúcho e gaúcha tem suas características individuais, influenciadas por outros grupos aos quais pertence, como por exemplo: time de futebol, religião, profissão, partido político, dentre outros. A identidade é uma construção diversa e combinatória (de todos os grupos que cada ser humano participa), que se modifica ao longo da história do indivíduo.

---

<sup>36</sup> Denominação atribuída às pessoas nascidas no estado do Rio Grande do Sul (BR).

Então, segundo Cuche (1999, p. 177), podemos dizer que:

[...] a identidade é um instrumento que permite pensar a articulação do psicológico e do social em um indivíduo. Ela exprime a resultante das diversas interações entre o indivíduo e seu ambiente social, próximo ou distante. A identidade social de um indivíduo se caracteriza pelo conjunto de suas vinculações em um sistema social: vinculação a uma classe sexual, a uma classe de idade, a uma classe social, a uma nação, etc. A identidade permite que o indivíduo se localize em um sistema social e seja localizado socialmente.

Neste momento, a humanidade vive outras transformações que resultam em novas perturbações sobre a construção da identidade e das formas de relação e interação na convivência, principalmente com o desenvolvimento das TDV, sobretudo os MDV3D. O conceito de imigração se (re)significa na medida em que a convivência digital virtual se configura neste espaço. A imigração não é somente territorial, mas também digital virtual e entre as diferentes gerações. Os indivíduos, ao configurarem uma convivência digital virtual, caracterizam este grupo, e por meio dos processos de interação reconstruem para si e para o grupo uma nova identidade. Nesta mesma perspectiva, encontramos nos espaços digitais virtuais uma “micro”-divisão de grupos que constroem com isso diferentes “micro”-identidades, no contexto dessa identidade maior (ou identidade digital virtual).

Os objetivos e interesses de cada ser humano, ao interagir nos espaços digitais virtuais, vão construindo essas “micro”-divisões e conseqüentemente as “micro”-identidades. Assim, encontramos grupos de pessoas que interagem em redes sociais, Twitter, em MDV3D e/ou jogos de RPG, organizando-se e reorganizando-se de diferentes formas, constituindo diferentes grupos e ampliando sua dimensão identitária.

Fugindo dos estereótipos, também criados pela mídia, colocamo-nos frente a um eu desterritorializado, que lida com os valores globais ao mesmo tempo em que carrega os de sua cultura de origem. A pessoa que povoaria a aldeia global olhou-se no espelho e viu-se em cacos multiculturais (FIRMINO; SILVA, 2010, p. 4).

Assim, para Cuche (1999), na medida em que construímos as diferentes identidades nos grupos sociais, desenvolvemos ao mesmo tempo processos de inclusão e de exclusão, pois a identidade identifica o grupo (por meio dos membros que participam dele e que apresentam características idênticas sob certo ponto de vista) e o distingue dos outros grupos (cujos membros apresentam características diferentes do primeiro grupo mencionado sob o mesmo ponto de vista). Quando configuramos uma convivência em um espaço digital virtual, constituímos formas de relação e interação, representamos a nossa percepção por meio das diferentes possibilidades que as TDV oferecem e, com isso, construímos referenciais que caracterizam este grupo e sua maneira de viver e conviver.

As pessoas que não estão imersas nesse espaço (digital virtual) se caracterizam como outro grupo, e isso pode resultar em processos de exclusão, caso o primeiro grupo torne-se senso comum ou legitimador da convivência. No entanto, na medida em que ampliamos a nossa consciência por meio do linguajar, nos processos de interação entre os diferentes grupos (neste caso, caracterizados como imigrantes digitais e nativos digitais), podemos nos reconstruir de maneira crítica e sob a perspectiva da superação das dificuldades e limitações de cada grupo — e assim nos transformarmos.

Neste movimento de transformação, que é próprio dos seres humanos, a identidade não é considerada como definitiva e determinista, sobretudo porque somos seres humanos autônomos e autopoieticos. A humanidade se transforma por meio da autopoiese dos seres humanos que estão em congruência com o meio. Neste contexto, chamamos atenção para o fato de que esse “meio” no qual o humano interage não é mais somente físico, mas, sim, digital virtual, constituído pelas diferentes TDV, o que implica também as relações construídas num processo de ação/interação. Tais relações configuram as formas de convivência e quando passadas de geração em geração passam a ser também construções culturais.

O conceito de cultura apresenta muitas facetas, que permanecem ou modificam-se de acordo com o desenvolvimento da humanidade, constituída, inicialmente, em comunidades, e depois em sociedades. Assim, podemos olhar para o viver e perceber que existem muitas maneiras de conviver; são diferentes as percepções e representações sobre o que se constrói nesse viver e conviver.

O conceito de cultura, na sua construção, passou por várias compreensões. Diferentes teóricos de diversas áreas do conhecimento definiram cultura como uma herança social que determina o indivíduo e o grupo ao qual ele pertence. Também foi entendida como um conjunto de conhecimentos e valores de senso comum e como fruto da interação humana influenciada por instâncias políticas econômicas e sociais que adquirem significações. Segundo Cuche (1999), a noção de cultura se constrói na intenção de acabar com as explicações naturalizantes do comportamento dos seres humanos, numa perspectiva de construção histórica, antropológica e social, sem desconsiderar o desenvolvimento fisiológico.

Neste sentido, Freire (2008, p. 43), entendendo a cultura como uma construção, conceitua:

A cultura – por oposição a natureza, que não é criação do homem – é a contribuição que o homem faz ao dado, à natureza. Cultura é todo o resultado da atividade humana, do esforço criador e recriador do homem, de seu trabalho por transformar e estabelecer relações de diálogo com outros homens.

Então, entendendo a cultura como ação compartilhada entre os seres humanos em relação ao meio, numa tendência definida pela sociologia como interacionista, Pérez Gómez (2001, p. 17) considera cultura como:

[...] o conjunto de significados, expectativas e comportamentos compartilhados por um determinado grupo social, o qual facilita e ordena, limita e potencia os intercâmbios sociais, as produções simbólicas e materiais e as realizações individuais e coletivas dentro de um marco espacial e temporal determinado.

É possível compreender a cultura como a configuração de um espaço de convivência no fluxo de interações, considerando as condições materiais, sociais e emocionais representadas por meio de valores, símbolos, sentimentos, rituais, costumes que circundam o viver individual e social. O viver numa determinada cultura consiste em interpretá-la, reproduzi-la e/ou transformá-la, ou seja, a cultura tanto potencializa como limita o desenvolvimento dos seres humanos. “[...] a natureza de cada cultura determina as possibilidades de criação e de desenvolvimento interno, de evolução ou estancamento, de autonomia ou dependência individual” (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 17).

O viver e conviver, entre os seres humanos, está se configurando também em espaços digitais virtuais (tanto que existem relações e interações que somente se constituem nesses espaços, por exemplo: “os amigos virtuais”, pessoas que conhecemos, interagimos, nos relacionamos unicamente mediados por tecnologias digitais virtuais), possibilitando outras e novas ações dos seres humanos no fluxo de interações. Para Lemos (2007, p. 72), as construções culturais, oriundas dos espaços digitais virtuais, podem ser denominadas de cibercultura, assim:

A cibercultura que se forma sob nossos olhos, mostra, para o melhor ou para o pior, como as novas tecnologias estão sendo, efetivamente, utilizadas como ferramentas de uma efervescência social (compartilhamento de emoções de convivialidade e de formação comunitária). A cibercultura é a socialidade como prática da tecnologia.

Atualmente, a geração dos nativos digitais (PRENSKY, 2001), que configurou a convivência em espaços digitais virtuais, é identificada pela facilidade com que eles se comunicam e estabelecem processos de interação, pelo acesso rápido às informações globalizadas (mesmo que, em alguns casos, desconheçam as informações locais), simultaneidade, entre outras. Esta geração está habituada à multimídia, à realidade virtual e às redes telemáticas. O sentimento de vinculação ou uma identificação a uma determinada coletividade, seja ela em maior ou menor grau, dá a devida importância e o devido significado às representações que os indivíduos fazem da realidade social, que neste caso é também

digital virtual. Podemos tomar como exemplo o Facebook<sup>37</sup>. Cada participante atribui um significado e uma importância às percepções representadas nesta rede social de maneira particular e que é proporcional à sua identificação com o grupo que interage neste espaço, definindo esta realidade digital virtual.

É importante ressaltar que a abordagem subjetivista da identidade “[...] tem o mérito de considerar o caráter variável da identidade, apesar de ter a tendência de enfatizar excessivamente o aspecto efêmero da identidade” (CUCHE, 1999, p. 181). Esta dualidade da identidade é intensificada na contemporaneidade, porque os contextos sociais podem ser físicos e/ou digitais virtuais, construídos e definidos pelos componentes (seres humanos), por meio das condutas adequadas para cada grupo, orientando as formas de representações e as escolhas de cada componente. Ou seja, o ser humano constrói as condutas que orientarão as suas ações, em congruência com a natureza do meio, e reformularão as condutas adequadas na medida em que as ações exigirem.

Assim, a identidade se constrói a partir das semelhanças entre os seres humanos do mesmo grupo e das oposições entre os grupos. A identidade é, ao mesmo tempo, individual, social e global. Segundo Trukle (1999), cada ser humano, na sua história de interação (acreditamos que pode ocorrer tanto em espaços físicos quanto em digitais virtuais), mostra diferentes aspectos de si mesmo, seja no contexto profissional, pessoal, social. Ao conviver em espaços digitais virtuais, cada vez mais as pessoas tornam-se sensíveis à multiplicidade da própria “unidade”; dessa forma, compreendemos melhor a construção identitária como resultado da síntese entre o individual, o social e o global.

Podemos considerar a identidade como resultado dos processos de interação que provocam as transformações do grupo e do indivíduo. Os seres humanos atribuem significações que constroem e reconstróem a identidade no interior dessas trocas sociais. “A identidade existe sempre em relação a uma outra, sendo esta outra considerada legítima. Ou seja, identidade e alteridade são ligadas e estão em relação dialética. A identificação acompanha a diferenciação” (CUCHE, 1999, p. 183).

Podemos pensar na construção de uma identidade digital virtual (por meio da representação do avatar), conceito abordado por Trein (2010), ocorrendo na imersão do indivíduo num mundo onde ele pode: agir e interagir com os outros e-habitantes (demais

---

<sup>37</sup> Facebook é uma rede social lançada em 4 de fevereiro de 2004. Foi fundada por Mark Zuckerberg, Dustin Moskovitz, Eduardo Saverin e Chris Hughes, ex-estudantes da Universidade Harvard. Atualmente, o Facebook aparece como 1º colocado, com 590 milhões de visitas e um alcance global de 38,1%, no “Ad Planner Top 1000”, site que registra os sites mais acessados do mundo, através do mecanismo de busca do Google, divulgado em fevereiro de 2011. <http://www.facebook.com/>

avatares que transitam no MDV3D); constituir redes de convivência digital virtual; criar comunidades virtuais; estruturar hábitos e atitudes e definir as condutas adequadas para a convivência entre os e-cidadãos, constituindo um determinado grupo. O que desejamos, ainda, é que esta identidade digital virtual se construa por meio das relações de responsabilidade e de maneira livre, ao considerar o respeito mútuo como característica primordial.

A construção da identidade digital virtual só é possível na medida em que entro em contato com o outro (numa visão expandida, o Outro representa os diferentes indivíduos da sociedade ou do grupo) num viver e conviver cotidiano. Dessa forma, a existência do avatar (um outro corpo do mesmo ser humano), se dá a partir da interação entre os avatares, da visão desse outro avatar, o que me permite também compreender o MDV3D a partir de um olhar diferenciado, relacionando os diferentes pontos de vista e possibilitando a descentralização do “eu avatar”. Neste sentido, evidenciamos que as ações dos avatares no MDV3D valorizam as potencialidades da tecnologia e a compreensão da congruência entre MDV3D, avatar e ser humano (que também habita diferentes espaços físicos).

Neste sentido, a relação do individual e do social é dialética e provoca um sentimento maior de presencialidade, de vivacidade, justamente em função dessa “presença digital virtual social”, a qual aproxima os seres humanos que, a partir dos seus “eus digitais virtuais” (avatares) podem ter a sensação de “estar lá”, “estar junto” no mesmo ambiente digital virtual de forma mais intensa e significativa.

Assim, o sentimento de distância e de ausência, muitas vezes existentes nas relações digitais virtuais devido à distância física, são superados quando vivemos e convivemos de forma digital virtual, agindo e interagindo em diferentes MDV3D, por meio do “eu digital virtual”, possibilitando a construção de estruturas cognitivas que transformam o ser humano de maneira autopoietica.

Como pensar as relações culturais neste âmbito tão diverso? Para compreender melhor as relações da cultura na ação do ser humano que constitui diferentes convivências, e na ação do ser humano por meio da convivência na reconstrução da cultura, Maturana e Yáñez (2009, p. 216) afirmam que “A cultura não predetermina o viver que se viverá, mas quem cresce nela a in-corpora, e sua corporalidade se transforma de modo que, a menos que ante uma disjuntiva ele ou ela reflexione sobre o que faz, escolhe sem escolher viver o que o viver a cultura implica”. Assim, a manutenção da cultura existente, a transformação ou a criação está relacionada ao grau de consciência dos seres humanos em relação a si e ao outro, no sistema social ao qual pertence.

Como pensar a educação neste cenário?

A educação, no espaço formal da escola, quando configurada como um espaço ecológico<sup>38</sup> de cruzamento cultural, pode representar um espaço de promoção da autonomia, de construção da identidade e de crítica reflexiva para a constituição das novas gerações.

Neste contexto e nesta perspectiva, a atribuição da escola

é precisamente oferecer ao indivíduo a possibilidade de detectar e entender o valor e o sentimento dos influxos explícitos ou latentes, que está recebendo em seu desenvolvimento, como consequência de sua participação na complexa vida cultural de sua comunidade (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 18).

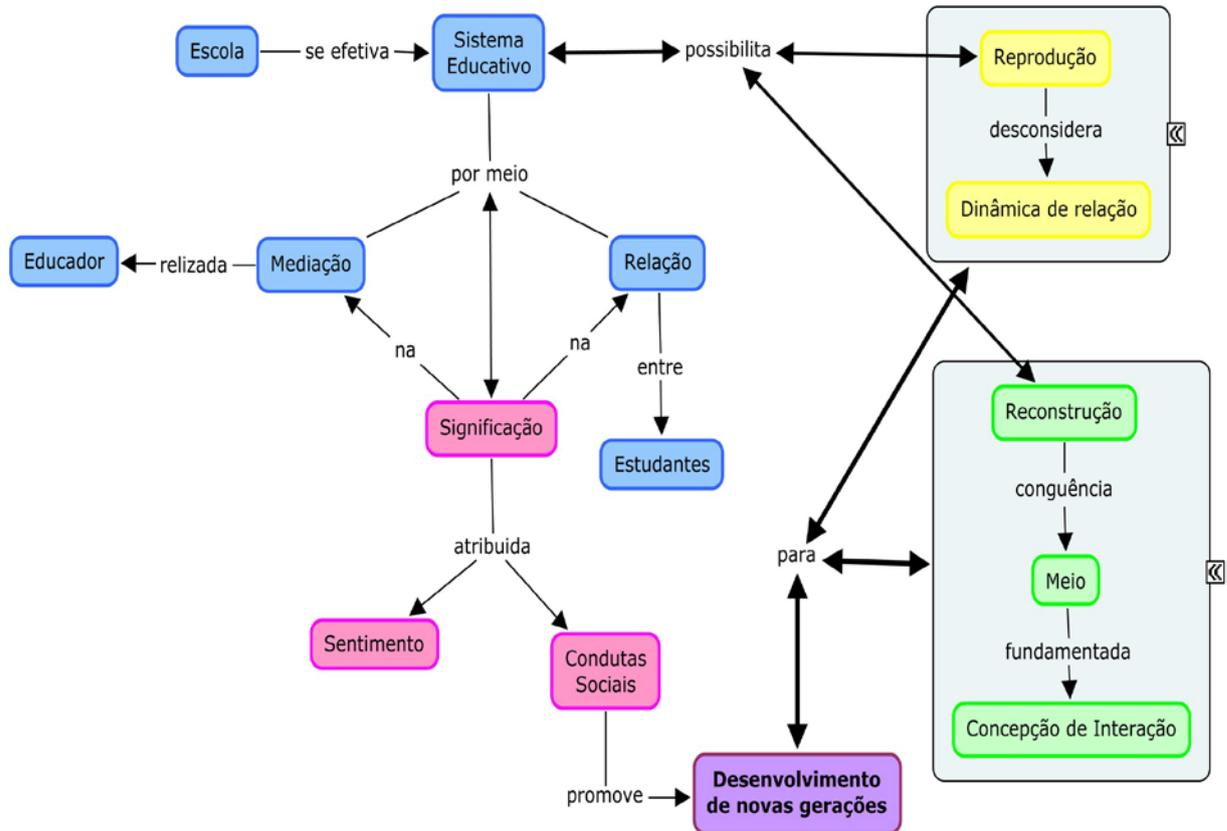
No entanto, o que vemos no contexto educativo são as determinações da complexa vida contemporânea “atropelando” as diferentes culturas que se cruzam na escola, “direcionando” de forma “arbitrária” a constituição das novas gerações. A complexidade na contemporaneidade consiste em “... ter um pensamento capaz de pensar o contraditório, de analisar e sintetizar, de construir, desconstruir e reconstruir algo novo” (MORAES, 2003, p. 199).

No esquema que segue, figura 9, está representado o encruzamento cultural na educação e os seus possíveis efeitos:

---

<sup>38</sup> Pérez Gómez (2001) entende como espaço ecológico “... as possibilidades da escola como centro de vivência e recriação da cultura, utilizando a cultura crítica para provocar a reconstrução pessoal da cultura experiencial dos estudantes” (p. 273).

**Figura 9 - Encruzamento cultural na educação**



Fonte: mapa conceitual construído pela autora no software CmapTools.

O sistema educativo constrói a sua cultura nas relações estabelecidas entre os estudantes, por meio da mediação do educador, atribuindo significados que podem reproduzir ou reconstruir a cultura existente. Mas, é na relação e na intenção do grupo dos seres humanos que serão definidos os percursos a serem seguidos.

Toda educação deve, pois, ter como fundamento constitutivo o objetivo a dinamização e recriação da própria cultura, baseada em suas raízes e seu acervo histórico em relação dialogal com outras culturas. A educação centrada na dinamização da própria cultura, intencionalmente propõe o autoconhecimento da identidade coletiva e sua recriação e construção pelo encontro com outras culturas, com novos desafios que tem de enfrentar no presente e no futuro (PERESSON, 2006, p. 88)

O contexto social, no qual estamos inseridos, está sofrendo modificações nos processos de interação vinculados ao uso das TDV. Transformações no conceito de tempo e espaço, o acesso rápido à informação e a constituição de redes de comunicação, de interação e de relacionamentos possibilitam a (re)significação das formas de relação e de representação do conhecimento do sujeito que se desenvolve no coletivo. Porém, este avanço tecnológico pode promover conflitos no que se refere à quantidade diversificada de informações, a sua validade, bem como a sua utilização.

O uso das TDV, há muito tempo instiga diferentes discussões nas diversas áreas do conhecimento, no que diz respeito às suas possibilidades e limitações, instaurando uma situação complexa. No entanto, as discussões ainda estão territorializadas, a área do conhecimento determina os posicionamentos, ou seja, os profissionais da área da Ciência da Computação estão preocupados em desenvolver tecnologias digitais avançadas, os profissionais da área da comunicação se concentram mais no desenvolvimento das interfaces e no estudo das novas formas de comunicação que esses meios propiciam, os profissionais da educação estão questionando as práticas pedagógicas do ensino a distância que se diferem da educação a distância, da educação on-line e assim por diante.

Entre os prós e contras e na busca de uma dialética das relações entre os interesses das diferentes áreas do conhecimento que se ocupam do estudo das TDV é interessante refletirmos sobre o que Pérez Gómez (2001, p. 106) nos diz em sua obra, ao se referir à revolução eletrônica, informação e opinião pública:

É necessário reconhecer, portanto, a extraordinária potencialidade instrutiva e inclusive formadora que oferece a revolução eletrônica, ao permitir a comunicação intercultural e provocar o descentramento dos indivíduos e dos grupos de seus próprios e limitados contextos.

O reconhecimento em relação às TDV para o contexto educativo, atualmente, é pouco questionável. Portanto, o desenvolvimento de processos formativos, principalmente para a formação de educadores, necessita de amadurecimento teórico e prático. Existem mais práticas pedagógicas de ensino para TDV e de ensino a distância que práticas pedagógicas de educação com TDV e de educação on-line. As diferenças nas concepções do processo formativo, na concepção do ensino ou na concepção da educação serão decisivas no grau de conscientização e de reprodução ou transformação.

Neste sentido, torna-se relevante destacar que a cultura é compreendida como tendo um papel importante na formação da estrutura dos seres humanos, bem como na constituição da sua subjetividade, porém não determinístico. Portanto,

[...] a escola tem de ser um lugar de aprender e reconstruir a cultura, de aprender a pensar, de aprender a compartilhar. E o *modus faciendi* de aprender cultura é através do desenvolvimento de processos do pensar, processos que devem ser sistemáticos, que envolvam desenvolvimento de capacidade de investigação, capacidade de raciocínio, capacidade de formação de conceitos e de lidar praticamente com conceitos, e a capacidade que estou chamando de tradução, que é alguém saber dizer com as próprias palavras o pensamento do outro (LIBÂNEO, 2006, p. 42).

A construção da cultura na educação ocorre no viver e conviver dos seres humanos que estão em interação nesse meio (contexto educacional), e considera, ainda, o educador

como o legitimador dessa convivência. A ação do educador, nesse meio, se constitui por meio da formação do grupo que constrói sua própria cultura.

A cultura docente se especifica nos métodos que se utilizam na classe, na qualidade, no sentido e na orientação das relações interpessoais, na definição de papéis e funções que desempenham, nos modos de gestão, nas estruturas de participação e nos processos de tomada de decisões (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 164).

Apesar da dialeticidade nas construções dos diferentes níveis de cultura (social, educacional e docente), evidenciamos uma situação paradoxal. As relações sociais na contemporaneidade estão cada vez mais caracterizadas pela mobilidade, flexibilidade e incertezas, sobretudo advindas da complexidade tecnológica, da pluralidade cultural e das relações econômicas mundiais. Por sua vez, as relações entre os educadores se constituem por meio de rotinas, convenções e costumes estáticos e monopolíticos de um sistema escolar sem flexibilidade, opaco e burocrático. “Nesta inevitável tensão, os docentes se encontram cada dia mais inseguros e indefesos, se sentem ameaçados por uma evolução acelerada a que não podem ou não sabem responder” (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 164).

Diante disto, os aspectos culturais condicionam e mediam, mas não determinam a ação do educador, que pode facilitar ou atrapalhar os processos de reflexão e autonomia na prática pedagógica, influenciando a qualidade do processo educativo. Quanto mais reflexivo forem os seres humanos, no sentido de saber o que não sabem e saber o que desejam saber, melhor compreenderão as ações necessárias para transformar a sua situação.

Para Pérez Gómez (2001), a cultura docente é fundamentalmente caracterizada em quatro aspectos:

- 1) isolamento do docente e autonomia profissional: a expressão “eu entro na sala de aula, fecho a porta e dou a aula da maneira que achar melhor”. Este isolamento — “fecho a porta”— em alguns momentos, é entendido erroneamente pelo docente como autonomia nas suas ações. Este isolamento nada mais é que o cultivo da passividade, da reprodução e da aceitação acrítica da cultura existente. No entanto, a autonomia profissional do docente e a busca pela identidade singular ocorrem no respeito às diferenças e à diversidade teórica, resultante em práticas profissionais de ação criativa. Docentes autônomos contribuem para o desenvolvimento de estudantes autônomos e criativos;
- 2) colegialidade burocrática e cultura da colaboração: a escola se cerca de diferentes ações para estipular a formação do “grupo docente” e com isso é

possível controlar o risco, a aventura e a incerteza, naturais ao processo de colaboração espontânea. No processo de colaboração espontânea é que iniciam os debates e os questionamentos que levam a ação docente a viver novos padrões e formas de atuação cooperativa;

- 3) saturação de tarefas e responsabilidade profissional: em diferentes contextos, o cotidiano de educadores se faz na realização de inúmeras tarefas e atividades de cunho administrativo, assim como há a introdução de novas ações em relação às demandas sociais. Neste sentido, os educadores precisam repensar a função instrutiva e educativa da escola. Desde sua clássica função transmissora de informação para outra mais complexa como propulsora do pensamento autônomo e crítico das atitudes de intervenção reflexiva;
- 4) ansiedade profissional e caráter flexível e criativo da função docente: a palavra-chave para a ação docente é “renovação” permanente, em todos os aspectos, não importando a maneira como é realizada. No entanto, mais que renovação, faz-se necessária a reconstrução compartilhada entre as diferentes culturas e a cultura docente, em que se possa entender a prática docente no seu processo permanente de aprendizagem, comunicação e reflexão compartilhada, para assim compreender-se a contemporaneidade e proporem-se projetos pedagógicos que possibilitem o autodesenvolvimento criador.

A cultura, em suas diferentes dimensões, constrói as relações, assim como é construída por meio dessas relações. O que observamos são “[...] momentos em que a cultura enfatiza a uniformidade da experiência e outros em que acentua a multiplicidade da experiência (TURKLE, 1999, p. 119). Neste movimento complexo na construção da identidade, da cultura e da cultura na educação, podemos dizer que:

A cultura é o lugar onde cada grupo social constrói coletivamente uma vida, permanentemente transformando o mundo da natureza, rejeitando relações e estruturas sociais geradoras de injustiça, de sofrimento e de morte, lutando por afirmar, defender e promover a vida, buscando alcançar uma qualidade de vida sempre maior, uma vida digna para todo o ser humano. Portanto, a cultura é como um lugar específico de tudo que é humano, lugar de identidade e de diferença de encarnação de seu verdadeiro projeto global de vida, em oposição às estruturas de morte (PERESSON, 2006, p. 73).

## 2 HIBRIDISMO TECNOLÓGICO DIGITAL E A CONSTRUÇÃO DE MUNDOS DIGITAIS VIRTUAIS EM 3D (MDV3D)

As TDV estão em constante avanço e desenvolvimento nestes últimos tempos, principalmente quando tratamos das TDV em rede. Segundo Valente e Mattar (2007), iniciamos com a era da Web 1.0 (publicação, controle de conteúdos, interação reativa), passamos para a Web 2.0 (participação, construção coletiva, interação mútua) e estamos a caminho da Web 3.0 (recursos de inteligência artificial).

A Web 3.0 surge no bojo da Web 2.0, que tem seu foco em serviços e espaços que propiciam a participação das pessoas num contexto de construção coletiva da informação, do conhecimento, e se amplia para a Web semântica, a World Wide Database (banco de dados mundial, onde os dados são organizados de forma que o uso de toda a informação já disponível na Internet, possa ser mais inteligente) (SCHLEMMER, 2008, p. 6).

A Web 1.0 é representada por páginas na web e AVA; a Web 2.0 é representada por blogs, wikis, comunicadores instantâneos e a construção de comunidades virtuais (nos AVA) e redes sociais. Os metaversos representam a Web 3D e estão inseridos no contexto da Realidade Virtual, que, segundo Tiffin e Rajasingham (1995), possibilitam algum tipo de imersão que envolve o usuário numa fantasia gráfica, possibilitada pela tecnologia digital.

A Web 3D surge com uma infinidade de possibilidades no contexto do desenvolvimento de TDV que permite a criação de ambientes gráficos em 3D, em rede. Entre eles podemos citar as tecnologias de Metaverso, que possibilitam criar MDV3D e os ECODIs, híbridos entre AVA, jogos, MDV3D, comunidades virtuais, dentre outros. No contexto educacional essas novas possibilidades podem representar inovação significativa nos processos de EaD (SCHLEMMER, 2008, p. 7).

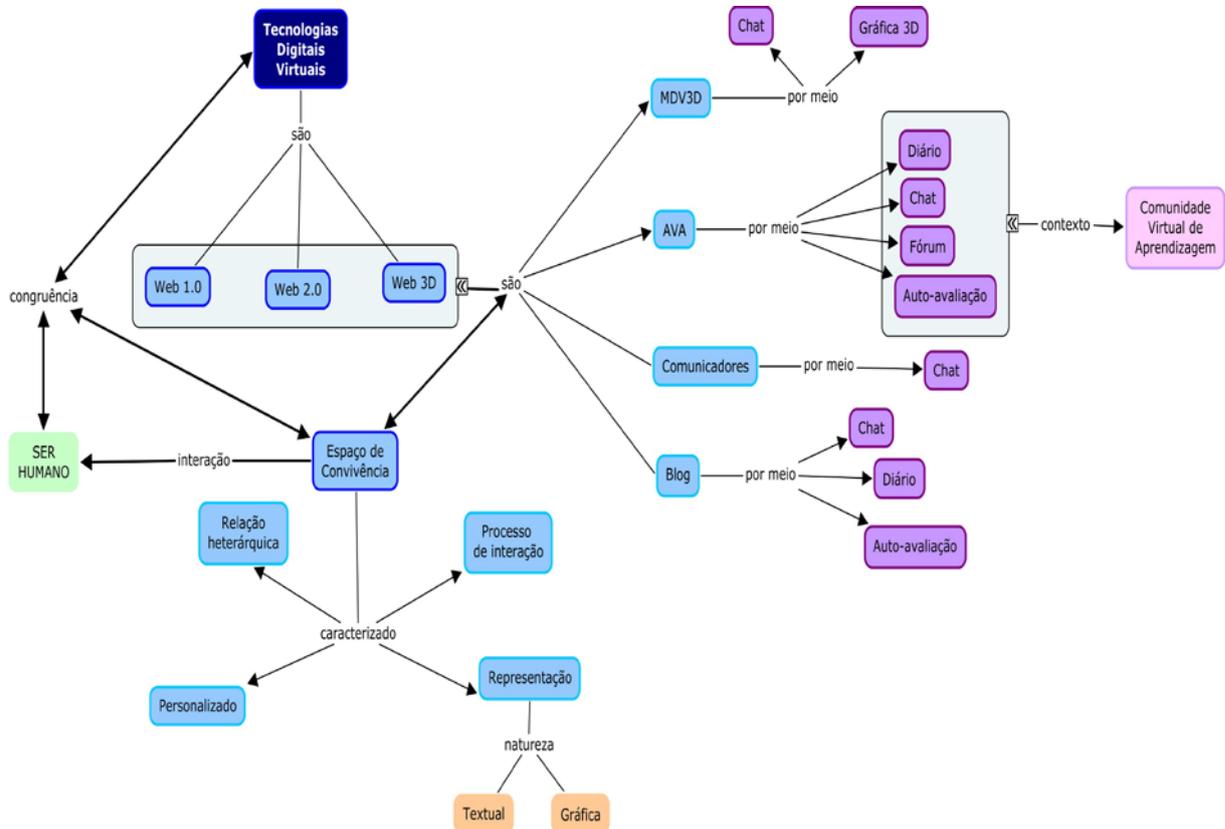
O avanço e o desenvolvimento das TDV são mobilizados por dois aspectos que se estão relacionados mutuamente: a criação tecnológica e a utilização humana. Segundo Rabardel (1995) a utilização de um artefato<sup>39</sup> (ou TDV) inicialmente se dá pela intenção de apropriação pelo ser humano, que atribui um valor funcional. No entanto, quando o ser humano utiliza o artefato no contexto social, no grupo a qual pertence, outros valores e significados são construídos e compartilhados. O artefato é portador de múltiplos sentidos, o que, também, contribui para a criação de novas tecnologias. Ainda para Rabardel (1995), pode ser evidenciado a estabilidade nos sentidos atribuídos nas relações e interações de cada grupo.

---

<sup>39</sup> “Nous utilisons le concept d’artefact pour désigner de façon neutre toute chose finalisée d’origine humaine. Les artefacts peuvent aussi bien être matériels que symboliques” (RABARDEL, 1999, 245).

O cenário das TDV, numa perspectiva macro, pode ser esquematizado no mapa conceitual que segue:

**Figura 10 – Tecnologias digitais virtuais**



Fonte: mapa conceitual construído pela autora no software CmapTools.

Este mapa conceitual nos mostra as TDV que utilizamos no contexto educativo, bem como as opções que disponibiliza, formas de constituir a convivência entre os seres humanos que estão em congruência com estes espaços digitais virtuais. Num primeiro momento, a intenção de apropriação das TDV ocorre na reprodução dos espaços físicos ou, ainda, uma substituição. Num segundo momento, na medida em que as TDV são utilizadas como espaços digitais virtuais, entre diferentes grupo, são construídos outros significados na perspectiva da complementariedade dos espaços físicos e/ou na possibilidade para além dos espaços físicos. Isto implica em utilizar as TDV na perspectiva da coexistência, atendendo as especificidades da interação, representação, significação e criação que o ser humano desejar.

Na medida em que as pessoas passam tempo em lugares virtuais, acontece uma pressão, uma espécie de expressão do desejo humano de tornar mais permeáveis as fronteiras do real e do virtual. Em outros termos, creio que enquanto os especialistas continuam a falar do real e do virtual, as pessoas constroem uma vida na qual as fronteiras são cada vez mais permeáveis (TURKLE, 1999, p. 118).

Diante deste amadurecimento e com o desenvolvimento da educação on-line, a utilização das TDV no contexto da educação passou a ser repensada; pesquisas nesta direção começaram a construir novos conceitos e, com isso, novos conhecimentos. Dentre os conceitos que vêm trazendo grandes avanços para os processos de ensinar e de aprender utilizando TDV é a compreensão do hibridismo tecnológico. Nesta direção, foi sistematizada por Schlemmer et al. (2006), Schlemmer (2008; 2010) a tecnologia-conceito ECODI (Espaço Digital Virtual de Convivência) para dar conta das questões referentes à constituição de um espaço de convivência digital virtual, marcado pelo hibridismo tecnológico digital.

Os ECODI consistem num hibridismo tecnológico digital onde a interação não ocorre apenas textualmente, como tradicionalmente acontece com outras tecnologias, mas também de forma oral, gestual e gráfica. Essas tecnologias da Web 3D têm contribuído para o surgimento do que atualmente vem sendo denominado Immersive Learning (i-Learning).

Segundo Schlemmer et al. (2006, p. 8), Schlemmer (2008, p. 24), Schlemmer (2009, p. 143) e Schlemmer (2010), um ECODI compreende:

- a) diferentes TDV, sendo utilizadas de maneira integrada tais como: AVA, MDV3D, tecnologias da Web 2.0, agentes comunicativos (AC — criados e programados para a interação), dentre outros, que favoreçam diferentes formas de representação e de comunicação (textual, oral, gráfica e gestual);
- b) fluxo de comunicação e interação entre os sujeitos presentes nesse espaço;
- c) fluxo de interação entre os sujeitos e o meio, ou seja, o próprio espaço tecnológico.

Um ECODI pressupõe, fundamentalmente, um tipo de interação que possibilita aos “e-habitantes” (considerando sua ontogenia), em congruência com esse espaço, configurá-lo de forma colaborativa e cooperativa, por meio do seu viver e do conviver.

## 2.1 HIBRIDISMO TECNOLÓGICO DIGITAL: TDV INTEGRADAS

O conceito do ECODI é construído na articulação contínua entre a criação de novas tecnologias (que aprimoram cada vez mais as possibilidades de interação e de representação) e a utilização dos seres humanos (que atribuem novos significados as TDV). A configuração do ECODI ocorre na integração de TDV utilizadas pelos seres humanos no seu viver e conviver. Nesta perspectiva, o hibridismo tecnológico digital pode ser pensado na perspectiva de instrumento, proposta por Rabardel (1999, p. 248).

*Une théorie instrumentale étendue doit avoir, à nos yeux, pour objectif de rassembler et d'organiser en un ensemble cohérent (mais pas nécessairement non contradictoire) ce que nous savons aujourd'hui de l'activité humaine, considérée*

sous l'angle de ses moyens, de quelque nature qu'ils soient, c'est-à-dire des instruments que les sujets s'approprient, élaborent et mobilisent au sein de l'activité, des actions et opérations en tant que médias de leur réalisation.

O hibridismo tecnológico digital consiste num conjunto coerente (mesmo que contraditório) de possibilidades de realização da ação humana. Esta integração se efetiva na medida em que os seres humanos se apropriam, elaboram ou mobilizam os instrumentos (TDV) em suas interações. Assim, a articulação das TDV (enquanto espaços digitais virtuais) e dos seres humanos (em interação com o outro) desenvolvem dois processos definidos por Rabardel (1995) como instrumentação e instrumentalização. A instrumentação consiste em atribuir novas propriedades, funções e significados ao instrumento, não previstos na concepção. Neste processo há o enriquecimento do instrumento. A instrumentalização consiste na transformação do ser humano a medida que adapta, modifica, atualiza e cria novos esquemas mentais na utilização do instrumento. Neste processo há o enriquecimento do ser humano.

Les deux processus contribuent solidairement à l'émergence et l'évolution des instruments, même si, selon les situations, l'un d'eux peut être plus développé, dominant, voire seul mis en oeuvre.

Les fonctions, produits de ces processus sont une propriété caractéristique de l'entité instrumentale, et puisque celle-ci, dans notre perspective, tient à la fois du sujet et de l'artefact, les fonctions ont également ce caractère mixte. Elles s'enracinent à la fois dans les composantes artefactue et schème de l'instrument (p. 138).

Então, para escolher as TDV que integrarão o ECODI, faz-se necessário observar alguns aspectos que contribuem para o desenvolvimento dos processos de instrumentação e instrumentalização, na configuração do espaço digital virtual de convivência. As TDV inseridas no contexto da Web 2.0 e que são possíveis de serem personalizadas pelos usuários disponibilizam recursos para diferentes maneiras de representação, intensificam o processo de interação e permitem relações heterárquicas entre todos os seres humanos; são TDV que quando combinadas potencializam a configuração do ECODI.

Proveniente da Web 1.0, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é o termo utilizado para denominar uma plataforma, que agrega diferentes ferramentas e que serve para o desenvolvimento de processos de educação on-line. Estas plataformas são desenvolvidas por empresas de softwares e/ou universidades. Por estarem diretamente relacionados à formação (no contexto educação ou profissional), os AVA são fundamentados numa concepção epistemológica que nem sempre é explícita, mas que potencializa o processo de construção do conhecimento de acordo com ela.

Os AVA, normalmente, não apresentam uma interface própria; esta interface pode ser personalizada, bem como as ferramentas que a compõem e as possibilidades de acesso e publicação das representações. Atualmente, um dos AVA mais utilizados nos processos de educação on-line é o Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – software livre. Em algumas instituições é utilizado o AVA TelEduc, desenvolvido conjuntamente pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) e pelo Instituto de Computação (IC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Durante algum tempo, em diferentes instituições de educação, utilizava-se o AVA-UNISINOS (que atualmente não está disponível). Desenvolvido por uma equipe multidisciplinar da UNISINOS, este ambiente propicia a formação de comunidades virtuais de aprendizagem (CVA).

A construção de comunidades virtuais, bem como as redes sociais, emerge no contexto da Web 2.0. As CVA, segundo Backes, Menegotto e Schlemmer (2006, p. 3), são:

[...] grupos desterritorializados que se desenvolvem num espaço de fluxo, cujo tempo é intemporal. Os membros da comunidade utilizam-se da rede e de AVA 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 existentes 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 microcomunidades 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., 2006, p. 5).

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. Evidenciamos características como o rompimento das relações hierárquicas, as articulações dialéticas, a necessidade de desenvolver a autonomia dos membros e a presencialidade virtual,

pois as CVA “se alimentam do fluxo das interações, das inquietações, das relações humanas desterritorializadas, transversais, livres” (SCHLEMMER, 2005b, p. 112).

Segundo Palloff e Pratt (2002, p. 50), o desenvolvimento de CVA 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”.

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 explorada 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; na intensificação da troca entre os estudantes e não somente entre os estudantes e o educador; na atribuição de significados aos temas com relação ao contexto dos estudantes; na utilização dos recursos para a interação e construção do conhecimento; e, por fim, no reconhecimento e na consideração da aprendizagem dos outros estudantes.

Para Schlemmer (2011), nas CVA a presença da afetividade é facilmente percebida nas interações virtuais, possibilitada por meio do uso de diferentes TDV. Essa afetividade, construída e representada pela linguagem textual, no caso dos AVA, e pelas linguagens textual, oral, gestual e gráfica, no caso dos MDV3D, não está relacionada ao contato físico, presença física, mas, sim, é uma afetividade que se constitui na telepresença e na presença digital virtual dos seres humanos que a constituem. Neste sentido, desmistificamos alguns entendimentos em relação à falta de emoção no uso das TDV.

Os Comunicadores Instantâneos são aplicações que possibilitam o envio e o recebimento de mensagens de texto em tempo real. Nestes programas a comunicação é facilitada, pois o usuário, ao se conectar, passa a ser informado sobre todos os seus amigos, cadastrados em sua lista de contatos, que estão on-line. Assim, eles podem manter conversações instantaneamente. Normalmente, estes programas incorporam diversos outros recursos, como envio de figuras ou imagens animadas, documentos diversos, conversação em áudio (utilizando as caixas de som e o microfone do sistema), além de videoconferência (webcam). Os comunicadores instantâneos mais utilizados são: Windows Live Messenger, Skype e Gtalk.

A palavra “blog” é a contração do termo inglês *web log*, cuja tradução significa “diário da Web”. Então, o blog é uma página na internet cuja estrutura permite a atualização rápida a partir de acréscimos dos chamados comentários, ou posts. Os comentários, normalmente, são

organizados de forma cronológica inversa, tendo como foco a temática proposta no blog. Os blogs são totalmente personalizados em relação à interface, ferramentas utilizadas e formas de participação, podendo ser construídos e alimentados por um número variável de pessoas.

Os blogs são utilizados para diferentes fins: informativo — fornecendo comentários ou notícias sobre um assunto em particular; pessoal — funcionam mais como diários on-line; educacional — possibilitam fóruns de discussão sobre diferentes temáticas, publicação de artigos e links para outros sites. Assim, um blog combina texto, imagens e links para outros blogs, páginas da Web e mídias relacionadas ao objetivo a que se propõe.

As Redes Sociais são configuradas por um sistema social composto por pessoas ou organizações conectadas por meio de relações, que partilham objetivos, interesses e/ou valores. As redes sociais são caracterizadas, fundamentalmente, por se constituírem como sistemas abertos e porosos, mas quando constituídos são fechados entre si. Assim, possibilitam relacionamentos horizontais e heterárquicos entre os participantes, e são facilmente difundidas e consolidadas quando são constituídas na internet. As redes sociais mais utilizadas no Brasil são Facebook e Orkut<sup>40</sup>.

No contexto da web 3D, “metaverso” é o termo utilizado para designar os softwares que possibilitam a construção de MDV3D e a possibilidade de imersão por meio de avatar. Os softwares de MDV3D são on-line e se atualizam na medida em que os participantes realizam as suas ações no próprio MDV3D. Alguns dos metaversos mais utilizados e disponíveis para a construção de MDV3D são:

**Figura 11 - Interface do Second Life**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso Second Life, na Ilha UNISINOS, 2010.

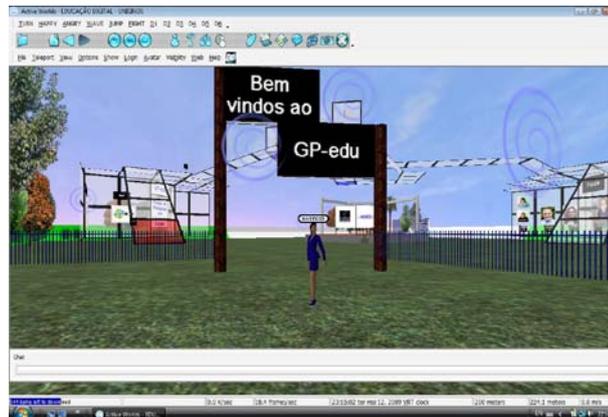
<sup>40</sup> O Orkut é uma rede social filiada ao Google, criada em 24 de janeiro de 2004 com o objetivo de ajudar seus membros a conhecer pessoas e manter relacionamentos por meio de comunidades virtuais. O alvo inicial do orkut eram os Estados Unidos, mas a maioria dos usuários são do Brasil e da Índia.

**Figura 12 - Interface do OpenSimulator**



Fonte: [http://farm4.static.flickr.com/3249/2312394679\\_e3795c6ef6.jpg](http://farm4.static.flickr.com/3249/2312394679_e3795c6ef6.jpg)

**Figura 13 - Interface do Eduverse – Active Worlds**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, mundo AWSINOS, espaço GPe-dU, 2010.

Muitos outros metaversos, que possibilitam a construção de MDV3D, estão disponíveis para utilização, e o conhecimento teórico-pedagógico a respeito da utilização de MDV3D no contexto da educação está em construção. Alguns MDV3D são lançados no mercado e depois são descontinuados, como é o caso da Google que lançou o Lively em 2008 e atualmente não está mais disponível para download. Considerando que as demais tecnologias do contexto da Web 2.0 são de certa maneira familiares aos seres humanos, vamos a seguir especificar o MDV3D e o e-habitar neste mundo, por meio do avatar.

## 2.2 MDV3D E AVATARES: O E-HABITAR

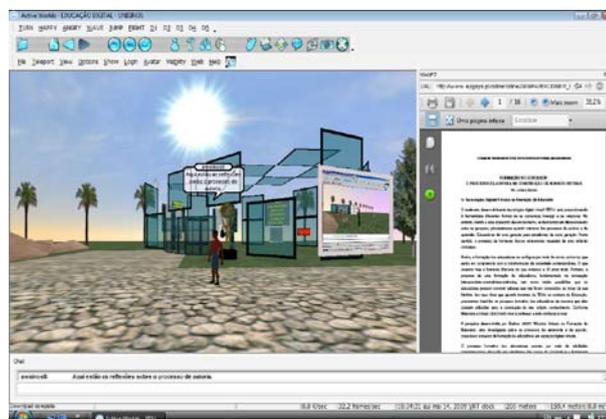
### 2.2.1 A construção do MDV3D

Os MDV3D possibilitam a criação de espaços metafóricos na internet, por meio do fluxo de interações dos seres humanos que nele “vivem”. Esse “viver” também implica no conhecer. Desse modo, para Lévy (2010a), as novidades nesse domínio estão relacionadas a construção de novos saberes e produção do conhecimento que fazem surgir novos instrumentos capazes de criar possibilidades infinitas de informações, paisagens inéditas, identidades singulares, um outro contexto sócio-histórico.

Então, os MDV3D 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. A presencialidade (física ou digital virtual), neste contexto, é definida pela participação e interação por meio da representação de suas ações no contexto onde se dá o viver e conviver dos seres humanos. Assim, estar ocupando um espaço na sala de aula não garante a presencialidade do estudante, a presencialidade se dará quando constituído o espaço relacional de interação. O mesmo ocorre no espaço digital virtual.

No caso dos MDV3D, o fluxo de interações pode ocorrer de forma gráfica — no próprio mundo representado em 3D; de forma gestual — por meio de movimentos evidenciados nas ações do avatar; de forma oral — pelo diálogo que pode ser estabelecido entre os interagentes e, ainda, 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 14, que segue:

**Figura 14 - Espaços de interação no MDV3D - AWEDU**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEDu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2007.

Ao conceituar MDV3D, Schlemmer, Backes, Andrioli e Duarte (2004, p. 110) compreendem este espaço digital virtual como um possibilitador de convivência virtual:

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.

Assim, os seres humanos, representados por avatares, desenvolvem processos de interação, em congruência com o meio (MDV3D). Esta congruência implica na compreensão das possibilidades do espaço digital virtual e seus limites, identificando as ações significativas para a construção de novos conhecimentos. Como os MDV3D apresentam uma estrutura diferente e particular de e-habitar, desencadeiam perturbações que são compensadas pelos seres humanos (e-habitantes) conforme sua ontogenia.

Este caráter perturbador dos MDV3D vem potencializando a sua utilização no contexto educacional, pois, ao compensar as perturbações por meio de interações os seres humanos, podem criar novos “mundos”, ampliar sua percepção e construir novos conhecimentos. Outro aspecto relevante ao contexto da educação é a possibilidade dos seres humanos sentirem-se imersos no MDV3D por meio da criação de um avatar (representação gráfica em 3D, que pode ser totalmente customizada pelo ser humano); o que pode alterar os índices significativos de evasão na educação on-line, devido justamente à presença social.

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).

No entanto, a sua utilização, como no que se refere às demais TDV, é perpassada pela concepção epistemológica, uma crença sobre como se origina o conhecimento. Ou seja, o MDV3D é um ambiente tecnológico que apresenta características próprias que possibilitam ou limitam o desenvolvimento dos processos de ensinar e de aprender. Isto quer dizer que a forma pela qual estes seres humanos interagem é que dará o sentido, as possibilidades e os limites existentes na tecnologia para os processos de ensinar e de aprender. Então, constitui-se num espaço complexo, sistêmico e dinâmico.

No contexto dessa pesquisa, o MDV3D será utilizado na exploração do seu potencial, por meio da construção do mundo, dos processos de interação e de construção do

conhecimento num viver e conviver que se configura e permite a emergência de novas formas de convivência.

Portanto, todo o processo de reflexão promovido na construção do MDV3D, seja referente ao conhecimento técnico de como construir o mundo ou ao conhecimento teórico relacionado às metáforas sobre o que construir, faz surgir o mundo virtual e passa a ter significado, neste contexto, aos e-cidadãos que habitam este mundo. Essa reflexão é uma ação do ser humano em particular, realizado num determinado momento e espaço e representa a sua percepção naquele momento. 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, 2005b, p. 118).

No contexto da pesquisa desenvolvida nesta tese, o espaço digital virtual para o desenvolvimento do processo formativo de educadores foi o AWSINOS. O AWSINOS é MDV3D construído na pesquisa intitulada “Construção de mundos virtuais para a capacitação continuada a distância<sup>41</sup>”, utilizando o Eduverse, versão educacional do software Active Worlds.

O processo de criação do MDV3D inicia na aquisição de um espaço denominado pela empresa desenvolvedora do software de galáxia. Esse espaço originalmente é todo preto e é a partir dele que se inicia a construção. O primeiro passo consiste em definir a forma que esse espaço terá (pode ser um espaço sideral ou qualquer outra representação). No caso do AWSINOS, optou-se por representar a terra e o céu, assim, foi possível efetivar a construção do Mundo de Contos, que teve como ponto de partida a praça central que direciona para os bairros Mitologia, Fantasia, Terror e Ficção.

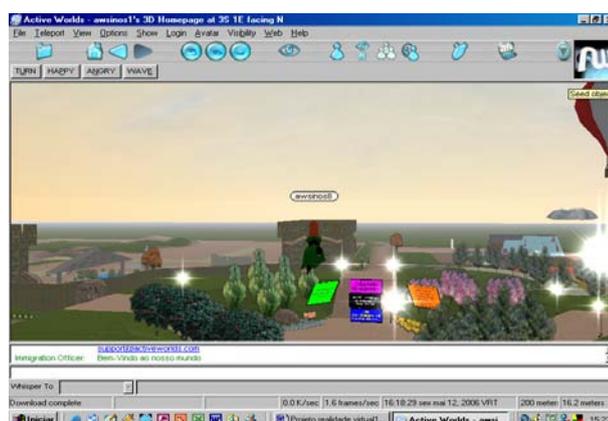
Para construir o AWSINOS houve a realização de um planejamento, delineando a proposta e contemplando os interesses dos sujeitos-participantes da pesquisa. Ficou estabelecido que o mundo seria construído a partir da temática “Contos” para ser trabalhado na educação infantil e no ensino fundamental. No ensino médio e superior poderia ser utilizado no sentido de que os estudantes pudessem auxiliar na ampliação do mundo que está sendo construído (SCHLEMMER, 2005b, p. 119).

A praça central, onde se encontram as placas que teletransportam os avatares para outros lugares do AWSINOS, pode ser visualizada na figura 15 abaixo, assim como o bairro Mitologia à esquerda e o bairro Fantasia à direita.

---

<sup>41</sup> Schlemer (2000-2005) investigou a temática relacionada à aprendizagem em ambientes computacionais via Web, tendo como foco a criação de mundos virtuais e o estudo de mecanismos sociocognitivos expressos nas condutas de professores em capacitação para o uso da tecnologia.

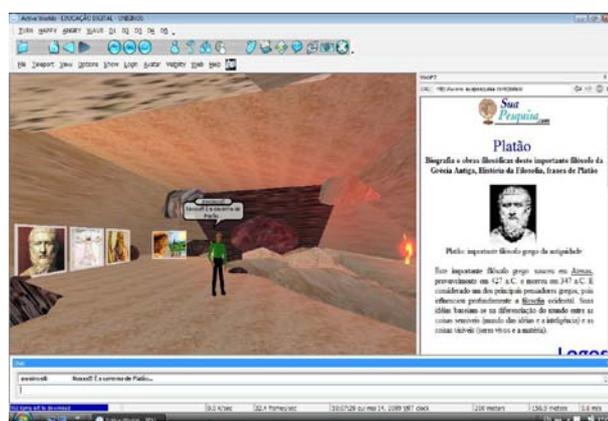
**Figura 15 - Vista panorâmica do AWSINOS**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na praça principal, 2007.

O segundo passo foi criar uma espécie de “vila”<sup>42</sup> localizada numa outra dimensão da construção do AWSINOS; espaço destinado para a realização da pesquisa da dissertação *Mundos virtuais na formação do educador: uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria*. 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, ilustrada na figura 16, a seguir:

**Figura 16 - Alegoria da caverna de Platão**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2005.

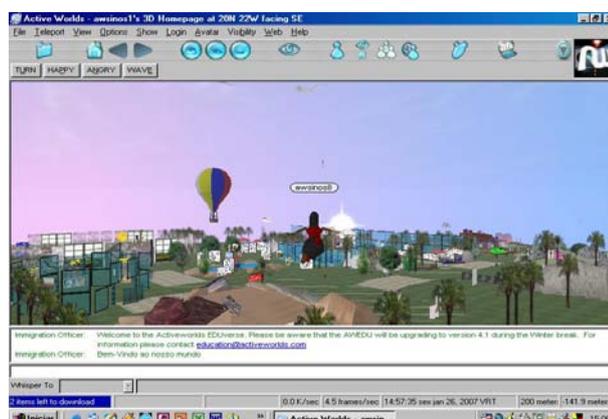
A vila Aprendizagem em Mundos Virtuais foi construída pelos estudantes (educadores em formação) por meio das interações e representações dos conhecimentos construídos nos

<sup>42</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/>

projetos de aprendizagem baseados em problemas. Segundo Schlemmer (2001, 2005a), a metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas é fundamentada 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.

O terceiro passo foi a continuidade da construção da vila, que passou a ser denominada *Village Apprentissage dans le Monde Numérique Virtuel*. Como continuidade da pesquisa iniciada no mestrado, inicialmente a *village* tinha céu, terra, uma caverna representando a Alegoria da Caverna de Platão e as construções realizadas pelos estudantes que desenvolveram os projetos de aprendizagem baseados em problemas.

**Figura 17 – Construção final no AWSINOS contexto Brasil**

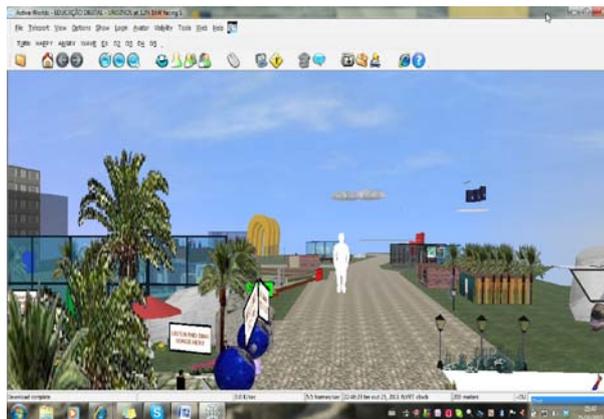


Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2006.

A continuidade da construção da *village* foi realizada pelos estudantes (formação contexto França) por meio das interações e representações dos conhecimentos construídos nos estudos de casos propostos ao longo do processo formativo.

Atualmente, a *village* tem outra paisagem representada na figura 18, que poderá ser modificada assim que for proposto o próximo processo formativo neste espaço digital virtual.

**Figura 18 – Representação final dos processos formativos contexto Brasil e França**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

O MDV3D existe porque os e-habitantes agem neste espaço digital virtual, construindo uma paisagem, promovendo interações e reflexões com os demais e-habitantes, configurando um outro tipo de convivência, transformando-se na medida em que transforma o mundo por meio de seus avatares.

### 2.2.2 O ser humano na representação do avatar

O termo “avatar” provém do sânscrito *avatāra*, conceito desenvolvido pela mitologia hindu, que significa a representação do Deus no momento em que ele deixa o paraíso em direção à Terra, referindo-se em particular à representação de Vishnu. Assim, avatar, no hinduísmo, é considerado a manifestação corporal de um ser imortal. As dez representações de Vishnu por meio de seus avatares simbolizam cada etapa da evolução biológica da vida na terra.

Ainda na história, destacada por Cogerino (2009) como uma analogia ao avatar, encontramos em Aristóteles, na obra “A Poética”, referência a imitação (*mimesis*) como uma possibilidade de recriação e a recriação como tudo aquilo que pode ser. “Le philosophe emploie le terme *mimésis*, pour indiquer l’imitation du réel par la littérature: cette notion s’applique tout d’abord dans un contexte religieux à la danse, au mime et à la musique, en exprimant la face cachée de la réalité” (p. 621). Para Cogerino (2009), o “avatar” pode ser a recriação da imitação do ser humano, que possibilita, também, esconder partes da realidade.

No contexto da ficção, o termo “avatar” foi pela primeira vez utilizado por Stephenson (1992) para designar a representação de um humano no ciberespaço. Em 2009, o termo ganha popularização com o filme *Avatar*, idealizado por James Cameron há 14 anos, quando ainda

não existiam meios tecnológicos para concretizar suas ideias. O filme trata do avatar como uma tecnologia revolucionária que foi inventada para possibilitar a vida em outro mundo (Pandora), utilizando outro corpo tecnologizado (avatar) a partir do corpo humano. A história consiste em apresentar a riqueza em biodiversidade existente no mundo Pandora, a maneira como vivem e convivem os humanoides denominados de “Navi”, que possuem língua e cultura particulares.

O filme marca diferenciações da existência humana e do mundo no planeta Terra. Numa perspectiva cartesiana, não existe possibilidade de coexistência entre os dois mundos. Alguns aspectos apresentados no filme fazem parte da realidade virtual, como a maneira particular de viver e conviver no MDV3D, as diferentes linguagens, etc. Outras são distantes da realidade virtual, no que diz respeito à encarnação física do ser humano no avatar e, principalmente, a dificuldade de coexistência entre o mundo Pandora e a Terra.

Assim, o termo “avatar” ganhou espaço e evidência nos meios de comunicação, tanto em função da produção cinematográfica quanto pelas atuais tecnologias da Web 3D, principalmente devido à rápida e intensa disseminação do uso de metaversos. Então são atribuídos diferentes significados ao termo. Segundo Tisseron (2009)

Pour ceux qui ne sont pas familiers des nouvelles technologies, il désigne probablement les ennuis qui peuvent brutalement tomber sur quelqu'un. Mais pour les usagers des espaces virtuels, il sert de terme générique pour les figurines chargées de les représenter dans les mondes virtuels auxquels ils accèdent par leurs écrans (p. 591).

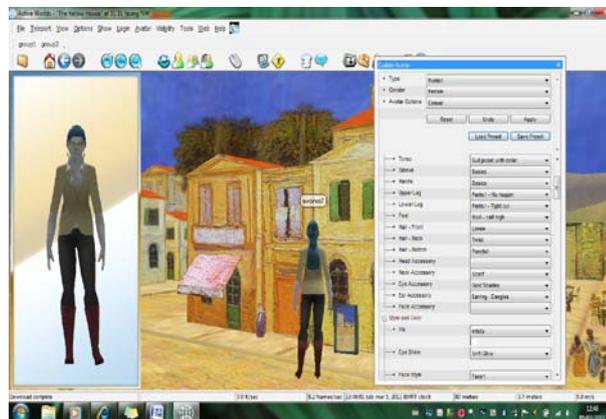
Essas representações dos seres humanos podem ser criadas pelos usuários, permitindo sua “personalização” no interior das máquinas e telas de computador. Tal criação consiste na transcendência da imagem do ser humano, que ganha um corpo digital virtual, o qual lhe permite viver e conviver em outros mundos.

Com o desenvolvimento das tecnologias de metaverso, as quais possibilitam a criação de MDV, tanto 2D quanto 3D, as representações dos seres humanos em espaços digitais virtuais passaram por um grande processo de evolução na sua aparência e possibilidades de ações e interações. De acordo com a tecnologia disponibilizada pelo metaverso utilizado, a representação pode variar desde uma simples imagem denominada de “prop”, um modelo bidimensional, até um sofisticado modelo 3D, pré-definido ou totalmente customizado/criado pelo ser humano, denominado de “avatar”. O avatar pode ser uma simulação da aparência do corpo físico ou uma representação completamente diferente, fruto da imaginação, da criatividade.

O processo de criação do avatar, normalmente inicia a partir da escolha de um “avatar padrão”, possibilitada por meio de diferentes ferramentas disponibilizadas pelo metaverso que permitem editar diversas partes desse avatar, até que sua aparência se torne mais próxima à desejada pelo e-residente.

Em alguns casos, a escolha é bastante simples, basta selecionar através dos comandos disponíveis os atributos desejados para a aparência digital virtual, como sexo, modelos, formas, cores e tamanhos. Este processo é ilustrado na figura 19, que segue, referente ao metaverso Eduverse – versão educacional do software Active Worlds:

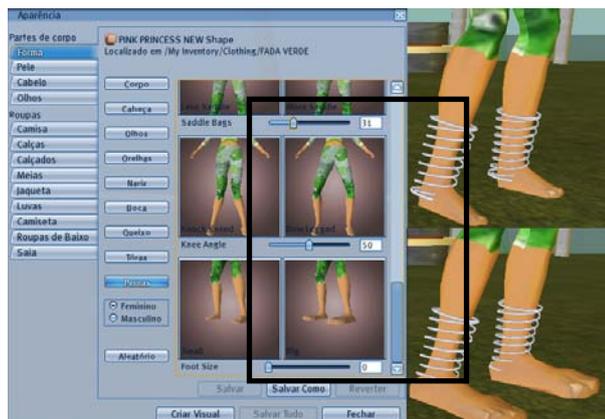
**Figura 19 - Criação do avatar a partir do modelo padrão no AWEDU**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEDu, no Mundo VanGogh, 2011.

Já em outros metaversos, segundo Trein (2010), a criação pode ser mais complexa, onde o nível de detalhamento é bastante sofisticado, como é o caso do metaverso Second Life (SL). Nele, para personalizar o avatar, são utilizadas barras de rolagem que variam de 0% a 100%. Estas barras movem a malha de polígonos que altera o modelo do avatar, funcionando como medidores para determinar a capacidade mínima ou máxima de uma característica particular do corpo digital virtual. Por exemplo, o tamanho do pé: se a barra estiver em 20%, o pé será pequeno; se estiver em 100%, será maior, conforme pode ser observado na figura a seguir:

**Figura 20 - Movimento da malha de polígonos para modificar o avatar**



Fonte: SCHLEMMER; TREIN; OLIVEIRA, 2008, p. 4.

Os avatares são construídos em camadas, tendo uma forma como base, denominada malha. No SL, tanto para criação e modelagem do avatar, quanto de outros objetos em 3D, são disponibilizadas duas ferramentas essenciais: os prims (primitivos), massas virtuais que podem assumir qualquer formato (cubos, cones, esferas etc.), sendo utilizados como blocos de construção; e as texturas, imagens ou gráficos criados e/ou importados para o SL, que se aplicam a um objeto de maneira a criar efeitos visuais. Eles podem imitar cores e texturas de diferentes tecidos, objetos, cabelo, etc., os quais são aplicados sobre os prims criados.

Então, como os avatares são construídos em camadas é possível construir diferentes objetos, desde vestimentas, acessórios, cabelos, tatuagens, dentre outros, os quais podem ser “vestidos” e alguns “anexados” como adereço ao avatar. A modelagem das diferentes partes do corpo digital virtual do avatar é realizada a partir do uso das ferramentas disponíveis no SL, por meio da modelagem de prims e da aplicação de texturas. Dessa forma, é possível aos e-residentes, caso desejem, vestirem seus avatares da mesma maneira como se vestem no mundo presencial físico. Existem ainda vestimentas que são confeccionadas em programas de edição de imagens como o Gimp e/ou o Photoshop e, posteriormente, importadas para o SL.

Caso o e-residente deseje aumentar ainda mais a sensação de “realismo”, no SL há a possibilidade de criação dos efeitos físicos nos objetos (roupas, bolsas, cabelo, asas, rabos, orelhas, etc), simulando a movimentação dos mesmos; por exemplo, quando o avatar anda, corre, voa ou quando está ventando no MDV3D (SCHLEMMER, TREIN e OLIVEIRA, 2008).

**Figura 21 – Avatar Luci Bebb: personalização possibilitada pelo Second Life**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso Second Life, na Ilha UNISINOS, 2011.

A movimentação do avatar é outra característica importante que pode ser editada no SL, ou seja, cada movimento do avatar e a forma como ele utilizará essa possibilidade para interagir no e com o mundo pode ser personalizada. Esta edição de movimentos e gestos ocorre fora do SL por meio do uso de softwares específicos, tais como o Poser. O processo ocorre da seguinte forma: após a edição, importa-se o gesto ou movimento para o SL, sendo que este arquivo contém as informações específicas sobre a movimentação e as ações do avatar.

A construção/personalização do avatar é um processo de virtualização do corpo físico (seja ele semelhante ou uma representação imaginada). Escolhemos como queremos nos chamar, bem como o sexo que teremos, a cor de pele, altura, etc. Optamos entre ser humano, animal, meio humano e meio animal, não humano, etc. Nos MDV3D as regras, padrões, formas e parâmetros são definidos pelos sujeitos que vivem e convivem nesses espaços e que estão em interação com outros sujeitos (SCHLEMMER, TREIN e OLIVEIRA, 2008).

É importante considerar que embora muitos possam entender o avatar enquanto um personagem, e utilizá-lo dessa forma, ou seja, efetivamente criar um personagem, uma personalidade e interagir com ele nos diferentes MDV3D que vierem a frequentar, temos observado em nossas pesquisas (TREIN, 2010) que os sujeitos entendem o avatar como uma extensão de si, outra face de um mesmo eu, um prolongamento de sua identidade em um mundo que é de natureza digital virtual e que coexiste no universo das relações humanas na atualidade.

Neste sentido, para Schlemmer, Trein e Oliveira (2008) e Trein (2010), surgem: representações quase literais, no que se refere ao aspecto físico dos seres humanos no mundo presencial físico; representações completamente distintas do aspecto físico; ou ainda,

representações que combinam aspectos físicos dos seres humanos com aspectos imaginados (características de animais, de seres mágicos, de seres de ficção, e, ainda características híbridas). Atualmente existe uma classificação quanto ao tipo dos avatares, que podem ser:

- a) humanoides: avatares de forma humana, mas que podem ser temáticos (cyberpunk, celebridade, erótico, steampunk);
- b) mecha: avatares em formato de robô;
- c) abstrato: avatares de formas que seriam impossíveis de existir no mundo presencial físico;
- d) furry: avatares humanoides com partes animais;
- e) não-humanoides: avatares que são completamente animais ou não apresentam características humanoides.

Acreditamos que a escolha do avatar, suas características, seus detalhamentos, suas ações, estão relacionados ao emocionar do ser humano que é representado, envolvendo a sua história de interação com outros avatares no viver e conviver em um MDV3D e o conhecimento técnico que este ser humano possui. Assim, podemos pensar no avatar como uma transcendência do ser humano, pois a partir de si ele consegue materializar situações, movimentos, ações e interações que sua organização, enquanto humana, não permite.

Por meio do avatar, os seres humanos agem e interagem no MDV3D, o que difere de uma ação e interação num AVA ou blog. A representação do ser humano por imagem (avatar) é muito diferente da representação da ação do ser humano num texto de uma discussão promovida num fórum (em AVA ou Web 2.0). O avatar possibilita maior representação das expressões desejadas, como por exemplo, pelo gesto, movimentos, fala, fisionomia (a própria representação gráfica do seu eu), dentre outros, observando que essas múltiplas formas de expressão potencializam os sentimentos e percepções, em função do fato de que é possível “ver” o outro, ver sua representação. No entanto, as ações dos avatares são limitadas a sua programação e estão subordinadas à ação do ser humano.

### **2.2.3 E-habitar: A convivência entre avatares em congruência com o MDV3D**

Então, ao e-habitar ou e-residir num MDV3D, podemos atribuir ao avatar a corporalidade tecnologizada que desejamos e evidentemente esta corporalidade é representada por nuances que o “eu” do ser humano atribui ao “eu digital virtual”, definindo-se e revelando-se numa relação que é recursiva. A semelhança ou diferença da corporalidade física

que o avatar assume está relacionada intimamente ao “eu digital virtual” e permite, assim, se distinguir dos outros “eus digitais virtuais” que estão em relação no linguajar.

Portanto, acreditamos que há uma plasticidade na relação entre a corporalidade física e a corporalidade digital virtual, e ambas estão dialeticamente relacionadas ao “eu” (seja ele digital virtual ou não). Ao criarmos um avatar que assume a representação de um animal, de um monstro ou de um personagem, revelamos a intenção de sermos completamente diferentes da nossa corporalidade física, uma maneira particular de nos vermos, ou o nosso desejo criativo de ser algo diferente, permitindo, então, surgir o “eu digital virtual”. A semelhança e a diferença relacionam as corporalidades, assim como relacionam outros “os eus” que surgem e fazem parte de um determinado grupo. Temos a possibilidade de ter “eus” semelhantes ou diferentes, que materializam um único ser humano, o qual desejamos que tenha consciência de suas ações e operações e autoconsciência do seu eu.

Assim, e-habitar num MDV3D implica em fazer surgir o “eu” na dinâmica de relações do viver e conviver com o outro (avatar) e em congruência com o meio (MDV3D). Nesta dinâmica de interações há a transformação do eu e do meio, consistindo no acoplamento estrutural que permite que surja o mundo que queremos. Então, para ser considerado um e-habitante ou um e-residente, o avatar realiza interações com os demais avatares por meio da comunicação via texto, no chat ou no IM; da comunicação oral, pela fala; da comunicação gestual, nos gestos do avatar; e/ou, ainda, pela comunicação gráfica, metafórica. Neste processo de interação surge “o eu”, que pode ser também o “eu digital virtual”, ocorre a transformação do espaço de convivência (dinâmica das relações entre os avatares e/ou a paisagem do mundo) e se configura a convivência digital virtual.

No entanto, este e-habitante ou e-residente pode se constituir como um e-cidadão. A palavra “cidadão” deriva da palavra *civita*, que em latim significa cidade, e que tem seu correlato grego na palavra *politikos*, que significa aquele que habita na cidade. Pensar cidadania no sentido etimológico consiste em compreendê-la como condição de quem reside na cidade; ao mesmo tempo, trata da condição de um ser humano como membro de um grupo, que compreende suas regras de convivência, conhece seus direitos e obrigações e estabelece relações de respeito por si mesmo e em reciprocidade com o outro. Neste sentido, implica numa ação significativa e comprometida com o cotidiano do grupo ao qual pertence.

Para o avatar se constituir como um e-cidadão faz-se necessário que a representação do “eu digital virtual” ocorra por meio da construção das regras de convivência com os demais “eus” que emergem na dinâmica de relações do viver e conviver em congruência com o espaço digital virtual – configurando uma convivência digital virtual; da compreensão

dessas regras de convivência, considerando o outro como um “eu” legítimo para os processos de interação; da utilização do espaço digital virtual na sua potencialidade para a emancipação do “eu” e de todos que vivem e convivem no espaço digital virtual.

Mas também utilizamos o termo “e-turista”, expresso explicitamente em alguns metaversos como o Active Worlds para designar quando um avatar tem uma permissão limitada para realizar suas ações no MDV3D. O limite da ação está justamente na impossibilidade de construir representações gráficas. O avatar opera simplesmente por meio da comunicação com os demais avatares, estabelecendo desta forma os processos de interação; assim, ele representa, pelo linguajar, o seu “eu digital virtual”. A ação do e-turista pode transformar ou não as dinâmicas de relação do grupo ao qual ele pertence neste momento e, de alguma forma, ele pode assim materializar o seu “eu”.

### 2.3 APRENDIZAGEM EM METAVERSO

Uma concepção paradigmática emergente exige uma concepção epistemológica coerente, ou seja, uma concepção epistemológica sobre como os seres humanos constroem os conhecimentos, a fim de que se possa pensar a educação na perspectiva da emancipação do ser humano que vive na contemporaneidade. Neste contexto, Maturana pode ser a referência que contribui para pensar o processo de aprendizagem num cenário emergente, caracterizado pelas relações e interações, flexibilidade, participação, autonomia, cooperação, entre outras; para pensar em homens e mulheres que respeitam a si e ao outro numa perspectiva de compartilhar.

Neste sentido, podemos repensar o processo de aprendizagem que se desenvolve em metaversos, considerando a coexistência de diferentes viveres (de natureza física e digital virtual), a necessidade de exploração desse novo espaço digital virtual (onde a representação da percepção se dá de maneira gráfica) e o viver e conviver entre os seres humanos por meio de novas formas de ação (que ocorrem num tempo intemporal, no espaço de fluxo, na imersão e na telepresença). Compreender o processo de aprendizagem em metaversos implica em (re)significar os conceitos de aprendizagem. Para tanto, vamos retomar os conceitos de Maturana, com o intuito de ampliar estes conceitos na perspectiva dos MDV3D.

Para Maturana e Varela (2002), a aprendizagem consiste em se autoproduzir por meio de processos de transformação recorrente, ou seja, ocorre aprendizagem quando o ser humano se modifica a partir da sua história de interações com outros seres humanos, em congruência com o meio. Assim, os seres humanos, por meio da sua autonomia, identificam perturbações

nos processos de interação e por meio da sua autopoiese são capazes de compensar as perturbações.

Então, a síntese sobre o processo de aprendizagem pode ser estruturada por meio do conceito de interação entre os sujeitos (seres humanos) que estão em desequilíbrio (ou perturbam mutuamente), por meio do sistema nervoso, em relação a um objeto de conhecimento. Assim, o sistema nervoso, ao realizar a ação mental, resultará em uma aprendizagem única por estar relacionada a estruturas internas de cada ser humano, em congruência com o meio em que está inserido. A aprendizagem ocorre, nesta perspectiva, quando ocorre a transformação dos seres humanos em interação.

Ao pensarmos a aprendizagem, mobilizamos cinco aspectos importantes: o ser humano (sujeito); o conhecimento (objeto); a interação; o meio (contexto); a construção do conhecimento. Assim, ao considerar a aprendizagem em espaços digitais virtuais (meio/contexto), precisamos (re)significar estes cinco aspectos mencionados anteriormente. O ser humano que realiza processos de aprendizagem em espaços digitais virtuais, como já foi dito anteriormente, apresenta uma construção ontogênica que vai potencializar ou limitar esta aprendizagem. O objeto de conhecimento pode ser a informação, o conteúdo ou a tecnologia, mas é importante que este objeto seja representado de maneira congruente com o espaço digital virtual. A interação pode se dar de maneira abrangente entre os seres humanos, ser humano e conhecimento, ser humano e espaço digital virtual e, de maneira dinâmica, entre os seres humanos, o conhecimento e o espaço digital virtual, mas em todos os momentos ela se dá por meio de perturbações<sup>43</sup>. Os espaços digitais virtuais permitem o tempo intemporal e do espaço de fluxo, que resultam em diferentes maneiras de agir do ser humano, assim como a possibilidade de representar a percepção numa lógica digital, não mais analógica ou linear. A construção do conhecimento é o resultado da ação conjunta de todos os aspectos mencionados anteriormente, ou seja, uma ação social, ao atribuir significados ao objeto de conhecimento, ampliando ou construindo um novo conhecimento.

Num espaço digital virtual, a construção do conhecimento tem a ação social potencializada por se tratar de um espaço desterritorializado, onde o cruzamento cultural pode ampliar a reflexão e desenvolver a conscientização dos seres humanos envolvidos nessa construção. Neste sentido, pensamos na construção do conhecimento por meio da contradição, dos diferentes pontos de vista, das verdades plurais, da legitimidade do outro como alguém

---

<sup>43</sup> “Os estados de atividade neuronal deflagrados por diferentes perturbações estão determinados em cada pessoa por sua estrutura individual, e não pelas características do agente perturbador” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 27)

com quem posso aprender. Dessa maneira, podemos pensar a construção do conhecimento em espaços digitais virtuais como uma novidade na educação, que pode ser desenvolvida de maneira inovadora e criativa.

No entanto, para compreendermos a construção do conhecimento em espaços digitais virtuais, precisamos viver e conviver, ou seja, configurar em espaços digitais virtuais uma convivência com o outro, e somente dessa maneira é que podemos tomar consciência sobre como se aprende nesse contexto e promover novas oportunidades para a construção do conhecimento.

Então, como compreender a aprendizagem no contexto do metaverso? Os metaversos são caracterizados como espaços digitais virtuais que permitem a telepresença e a presença digital virtual por meio do avatar. A representação da imersão neste espaço pode intensificar o processo de interação, a diversidade na comunicação para as relações dialógicas e a representação da percepção também de maneira gráfica, em 3D, além dos outros recursos disponibilizados em espaços digitais virtuais mais usuais. O processo de aprendizagem nos seres humanos ocorre a partir de uma mesma lógica, independente do espaço. No entanto, não podemos desconsiderar a congruência entre os seres humanos e os espaços em que se desenvolve o processo de aprendizagem. Assim, a congruência consiste no conjunto dos modos de proceder nessa relação, em que o ser humano e o espaço potencializam ou limitam a relação por meio de suas organizações e estruturas. Desta forma, as ações realizadas são compreensíveis aos integrantes desse espaço de convívio, que, em aspectos centrais, possuem um objetivo comum.

Evidenciamos, no desenvolvimento das nossas pesquisas, que as aprendizagens cognitivas no contexto dos metaversos implicam na coordenação simultânea de dois processos de aprendizagens particulares: aprendizagem sobre a tecnologia do metaverso e a aprendizagem do objeto de conhecimento a ser estudado. A articulação desses dois processos de aprendizagem é atravessada por uma terceira aprendizagem, a aprendizagem em relação à metodologia pedagógica a ser utilizada nos metaversos, em processos formativos. As aprendizagens em relação à metodologia pedagógica podem caracterizar a utilização dos metaversos numa inovação no contexto da educação.

A aprendizagem sobre a tecnologia do metaverso se faz necessária neste tempo histórico por se tratar ainda de uma tecnologia emergente. Em 1995 foi criado o metaverso Alpha Worlds, mais tarde incorporado à empresa Active Worlds. Em 1999 foi criado o Second Life, mas somente foi desenvolvido em 2003. Entre este tempo histórico foram criados e desenvolvidos outros metaversos que atualmente foram descontinuados. A

disseminação e utilização dos metaversos também estão vinculadas ao desenvolvimento tecnológico dos sistemas de rede e de computadores. Por sua complexidade tecnológica, a utilização dos metaversos exige uma configuração particular do computador e uma velocidade considerável na transmissão da rede. Por este motivo, evidenciamos que os metaversos ainda não são uma tecnologia familiar e intuitiva aos homens e mulheres deste tempo, portanto, necessitamos aprender a utilizar essa tecnologia. Acreditamos que com o desenvolvimento da tecnologia e a sua utilização em práticas pedagógicas de maneira mais frequente, esta aprendizagem não será mais necessária, pois sua estrutura lógica estará internalizada na estrutura cognitiva dos usuários. Tomamos como exemplo os comunicadores instantâneos; atualmente, o seu uso não demanda uma aprendizagem sobre o software. Independente do comunicador, sua utilização é realizada de maneira automática, utilizando as estruturas construídas nas aprendizagens anteriores.

A aprendizagem do objeto de conhecimento num metaverso pode se dar de uma maneira particular da aprendizagem em um contexto físico ou de outros espaços digitais virtuais, pois podemos acessar ou representar o objeto de conhecimento por meio de representações gráficas em 3D. As representações gráficas podem ser por meio de esquemas, reprodução do objeto de conhecimento ou metafórica. Nos estudos desenvolvidos por Backes (2007), a representação metafórica do conhecimento por parte dos estudantes implica numa compreensão complexa sobre o objeto. Quando um estudante vai representar o conhecimento de maneira metafórica, isso implica em compreender o mesmo na sua totalidade, estabelecer relações com objetos e caracterizá-lo por meio desses objetos de maneira que seja compreensível pelo outro.

A representação da imersão dos seres humanos, no metaverso, por meio do avatar que está telepresente e presente de forma digital virtual neste espaço, também implica de maneira significativa no processo de aprendizagem:

No viver e conviver em MDV3D, esta sensação de distância, por menor que fosse, desapareceu, pois estes ambientes possibilitam a telepresença e a presença digital virtual, onde as diferentes linguagens de comunicação se fazem presentes, e onde os seres humanos convivem de forma digital virtual, por meio de interações síncronas e assíncronas, em congruência com este meio digital virtual (TREIN; BACKES, 2009).

Desta forma, por meio dos diferentes processos de interação, os seres humanos atuam de maneira dialética, sendo, em diferentes momentos, coensinantes, coaprendentes e/ou mediadores. O processo de interação, segundo Maturana (1993a, 1993b, 1999), ocorre em um espaço de convivência, onde o ser humano compartilha sua percepção e perspectiva de ser

humano, construída ao longo da sua história, por meio de contínuas transformações, com outros seres humanos e em congruência com o meio. As interações que ocorrem ao longo da vida com outros seres humanos, 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 humano, por meio da 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 sequência 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, 1993a, p. 30).

No entanto, além da interação com outros seres humanos, também são consideradas as trajetórias de interações que o ser humano realiza ao longo do viver. Assim, para Maturana (1999, p. 99):

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.

Neste sentido, a interação consiste na coordenação entre diferentes representações, que trazem em si propriedades particulares que permitem criar, com o outro, soluções singulares, resultando no acoplamento estrutural. Quando estamos em um espaço digital virtual, configurado pelo fluxo de interação, numa concepção epistemológica interacionista-constructivista-sistêmica, articulamos o viver e o conhecer de todos os envolvidos. Assim, “o processo formativo é imprevisível e incontrolável, sendo que seus contornos definir-se-ão na sua efetivação, o que implica em uma clareza epistemológica do educador” (BACKES, SCHLEMMER, 2007b, p. 48).

Considerando o que foi dito anteriormente, podemos inferir que a utilização dos metaversos para o desenvolvimento dos processos de aprendizagem pode ser considerada uma forte possibilidade para aprimorar e potencializar as ações de educação on-line.

Compreendemos a educação como a construção do conhecimento de homens e mulheres no seu viver cotidiano. Assim, “Educar es crear, realizar, y validar en la convivencia, un modo particular de convivir. Esto siempre se realiza en una red de conversaciones que coordina el hacer y el emocionar de los participantes” (MATURANA, 1999, p. 147).

Podemos considerar que ocorre o processo de educar, quando: o ser humano age em relação ao objeto de conhecimento em congruência com o meio em que está inserido; a capacidade de reflexão é ativada por meio do conhecimento que perturba as estruturas do ser humano e esta perturbação é compensada na interação com o outro; o ponto de vista de um ser humano é ampliado na mesma medida em que amplia o seu conhecimento, estabelecendo relações com outros conhecimentos e relacionando com o contexto em que está inserido.

Nesta perspectiva, podemos pensar a educação on-line<sup>44</sup>. Para Maturana (1999), a educação a distância consiste como um espaço possibilitador de viver e conviver de maneira conversacional a fim de emergir a diversidade existente. Portanto, envolve a construção de projetos comuns entre diferentes pessoas, independente da sua origem, o que valida todos os participantes (estudantes e educador), aceitando sua história cultural como ponto de partida legítimo para o desenvolvimento dos estudos. Isto implica também, em considerar os conhecimentos já construídos pelos estudantes, respeitar o ritmo de aprendizagem de cada um e conservar a legitimidade do estudante numa dinâmica entre o coaprendente e o coensinante.

La educación a distancia, cuando es aceptada y acogida, permite una modificación Del escuchar, ver y hacer, en la convivencia del país; es decir, de su espacio psíquico, de una manera que permite la cooperación a cualquier nivel, ya que salta, en su efectividad valorizada del individuo, todas las barreras culturales, de clase, y económicas. Es decir, permite ampliar la realización del vivir democrático (MATURANA, 1999, p. 149).

Para que a educação on-line, sobretudo no contexto dos metaversos, se efetive nesta perspectiva, o educador é considerado o mediador e coparticipante deste processo, assumindo diferentes funções, como facilitador, problematizador, articulador e orientador da aprendizagem dos estudantes na medida em que tem a compreensão complexa sobre a construção do conhecimento. Assim, o educador é também aprendente, na medida em que ele compreende sobre como cada estudante aprende, ou seja, o educador aprende sobre o aprender do estudante.

Quem educa, também aprende, transforma-se no próprio ato de educar, na relação que se estabelece entre professor e aluno. O aprendiz, por sua vez, ao aprender, também educa, com base na unidialidade existente na relação educador-educando e educando-educador. Ao falar do educador, reconhecemos sua posição de educando e vice-versa (MORAES, 2004, p. 150).

A ação do educador pode contribuir para que o conhecimento seja construído na criação de redes de informação, o que incentiva a ação dos participantes, o desenvolvimento

---

<sup>44</sup> O termo “educação on-line” é utilizado segundo os estudos realizados por Trein e Backes (2009) e Trein (2010) e que está em coerência com o termo “educação a distância”, utilizado por Maturana (1999).

da autonomia, da autoria, a partir de processos de interação mútua (Primo, 2000), ou seja, processos constantemente construídos por meio de negociações realizadas pelos interagentes.

Portanto, o estudante é compreendido como:

[...] um indivíduo que apresenta um perfil particular de inteligência desde o momento em que nasce. Um ser singular no seu capital genético e talvez único para sempre em toda a espécie humana. É singular em sua morfologia, em sua anatomia, em sua fisiologia, em seu temperamento, em seu comportamento e em sua inteligência. Todos esses aspectos são dimensões de uma individualidade viva, de um sistema aberto e que existe no mundo fenomênico. É um ser de qualidade, um ser de existência, que busca sua autonomia de ser e existir (MORAES, 2004, p. 138).

Por meio deste educador e deste estudante, que vivem e convivem num MDV3D, é que podemos desenvolver uma educação on-line que atinja os objetivos da educação na perspectiva da emancipação. “Dessa forma, o grande desafio do educador-educando é garantir o movimento para que o processo seja mantido, dirigindo as transformações” (MORAES, 2004, p. 149).

#### 2.4 OS SERES HUMANOS E AS TDV: ADAPTAÇÃO NO VIVER E CONVIVER

Na década de 90, Negroponte, em sua obra “A vida digital” (1ª edição, 1995) realiza reflexões sobre a essa “nova forma” de vida que implica, fundamentalmente, na interação entre homem-máquina. Neste contexto, a preocupação ao desenvolver uma tecnologia digital virtual consistia em criar sistemas amistosos, em aperfeiçoar a interface homem-máquina, a fim de torná-la mais familiar e poder reproduzir a realidade do mundo físico em espaços digitais virtuais. No entanto, nesta obra ele nos alerta para algo que vai além desta simples interação, quando refere: “Falamos desejosos sobre interações homem-máquina, sistemas dialógicos e, no entanto, estamos dispostos a deixar no escuro total um dos participantes desse diálogo” (2006, p. 124).

Após 16 anos, principalmente com o surgimento da tecnologia de metaverso, retomamos as reflexões realizadas por Negroponte (2006), ampliando-as ao discutir o processo de interação entre os seres humanos, que, neste momento, passaram a ser representados por meio de seus avatares e estão em congruência com o meio (relações constituídas num espaço que é de natureza digital virtual), neste caso, um MDV3D. Percebemos que a tecnologia de metaverso está sendo cada vez mais utilizada na sua potencialidade e não na “pretensão” de simplesmente substituir o espaço físico ou de promover somente uma interação entre homem-máquina. Os seres humanos podem

estabelecer processos de interação por meio da telepresença e da presença digital virtual, com outros seres humanos que encontram-se em condições que, fisicamente, não seria possível.

Outro aspecto significativo diz respeito à representação da percepção humana, que neste caso é ampliada pela possibilidade de uma representação metafórica na construção gráfica em 3D, o que normalmente não utilizamos nas interações físicas. Os MDV3D são representações gráficas tridimensionais, construídos com a tecnologia de metaverso por meio da ação dos avatares. Os avatares, por sua vez, também são representações gráficas em 3D dos seres humanos que e-habitam os MDV3D. Este e-habitar, ou podemos dizer também e-residir, consiste além de estar, morar, residir, sobretudo, em viver e conviver num MDV3D com os outros e-habitantes (também representados por avatares), possibilitando um tipo de “vida digital virtual”. Essa nova forma de viver e conviver amplia significativamente as compreensões sobre a relação e interação entre os seres humanos e as TDV, pois esses estão em congruência. Assim, os seres humanos, ao interagir nos MDV3D, estabelecem outra relação com a informação, o que possibilita novas formas de construir o conhecimento ao representar conceitos teóricos de maneira gráfica, utilizando metáfora. Normalmente, os conceitos são representados de maneira textual ou oralmente; estamos familiarizados a dialogar ou escrever sobre algum referencial teórico utilizando os mesmos vocábulos que o autor referência, pensamos em alguns sinônimos e/ou reproduzimos as suas ideias. No entanto, quando representamos o conceito metaforicamente, precisamos compreendê-lo a fim de estabelecer relação com objetos ou esquemas, e precisamos, ainda, da legitimação do outro, por meio da interpretação, para a validação da metáfora. A metáfora somente faz sentido quando possível de ser interpretada.

Também podemos considerar significativo o olhar sobre o objeto de conhecimento. As possibilidades são ampliadas por meio do ângulo da visão do avatar sobre o objeto, que pode ser realizado a partir das diferentes perspectivas, quando movimentamos o avatar, quando mudamos a forma de visualização do objeto, quando voamos ou, ainda, quando estamos em outras dimensões do MDV3D, ao nos teleportar.

Para Rabardel (1995), esta compreensão da relação ser humano e tecnologia é resultado de um contínuo processo de readequação, onde ser humano e tecnologia agem e reagem entre si. O processo de adaptação do ser humano ao viver e conviver, por meio da tecnologia, desencadeia alterações nos comportamentos, visões e valores, direcionando a humanidade a novos patamares de exigências e necessidades tecnológicas. Estas alterações ocorrem em diversos âmbitos da vida, abrangendo desde o processo de comunicação ao processo de aprendizagem de cada ser humano.

Portanto, a “vida digital virtual” dos avatares vem se constituindo e sendo constituída, dialeticamente e num imbricamento com a “vida física” dos seres humanos, seja por meio das semelhanças, diferenças, contradições, complementaridades e/ou superações que o ser humano estabelece utilizando a sua representação de avatar. O ser humano possui uma “vida digital virtual” quando constitui relações de convivência e/ou desenvolve processos de interação com os demais e-habitantes no MDV3D, por meio de um “eu digital virtual” representado por um “corpo tecnologizado” (LEVY, 2010b). Desta forma, é no viver e conviver que estabelece amizades, organiza comunidades no ciberespaço e constitui redes sociais digitais virtuais, formando e sendo formado por essa cultura que emerge desse viver e conviver e que é de natureza digital virtual. Para Rabardel (2011), as tecnologias têm sua gênese na antropologia, porque no seu princípio elas são construídas em função e a serviço dos seres humanos, o que nos impossibilita de pensar a tecnologia sem os seres humanos.

Mas quem é este ser humano que vive e convive num MDV3D representado por um avatar?

Os seres humanos são seres vivos, 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 (ao serem capazes de realizar ações) e autonomia (ao serem capazes de definir suas ações de maneira responsável); assim, estas características possibilitam aos seres vivos se autoproduzirem (ao ampliar ainda mais as suas capacidades) por meio do seu viver dinâmico com o outro e em congruência com o meio, que consiste num viver de forma articulada, relacional e dialética. Então, podemos pensar o desenvolvimento do avatar a partir do desenvolvimento do ser humano, da mesma maneira como acontece com as redes sociais ou com as comunidades. Elas são consideradas vivas, pois se autoproduzem pela autoprodução dos atores nela envolvidos. Caso não ocorra o desenvolvimento e/ou a autoprodução, tanto os avatares como as redes ou comunidades deixam de existir ou se desintegram.

Assim, podemos avançar as reflexões iniciadas por Negroponte (2006) com relação ao processo de interação com o desenvolvimento das TDV. Hoje, os seres humanos, por meio de avatares, podem estar imersos num MDV3D e, assim, representar de diferentes formas (textual, oral, metafórica, gestual) sua perspectiva filogênica e ontogênica a outros seres

humanos representados igualmente por seus respectivos avatares em um meio que também tem características específicas. No entanto, os seres humanos, ao utilizarem seus avatares, acabam criando uma filogenia (que determina a classe do avatar, seja humanoide, abstrato, não-humanoide...) e uma ontogenia (que representa suas ações vinculadas a sua história de interação) para seu avatar, que está diretamente ou inversamente relacionada a sua vida.

Assim, conforme proposto por Maturana e Varela (1997), é possível estabelecer a relação entre os seres vivos e as máquinas, porque tanto os seres vivos como as máquinas operam por meio de determinadas propriedades que possibilitam satisfazer determinadas ações. Poderíamos dizer que o avatar é uma máquina? Temos como prever as ações dos avatares? “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).

Desta forma, evidenciamos a distinção entre as máquinas: máquinas autopoieticas e máquinas alopoieticas. A compreensão de máquinas autopoieticas consiste no desenvolvimento de processos não previsíveis que desencadeiam a adaptação às situações novas e inesperadas, pois são resultados de uma história de transformações em congruência com o meio.

Ao pensar nas relações entre ser humano e avatar, corporalidade e corpo tecnologizado, identidade e identidade digital virtual, eu e eu digital virtual, precisamos refletir de maneira dialética e na perspectiva da transcendência. Não há como definir o início, o meio e o fim, ou ainda organizar o pensamento em uma lógica hierárquica e linear.

As definições sobre cada conceito envolvendo a relação ser humano e avatar são estabelecidas por meio de pontos de intersecção, por configurações permeáveis, ou ainda porosas, que podem desaparecer como limites em uma conceituação, resultando em novos questionamentos. Pensar nas múltiplas identidades que nos constituem, na autoconsciência do “eu”, no corpo que permite realizar ações e reflexões como uma unidade torna-se mais real, no sentido de atribuímos significado quando vivemos e convivemos num MDV3D, por meio de um avatar. Neste contexto, construímos elementos que possibilitam a compreensão da coexistência, dos múltiplos e das diferentes dimensões.

Podemos entender o avatar como uma extensão de si (ser humano), outra face de um mesmo eu, um prolongamento, encarnação digital virtual ou uma transcendência de sua identidade em um mundo que é de natureza digital virtual e que coexiste no universo das relações humanas na atualidade. Estamos ainda levantando hipóteses, investigando os comportamentos e construindo algumas teorias.

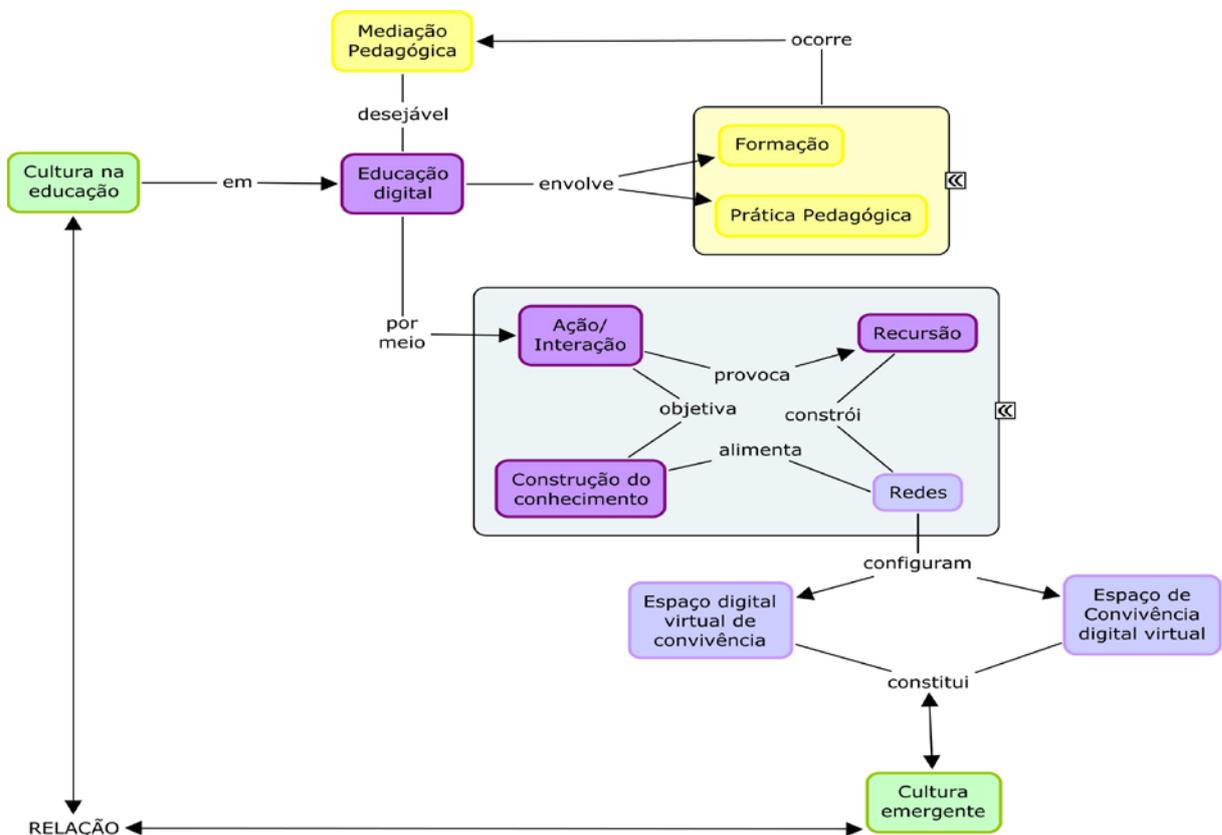


### 3 ECOLOGIA DIGITAL VIRTUAL E A CULTURA EMERGENTE

A palavra “ecologia” deriva do grego *oikos*, que significa “casa”, e *logos*, que significa “estudo”. A ecologia é objeto de estudo da biologia, proposta pelo biólogo e zoólogo alemão Ernst Haeckel (1869), e significa o estudo do “lugar onde se vive”. O lugar em que se vive tem sentido e significado para quem faz o seu viver. Dessa forma, pensar a ecologia de maneira fragmentada ou particular não faz nenhum sentido, pois consiste num sistema interligado e interdependente. O sistema é delineado na combinação, complementariedade, articulação, o que nos leva a entender a ecologia na relação entre homem, espaço, sociedade, cultura, conhecimento, normas, valores,...

Pensando sistemicamente com relação ao viver, Capra (2004, p. 23) nos alerta que, “Defrontamo-nos com toda uma série de problemas globais que estão danificando a biosfera e a vida humana de uma maneira alarmante, e que pode logo se tornar irreversível”. Nessas articulações entre os seres humanos e suas diferentes casas, podemos pensar algumas relações entre o ser humano e sua “casa digital virtual”, como mostra a figura 22, a seguir:

**Figura 22 – Contexto da cultura emergente**



Fonte: mapa conceitual construído pela autora no software CmapTools.

Como podemos observar, a ecologia vai para além da sua dimensão biológica, atravessando as fronteiras de diferentes áreas do conhecimento como filosofia, sociologia, psicologia etc. Assim, a ecologia se constitui num sistema, e uma perspectiva ecológica é baseada “[...] a partir de nossos relacionamentos uns com os outros, com as gerações futuras e com a teia da vida a qual somos parte” (CAPRA, 2004, p. 26).

As gerações atualmente estão constituindo sistemas, numa perspectiva ecológica, em que são articulados conhecimentos, culturas e espaços tecnológicos digitais. Esse novo sistema representa a linha central que permeiam as relações e as transformações, criando novas paisagens em que a nossa “casa digital virtual” é construída, (re)significando o significante e o significado. Esta “casa digital virtual”, para Lévy (2010a), é construída no ciberespaço, não somente para disseminar conteúdos, mas possibilitar o fluxo de comunicação e contribuir no desenvolvimento de sujeitos autônomos. É essa relação que configura o conviver no ciberespaço e constitui uma ecologia cognitiva.

A ecologia cognitiva consiste, segundo Lévy (2010a), no estudo das dimensões técnicas e coletivas da cognição em diferentes espaços, mas direcionada para além desse espaço. Ou seja, a partir dos processos de aprendizagens desenvolvidos e dos fundamentos da educação na cibercultura, ela pensa as tecnologias na perspectiva de contribuir para a transformação da sociedade, na mesma medida que a sociedade transforma as tecnologias, por meio de misturas e encaixes. “O pensamento se dá em uma rede na qual neurônios, módulos cognitivos, humanos, instituições de ensino, línguas, sistemas de escrita, livros e computadores se interconectam, transformam e traduzem as representações” (p.137).

Com o desenvolvimento da nossa “casa digital virtual”, percebemos que as combinações de diferentes formas de interação e de expressão estão complexificando a teia da vida. As formas de comunicação revelam a nossa compreensão da realidade cada vez mais metafórica, e nossas metáforas criam o conteúdo da nossa cultura.

Como a cultura é mediada e determinada pela comunicação, as próprias culturas, isto é, nossos sistemas de crenças e códigos historicamente produzidos são transformados de maneira fundamental pelo novo sistema tecnológico e o serão ainda mais com o passar do tempo (CASTELLS, 2003, p. 414).

Percebemos, muitas vezes, nas representações e nas interações em espaços digitais virtuais, uma configuração ecológica digital com sinais da cultura na educação, às vezes transpostas e às vezes (re)significadas. Com o passar do tempo e a maior familiarização do uso de TDV, os seres humanos estão criando dinâmicas de relação, (re)significando,

transformando e construindo espaços digitais virtuais. Nesta dinâmica, os seres humanos organizam as condutas consensuais apropriadas para a convivência e passam a repeti-las a cada momento apropriado. Assim, a convivência é configurada em espaços digitais virtuais e por meio da dinâmica relacional se constitui numa convivência de natureza digital virtual. Os seres humanos constroem, por meio dessa ecologia, a cultura emergente nos espaços digitais virtuais.

### 3.1 CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DIGITAL VIRTUAL DE CONVIVÊNCIA

O termo Espaço Digital Virtual de Convivência é uma (re)significação do conceito de Espaço de Convivência definido por Maturana e Varela (2002). Esta (re)significação será reconstruída a partir deste momento, considerando os conceitos já abordados nesta tese.

O espaço é entendido por meio das relações entre os homens e o meio, atravessados por situações do passado e do presente. Os espaços digitais virtuais são constituídos por hardware e software que possibilitam a relação, interação entre os seres humanos e a representação da percepção. Por meio desta configuração, os seres humanos podem viver e conviver em CV de aprendizagem, de prática e de relacionamento e/ou em redes sociais.

Os espaços digitais virtuais ampliam as possibilidades de convivência já existentes entre os seres humanos, pois não há as imposições do espaço e do tempo, o que propicia uma pluralidade dinâmica. No entanto, para definir espaços digitais virtuais de convivência, os seres humanos precisam estabelecer o seu viver em interação com o outro e em congruência com o meio. Segundo Backes (2007, p. 165), “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 lhe é comum e desejável”.

Nos espaços digitais virtuais de convivência, os seres humanos representam as suas compreensões e definições, designando qual é o espaço de cada um. Neste conviver, por meio das perturbações e das compensações de perturbações, desenvolvem as condutas adequadas para este grupo, configurando assim, o que é comum, na perspectiva da coexistência, por meio de relações em que os seres humanos são autores e coautores.

O espaço digital virtual de convivência se configura quando os seres humanos representam a sua percepção, seja de maneira textual, oral, gestual, gráfica ou metafórica, em espaços digitais virtuais. Ao representar a sua percepção, os seres humanos configuram um espaço comum, a partir da representação de cada ser humano, não numa perspectiva

somatória ou eliminatória, mas numa perspectiva de superação e de emergência. Neste processo de transformação, os seres humanos são coensinantes e coaprendentes.

Na dinâmica da configuração do espaço digital virtual de convivência, os seres humanos mobilizam e desenvolvem sua autonomia e o processo de autoria. Neste momento também há uma maior compreensão da sua congruência em relação ao espaço digital virtual (TDV), pois quanto melhor representa sua percepção, utilizando as possibilidades que a TDV oferece, realiza acoplamentos estruturais que podem configurar de maneira complexa os espaços digitais virtuais de convivência.

No contexto educacional, o desenvolvimento de práticas pedagógicas que se constituem por meio de espaços digitais virtuais contempla a configuração do espaço digital virtual em espaço digital virtual de convivência.

Os espaços digitais virtuais de convivência são configurados na interação entre os seres vivos que se encontram no 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 ocorrer a configuração 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 (BACKES, 2007, p. 71).

Na educação, como dito anteriormente, os espaços digitais virtuais de convivência se efetivam entre seres humanos coensinantes e coaprendentes, o que altera a lógica dos processos de ensinar e de aprender. Nesta relação, o que pode emergir dessa outra forma de configuração é a convivência de natureza digital virtual, que ocorre por meio dos fluxos das relações e das interações, constituindo-se na cultura.

O espaço digital virtual pode promover o cruzamento cultural de uma forma diferente do atual contexto educativo. Por ser um espaço mais contemporâneo, a maneira de viver e conviver está em processo de construção, no entanto, não está descolada do contexto global no que diz respeito aos aspectos políticos, econômicos e sociais. Assim, a convivência de natureza digital virtual é configurada por vários contextos, o que a torna uma rede formada por vários processos, sendo que cada processo constitutivo participa da produção dos outros.

### 3.2 CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA DE NATUREZA DIGITAL VIRTUAL

A reflexão sobre a convivência de natureza digital virtual consiste em repensar a educação e os processos de formação utilizando as TDV, pois as relações promovidas nesses espaços são mediatizadas<sup>45</sup> por redes de cultura constituídas nessa convivência de natureza digital virtual. Entretanto, esta configuração da convivência ocorre somente se houver na essência o emocionar. O emocionar, para Maturana (1993a, p. 34), consiste na ação de não indiferença do ser humano com relação ao outro, ou seja,

Aquele que aceita o outro em seu espaço de existência e não nega sua legitimidade. Aquele que se encontra com o outro na dignidade do outro. E, na medida em que encontro o outro em sua dignidade, o outro se encontra comigo em minha dignidade. Na medida em que respeito o outro, o outro me respeita.

O emocionar é evidenciado na ação do ser humano sempre em relação ao outro. Os seres humanos se constituem no âmbito relacional; o que pensamos, os valores, o nosso caráter, estão vinculados ao nosso conviver na comunidade a qual pertencemos. No entanto, a constituição do ser humano não se dá em qualquer relação, mas nas relações de amor, em que o outro surge como legítimo na convivência — não há indiferença. “Pienso que no todas las relaciones humanas son relaciones sociales, que es la emoción que sustenta a una relación la que le da su carácter, y pienso que la emoción que constituye y sustenta las relaciones sociales es el amor” (MATURANA, 1999, p. 9). Neste sentido, a convivência de natureza digital virtual pode se efetivar nas relações heterárquicas entre os seres humanos, por meio do respeito mútuo e da aceitação mútua.

Para Costa (2008), o emocionar nas relações entre seres humanos em espaços digitais virtuais é representado da mesma forma que nos espaços físicos. Assim, o espaço digital virtual,

Constitui-se enquanto espaço que possibilita o emocionar na medida em que é um ambiente de relacionamentos, onde os sujeitos se encontram, conversam, aprendem juntos, no sentido que Maturana dá ao emocionar como fluxo de um domínio de ações ao outro na dinâmica do viver (COSTA, 2008, p. 156).

Nós, seres humanos, somos seres sociais porque vivemos sempre em interação e em relação com o outro. O âmbito relacional se dá por meio dos fenômenos individuais, como

---

<sup>45</sup> A mediatização é a caracterização da mediação pedagógica que consiste num “... processo comunicacional, conversacional, de coconstrução de significados, cujo objetivo é abrir e facilitar o diálogo e desenvolver a negociação significativa de processos e conteúdos a serem trabalhados no ambientes educacionais, bem como incentivar a construção de um saber relacional, contextual, gerado na interação professor/aluno” (MORAES, 2003, p. 210).

seres autopoieticos, e dos fenômenos sociais, por meio do acoplamento estrutural, numa perspectiva que não é contraditória, mas dialética. Assim, o individual e o social estão em congruência recursiva<sup>46</sup>.

Cada vez que los miembros de un conjunto de seres vivos constituyen con su conducta una red de interacciones que opera para ellos como un 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 coditiva contingente a su participación en dicha red de interacciones, tenemos un sistema social (MATURANA, 1999, p. 26).

A **compreensão entre o individual e o social** ocorre por meio do pensamento sistêmico: “No novo paradigma, a relação entre as partes e o todo é invertida. Isso implica que as propriedades das partes somente podem ser entendidas com base na dinâmica do todo” (MORAES, 2004, p. 72). Tomamos como exemplo as relações de uma comunidade qualquer. Entendermos essas relações só é possível se conhecermos os indivíduos, identificados por meio das relações que estabeleceram na referida comunidade. Ou seja, o indivíduo está na comunidade, assim como a comunidade está internalizada no indivíduo, em que o todo é mais que a soma das partes, pois envolve fundamentalmente as relações que se constituem entre as partes.

Essa visão nos leva a compreender o mundo físico como uma rede de relações, de conexões, e não mais como uma entidade fragmentada, uma coleção de coisas separadas. Se separarmos as partes, se as isolamos do todo, estaremos eliminando algumas delas na tentativa de delinear cada uma. Portanto não existem partes isoladas (MORAES, 2004, p. 73).

Retomando o exemplo da comunidade, conhecemos os indivíduos por meio do linguajamento, uma construção social realizada por meio de colaboração e cooperação, que, no entanto, precisa ser aprendido pelo indivíduo. O domínio do meio é a observação do espaço de interação entre o indivíduo e a comunidade. Assim constituímos dois tipos de sistemas: fechado (indivíduos) e aberto (comunidade). Esses dois sistemas se relacionam dialeticamente; o indivíduo influencia a comunidade de forma recursiva. Sendo esta a base para a aprendizagem (fechada) e para a construção do conhecimento (aberto), típico nos seres humanos que possuem um sistema autopoietico. Dessa forma, ao tratar de alguns fenômenos individuais, ampliamos a compreensão dos fenômenos sociais.

Segundo Maturana e Varela (1997), há três tipos de sistemas autopoieticos: os sistemas de primeira ordem, que se referem às células enquanto sistemas autopoieticos moleculares; os sistemas de segunda ordem, que se referem aos organismos que se constituem

---

<sup>46</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.

através do conjunto de células; e os sistemas de terceira ordem, que se relacionam aos sistemas sociais, constituídos através do conjunto de organismos – sendo o sistema de terceira ordem o mais significativo para o desenvolvimento desta proposta de investigação.

[...] é indubitável que os sistemas sociais sejam sistemas autopoieticos de terceira ordem pelo simples fato de serem sistemas constituídos por organismos, 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’ (MATURANA; VARELA, 1997, p. 19).

Segundo Maturana (1999), para que exista um sistema social é preciso haver recorrência nas interações que resultam na coordenação das condutas de seus membros; dessa forma podemos dizer que a recorrência se dá nas interações cooperativas<sup>47</sup>, e a convivência de natureza digital virtual se dá na estruturação de sistemas sociais autopoieticos. Se há interações cooperativas, há também a autopoiese do ser humano.

Más aun, como las propiedad y características de cada ser vivo están determinadas por su estructura, en la medida en que las estructuras de los seres vivos que integran un sistema social cambian, cambian sus propiedades y el sistema social que generan con sus conductas también cambia (MATURANA, 1999, p. 27).

O foco central do fenômeno social humano é a linguagem, e o foco central da linguagem é a reflexão e a autoconsciência. Assim, por meio da linguagem (representação) é possível acessar a percepção do ser humano, o que possibilita a tomada de consciência do outro. Estas relações entre os seres humanos ocorrem por meio da relação dialógica.

Por meio da linguagem é que ocorre a construção do conhecimento, pois ela possibilita a representação dos questionamentos e problematizações e impulsiona o ser vivo a realizar uma ação reflexiva, revelando os seus pensamentos. O pensamento tem relação direta, mencionada anteriormente, com a história da espécie e a história de vida dos indivíduos.

Los seres humanos podemos ser miembros de muchos sistemas sociales simultáneamente o sucesivamente. Basta con que en el proceso de vivir lleguemos a realizar las conductas propias de cada sistema social en lugar oportuno. [...] Si al realizar las distintas conductas propias de los sistemas sociales no lo hacemos involucrando nuestras vidas y sólo pretendemos hacerlo, no somos miembros de ellos y estaremos inmerso en sus respectivas tramas conductuales hasta que, al ser descubiertos, seamos expulsos como hipócritas o parásitos (MATURANA, 1999, p. 29).

---

<sup>47</sup> “[...] es siempre expresión del operar de los seres vivos participantes en un dominio de acoplamiento estructural recíproco y durará tanto como duré este” (MATURANA, 1999, p. 30).

A **convivência de natureza digital virtual** ocorre quando os seres humanos, em processo de interação e acoplamento estrutural nos espaços digitais virtuais, vivem e convivem por meio de relações dialógicas, refletindo juntos sobre o que sabem, o que não sabem e o que gostariam de saber. Estas relações se efetivam numa convivência heterárquica de compartilhamento das representações nos espaços digitais virtuais. Nesta diversidade de representações, os seres humanos estabelecem as condutas apropriadas<sup>48</sup> para este sistema social, que se tornam consenso na convivência até o momento em que não são mais desejáveis ou não atendem mais as necessidades do grupo. É então que, por meio da perturbação, definem-se e redefinem-se as condutas consensuais, pois são sistemas sociais autopoieticos.

Os seres humanos, para definirem a convivência de natureza digital virtual, mobilizam, em seus processos de interação nos espaços digitais virtuais, o emocionar, ao compartilhar suas representações; a perturbação, provocada pelo outro ou pelo meio, mas definida pela estrutura do ser humano perturbado; e a recursão, na medida em que constrói o domínio relacional de maneira responsável.

A forma de constituir espaços de convivência, de natureza digital virtual ou de natureza física, passa a fazer parte da estrutura dos seres humanos envolvidos na construção da prática pedagógica, (re)significando estes paradigmas nas suas práticas profissionais.

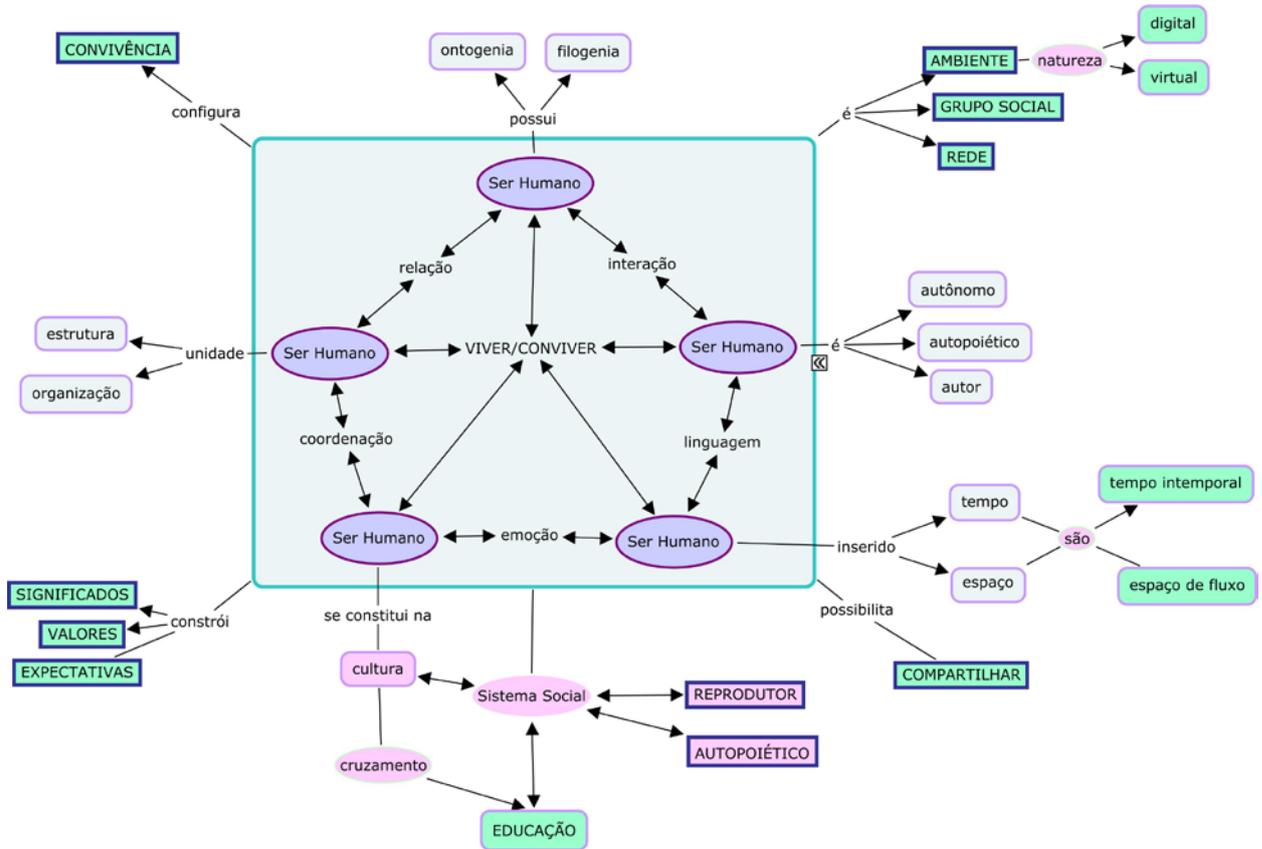
Neste sentido, podemos repensar a educação, principalmente os processos de formação dos educadores: por meio das relações promovidas nesses espaços digitais virtuais que são mediatizadas pela construção histórica e cultural de cada ser vivo que configura o espaço. Estas relações podem conservar ou transformar o modo de conviver, ou seja, produzir ou reproduzir cultura.

As relações que se estabelecem na escola, considerando a reconstrução do conhecimento num espaço vivo de intercâmbios de experiência e cultura, podem ser representadas conforme a figura 23:

---

<sup>48</sup> Para Maturana 2002, a conduta adequada se efetiva quando o observador ou observado reconhece o domínio de ação do outro, ou seja, a expressão do conhecimento.

**Figura 23 - Configuração da convivência e da cultura emergente no contexto da escola**



Fonte: mapa conceitual construído pela autora no software CmapTools.

Na representação acima, é possível visualizar as relações que se estabelecem na escola, considerando-a como espaço de encruzamento cultural, onde cada estudante traz consigo a sua ontogenia construída em congruência com o meio em que se encontra inserida. Portanto, este encruzamento possibilita a reconstrução do conhecimento num espaço vivo de intercâmbios de ação e de cultura.

### 3.3 A CULTURA EMERGENTE NOS ESPAÇOS DIGITAIS VIRTUAIS

A cultura emergente nos espaços digitais virtuais é delineada no contexto do paradigma emergente, principalmente no que diz respeito às reflexões sobre o conhecimento, desenvolvido por Sousa Santos (2004). Segundo o autor, vivemos entre duas situações:

Por um lado, as potencialidades da tradução tecnológica dos conhecimentos acumulados fazem-nos crer no limiar de uma sociedade de comunicação interactiva libertada das carências e inseguranças que ainda hoje compõem os dias de muitos de nós: o século XXI a começar antes de começar. Por outro lado, uma reflexão cada vez mais aprofundada sobre os limites do rigor científico combinada com os perigos cada vez mais verossímeis da catástrofe ecológica ou da guerra nuclear fazem-nos temer que o século XXI termine antes de começar (2004, p. 14).

As crises e os impasses que acompanham o viver causam tensão nas relações entre os homens e as mulheres, provocando transformações, fazendo surgir o viver de um determinado tempo e espaço. Essas transformações ocorrem de forma distinta nos diferentes segmentos sociais, inclusive quando as relações sociais são constituídas em espaços digitais virtuais, por meio de espaço de fluxo e num tempo intemporal.

Portanto, ao relacionar o paradigma dominante e o paradigma emergente, segundo Sousa Santos (2004) e Moraes (2004), tem-se o intuito de situar a construção de uma convivência digital virtual e refletir sobre a emersão da cultura nesse contexto, principalmente quando tratamos dos processos de ensinar e de aprender, bem como do processo de formação de educadores, articulados de maneira que as formas ensinar e aprender se constroem por educadores que por sua vez são constituídos por determinadas formas de ensinar e aprender. Para Capra (2004), as mudanças paradigmáticas são também transformações culturais, pois ultrapassam o âmbito da ciência de maneira a transformar as relações sociais como concepções, valores, percepções e práticas compartilhadas por uma comunidade.

Todavia, diante da sempre cambiante realidade do mundo globalizado em que vivemos e diante dos novos desafios que a cada pouco se apresentam, a educação, a culturalização, transmissora e criadora de uma cultura, deve ser um projeto, um ato consciente e intencional, ativo e proativo” (PERESSON, 2006, p. 89).

No contexto da formação do educador, Pérez Gómez (2001, p. 164) nos assinala que a cultura docente consiste no “[...] o conjunto de crenças, valores, hábitos e normas que determinam o que o grupo social considera valioso em seu contexto profissional, bem como os modos corretos de pensar, sentir, agir e se relacionar”.

Esta construção cultural é sustentada pelo paradigma dominante ou construída pelo paradigma emergente, que, neste caso, contribui para a compreensão da cultura emergente das relações e interações entre os seres humanos em espaços digitais virtuais. A cultura se constitui como emergente porque está em construção e ainda não faz parte do viver e conviver de diferentes gerações; é uma construção dessa geração, denominada por alguns pesquisadores, tais como Veen & Vrakking (2009, p. 12), de Geração *Homo Zappiens*, que constrói e é construída pela sociedade contemporânea:

“Homo zappiens” é a nova geração que aprendeu a lidar com novas tecnologias, que cresceu usando múltiplos recursos tecnológicos desde a infância. Esses recursos permitiram ter controle sobre o fluxo de informações, mesclar comunidades virtuais e reais, comunicar-se e colaborar em rede, de acordo com suas necessidades. O Homo zappiens é um processador ativo de informação, resolve problemas de maneira muito hábil, usando estratégia de jogo, e sabe se comunicar muito bem. Sua

relação com a escola mudou profundamente... o Homo zappiens é digital e a escola é analógica.

O paradigma dominante se caracteriza pela linearidade, verdade única e objetividade. Esse paradigma, conforme Sousa Santos (2004), impulsionando e impulsionado pelas ciências naturais, trabalha com a possibilidade de uma e só uma forma de conhecimento verdadeiro, assim constituindo a distinção entre conhecimento científico e conhecimento do senso comum. Conhecer significa quantificar — o que não é quantificável é irrelevante —, dividir e classificar para depois determinar relações sistemáticas entre o que se separou. Essas concepções construídas a partir da revolução científica, e que passaram a ser modelos de racionalidade da ciência moderna, foram fundamentadas no domínio das ciências naturais.

A ciência, no paradigma dominante, é um modelo global e totalitário; todas as formas de conhecimento que não se pautarem pelos seus princípios epistemológicos e suas regras metodológicas são descaracterizadas como racionais e verossímeis.

No entanto, por meio de novas formas de relações, interações, reflexões e construções sociais, este paradigma não sustenta a complexidade em que nos encontramos. Na tentativa de superação da crise, a humanidade, por meio das relações de conjunção e/ou disjunção, passa a construir um conjunto de conceitos mestres que emergem no viver. Assim, o paradigma emergente, como o próprio nome sugere, não se configura ainda numa realidade, no entanto, anuncia muitas intencionalidades, que já estão modificando o viver, para superar os impasses e a crise.

O conhecimento do paradigma emergente tende assim a ser um conhecimento não dualista, um conhecimento que se funda na superação das distinções tão familiares e óbvias que até há pouco considerávamos insubstituíveis, tais como natureza/cultura, natural/artificial, vivo/inanimado, mente/matéria, observador/observado, subjectivo/objectivo, colectivo/individual, animal/pessoa (SOUSA SANTOS, 2004, p. 64).

O conhecimento é construído por meio da superação e das distinções que se pautam na complementaridade e na multidimensionalidade. Diante disso, destacam-se quatro teses: a) todo o conhecimento científico-natural é científico social; b) todo o conhecimento é local e total; c) todo conhecimento é autoconhecimento; e d) todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso comum.

O paradigma emergente questiona a ciência clássica ao romper com diferentes dicotomias, que tensionam a sociedade complexa. Atualmente, vivemos uma relação limitada entre homem e natureza, em que a ciência e a tecnologia apontam este limite, às vezes sem muitas contribuições. A busca incansável pelo “viver bem” ainda está por ser alcançada pelo ser humano.

Nesse contexto, a relação com o conhecimento encontra-se em transformação. A dicotomia entre ciência natural e ciência social é superada em suas diferentes instâncias: sujeito/objeto, subjetivo/objetivo, individual/coletivo, e assim por diante, pois são compreendidas dentro da sua história e de seus processos de desenvolvimento. “Em resumo, à medida que as ciências naturais se aproximam das ciências sociais estas se aproximam das humanidades” (SOUSA SANTOS, 2004, p. 69). Portanto, no paradigma dominante, o mundo que hoje é natural não é social e o que é social não é natural. Mas, no paradigma emergente, com a superação das dicotomias, o mundo será ambos (natural e social).

A relação entre sujeito e objeto de conhecimento é entendida na dialeticidade, constituída no viver e não apenas no sobreviver. “Cada um é a tradução do outro, ambos criadores de textos, escritos em línguas distintas ambas conhecidas e necessárias para aprender a gostar das palavras e do mundo” (SOUSA SANTOS, 2004, p. 87). Portanto, o conhecimento é o que possibilita o entendimento de um mundo a ser contemplado, transformado e não dominado.

Desta forma, o conhecimento também passa a ser entendido na sua totalidade universal e como projetos de vida de um determinado indivíduo ou grupo social, se constituindo por meio de temas que se encontram, inter-relacionam e são ampliados como uma grande rede. O “conhecimento pós-moderno, sendo total, não é determinístico, sendo local, não é descritivista. É um conhecimento sobre as condições de possibilidade. As condições de possibilidade da acção humana projectada no mundo a partir de um espaço-tempo local” (SOUSA SANTOS, 2004, p. 77).

No paradigma emergente, o conhecimento científico terá sentido e maior valia quando transformado em senso comum, pois assim orientará as ações e transformará a vida, porque o mesmo foi assimilado e utilizado. “A ciência pós-moderna, ao sensocomunizar-se, não despreza o conhecimento que produz tecnologia, mas entende que, tal como o conhecimento, o desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida” (SOUSA SANTOS, 2004, p. 91).

O contexto tecnológico na contemporaneidade apresenta muitas facetas: status, acessibilidade, poder, democratização, socialização, desterritorialização e exclusão. Estas facetas ganham força e intensidade dependendo da maneira como os seres humanos configuram as formas de viver e conviver, que influenciam as construções culturais na atualidade.

Dado que uma cultura ocorre como uma rede fechada de conversações, quando os membros de duas culturas se encontram podem viver um desencontro cultural total

se não assumem sua condição de seres humanos reflexivos e não se escutam porque não querem estar juntos; ou seu encontro pode dar origem a um encontro criativo se se escutam porque querem estar juntos, e surge uma nova cultura, na arte de conversar (MATURANA; YÀÑEZ, 2009, p. 312-313).

No contexto do paradigma emergente podemos encontrar subsídios para refletir sobre que tipo de convivência configuramos e como a configuramos. Na convivência digital virtual é que podemos evidenciar qual a cultura que emerge, e se essa cultura contribui para os processos de ensino e de aprendizagem, na formação de seres humanos capazes de se autoproduzirem em congruência com o meio. Assim, somos conscientes do mundo que temos e somos capazes de transformá-lo no mundo que queremos.

Ao pensarmos na configuração de uma convivência digital virtual, da qual emergem culturas resultantes desta convivência, não estamos tratando da cibercultura, entendida por Lemos (2007, p. 72) como:

[...] uma configuração sócio técnica onde haverá modelos tribais associados às tecnologias digitais, opondo-se ao individualismo da cultura do impresso, moderna e tecnocrática. Com a cibercultura, estamos diante de um processo de aceleração, realizando a abolição de espaço homogêneo e delimitado por fronteiras geopolíticas e do tempo cronológico e linear, dois pilares da modernidade ocidental. No entanto, esta conectividade generalizada não é isenta de críticas.

A cultura emergente refere-se aos espaços de convivência digital virtual que coexistem com demais espaços de convivência que fazem parte da vida do ser humano. A convivência, de um modo geral, é constituída na transformação dos seres humanos e do meio. As transformações provenientes da convivência em contextos educativos ocorrem por meio de processos de ensinar e de aprender.

Ao refletirmos sobre o nosso fazer no viver e conviver cotidiano compreendemos como se processa o nosso fazer e transformamos as ações em conceitos, sistematizando os processos que realizamos. Ao sistematizar o nosso fazer e transformá-los em conceitos e teorias, estamos também definindo as ações das futuras gerações que construirão, por meio das suas ações reflexivas e conscientes, novas sistematizações, ampliando o conhecimento. Ao configurarmos este novo cenário ontológico, epistemológico e metodológico, podemos também pensar numa cultura da aprendizagem que se desenvolve num contexto amplamente tecnologizado. Então, por que não pensarmos numa cultura da aprendizagem em rede?

Neste contexto, a cultura pode ser caracterizada como:

Las culturas son redes cerradas de conversaciones, es decir, redes cerradas de coordinaciones recirsivas de haceres y emociones. Sin embargo, es la configuración de emocionalidad que se realiza en la red cerrada de conversaciones que constituye la cultura, lo que le da propiamente su carácter no las conductas particulares realizadas por sus miembros (MATURANA, 1999, p. 51).

Essa contínua construção se efetiva por meio das aprendizagens, que, neste contexto, envolvem aspectos como: familiarizar-se com os novos espaços digitais virtuais que implicam na representação gráfica e na imersão; apropriar-se do conhecimento tecnológico em como construir o mundo e o seu avatar; utilizar as diferentes possibilidades de interagir de forma oral, textual, gestual e gráfica, em ambientes gráficos em 3D; bem como articular estas diferentes formas a fim de identificar quando é mais apropriado utilizar uma ou outra.

Portanto, é necessário que no seu viver e conviver, cada e-habitante, consiga atribuir significado ao seu fazer em relação a si e ao fazer do outro em relação ao social. Somente assim ele poderá se constituir como um sujeito autônomo e autor do mundo em que vive, consciente de suas escolhas e ações. Aprender no contexto do MDV3D contribui para desenvolver o senso de observação, ao percebe-se as possibilidades de ser autônomo e autor do seu processo de aprender. Implica, ainda, em explorar, experimentar, relacionar, deixar-se ser provocado pelo meio, agindo e interagindo em congruência com o MDV3D e com os demais e-habitantes, realizando aproximações e distanciamentos necessários para a significação.

Nesta ação conjunta e disjunta entre os e-habitantes, vamos constituindo redes:

Toda comunidad existe como una red de procesos, actos, encuentros, conductas, emociones técnicas,... que configuran un sistema de relaciones de convivencia que penetra en todos los aspectos del vivir de los niños y niñas que crecen en ella en el curso de transformarse en adulto en todas las dimensiones de su hacer y emocionar (MATURANA, 1999, p. 10).

A configuração da rede é própria e particular a cada formação, pois ela se mantém, se organiza e se auto-organiza por meio da autopoiese dos seres humanos que a compõem. A configuração da rede define as condutas que são apropriadas ou não apropriadas de seus componentes, considerando a legitimidade; portanto, as relações não são de submissão.

A cultura emergente refere-se aos espaços de convivência digital virtual que coexistem com demais espaços de convivência que fazem parte da vida do ser humano. A convivência, de um modo geral, é caracterizada pela transformação dos seres humanos e do meio. Para Lévy (2010b, p. 130),

Uma comunidade virtual é construída sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independentemente das proximidades geográficas e das filiações institucionais.

Pensar na cultura da aprendizagem em rede implica pensar na configuração de espaços em que há envolvimento afetivo entre os seres humanos, para a construção de regras que

contemplem a reciprocidade. Neste sentido, é possível estabelecer relações, a fim de formular novas opiniões, nas quais os seres humanos possam se autoproduzir no movimento contínuo do viver que é também o conhecer, muitas vezes alimentados pelos conflitos, diferenças e contradições.

Sustento que uma das chaves do comunitário é a ausência de transitório, a permanência. Assim, pode-se partilhar uma história, uma memória. Com a continuidade vem a possibilidade de construir normas sociais, rituais, sentido.

Aprende-se, aos poucos, na medida em que se estabelece uma cultura on-line, com experiências comuns, a confiar uns nos outros. Mas, uma vez mais, quero destacar que as melhores possibilidades para o desenvolvimento das comunidades encontram-se nos lugares em que se cruzam as experiências virtuais e o resto da vida (TRUKLE, 1999, p. 120).

#### 4 FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DO EDUCADOR

A formação humana é compreendida por Maturana (2008) como o desenvolvimento do ser humano enquanto cocriador de um espaço humano de convivência social desejável. Para tanto, implica em criar condições para que o ser humano cresça no auto-respeito e no respeito pelo outro, considerando as individualidades, identidades e ontogenia, a fim de estabelecer relações de cooperação — sem desaparecer na relação. Isto quer dizer que cada ser humano, estudante e educador, é autor do seu processo de aprendizagem e responsável pela construção do conhecimento.

A capacitação, segundo Maturana (2008, p. 11), “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”. Portanto, a capacitação consiste em criar espaços de ação, para o fazer na reflexão, com o intuito de viver como se deseja viver.

A formação fundamenta todo o processo educativo, e a capacitação são as ações que planejamos para que se realize a tarefa educacional. Esta tese se sustenta por meio de uma proposta de formação do educador, que se efetiva nas capacitações (contexto Brasil 2005 e 2006 e contexto França 2011) desenvolvida no hibridismo tecnológico digital (MDV3D, AVA-UNISINOS, blog e comunicador instantâneo), em práticas pedagógicas fundamentadas no interacionismo-constructivismo-sistêmico.

Pensamos que a tarefa da educação é formar seres humanos para o presente, para qualquer presente, seres nos quais qualquer outro ser humano possa confiar e respeitar, seres capazes de pensar tudo e de fazer tudo o que é preciso como um ato responsável a partir da consciência social” (MATURANA, REZEPKA, 2008, p. 10).

O processo de formação dos formadores (educadores) inicia com a representação metafórica, no mundo AWSINOS<sup>49</sup>, da Alegoria da Caverna de Platão (GARDEER, 1995), a fim de instigar os educadores a saírem da “caverna” para conhecer outros mundos de diferentes naturezas, na perspectiva da co-existência.

Portanto, no contexto desta tese a educação é entendida como um processo de transformação dos seres humanos na convivência, em que os estudantes transformam o seu viver por meio do conhecer, em coerência com o viver do educador, imbricados no emocional próprio do viver e conviver.

---

<sup>49</sup> Mundo construído no metaverso AWEDU.

#### 4.1 CONSTRUÇÃO DE UM NOVO SABER NA FORMAÇÃO DOCENTE

O processo de formação dos educadores ainda não instaurou uma reflexão crítica sobre a potencialidade das TDV, para sua utilização em práticas pedagógicas. Normalmente o que evidenciamos é uma transposição de práticas já consolidadas e consideradas eficientes nos espaços presenciais-físicos, para os espaços digitais virtuais. Assim, as informações são inseridas no contexto digital virtual em forma de texto, possibilitando uma leitura linear do assunto por meio da representação escrita. Estas informações poderiam ser um hipertexto com muitos links, ou um MDV3D cuja representação pode ser gráfica e dinâmica (o cenário muda instantaneamente por meio da ação do e-cidadão que nele “vive”).

Em muitos casos, a utilização da TDV é considerada uma inovação; mas, numa perspectiva mais crítica, evidenciamos que isto pode representar apenas uma novidade. Muitas vezes os educadores não apresentam autonomia, possuem conhecimento tecnológico digital virtual ainda incipiente e desconhecem ambientes digitais virtuais para o desenvolvimento de processos formativos. Por isso, as críticas sobre a ausência de práticas pedagógicas inovadoras recaem sobre o educador.

Neste sentido, Schlemmer (2007) reflete sobre o fato dos educadores serem “imigrantes digitais”, não impregnados da “cultura digital”, a qual pertencem os “nativos digitais”, seus estudantes. A artificialidade da prática pedagógica desenvolvida em espaços físicos, transposta para os espaços digitais virtuais, é ampliada pela diferença entre as gerações no contexto educacional. O educador, muitas vezes, além de não utilizar as TDV na sua potencialidade, também não compreende a nova forma de aprender dos estudantes.

Como pensar o processo de formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital?

Para Tardif (2002), o saber docente se constitui principalmente pelos saberes construídos na experiência, ou seja, os saberes vividos ao longo da trajetória de vida. Em relação este fato, evidenciamos um ponto crítico, os educadores pertencem a uma geração que observou, sem muito acesso, o desenvolvimento das TDV. Geração que dificilmente vivenciou durante o seu processo de aprendizagem as práticas pedagógicas com o uso de TDV, mas certamente participou de algumas capacitações para utilizar as TDV com os estudantes.

Considerando o saber da experiência, é coerente pensar a formação do educador cuja prática pedagógica favoreça a construção do conhecimento por meio dos processos de interação, nos espaços digitais virtuais. Ou seja, que o educador possa descobrir como se

desenvolve o seu processo de aprendizagem por meio das TDV, evidenciando as possibilidades e limites encontrados.

Também destaca-se a importância de que a formação dos educadores ocorra durante a ação docente e não de forma desvinculada, pois esta poderia resultar simplesmente na transposição de práticas presenciais físicas aos espaços digitais virtuais. A formação em ação possibilita um acompanhamento ao educador que está iniciando o uso das TDV, facilitando a compreensão da teoria que se faz a partir de situações surgidas na própria prática docente.

No entanto, o caráter formativo para o uso de TDV atualmente é regido pela economia de mercado, principalmente com a comercialização de softwares, hardwares e cursos de ensino a distância. Nesse sentido, os objetivos não contribuem para que o educador reflita sobre a configuração necessária na constituição dos espaços digitais virtuais de convivência, apesar do desenvolvimento de pesquisas sérias e inovadoras em muitas universidades.

Em oposição a tendência mercantilista das TDV, no contexto da educação, os profissionais da área da educação precisam posicionar-se de forma crítica para que as TDV sejam possibilitadoras da configuração também de uma convivência de natureza digital virtual, em que se trata de forma complexa as relações locais<sup>50</sup> e globais<sup>51</sup>. Dessa forma, podemos refletir sobre uma formação propícia para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, para que possamos, enfim, construir coletivamente uma escola que promova o cruzamento cultural, cujo eixo é a interação entre os seres humanos.

A revolução eletrônica que presidiu os últimos anos do século XX parece abrir as janelas da História a uma nova forma de cidade, de configuração do espaço e do tempo, das relações econômicas, sociais, políticas e culturais; enfim um novo tipo de cidadão com hábitos, interesses, formas de pensar e sentir emergentes. Uma vida social presidida pelos intercâmbios a distância, pela supressão das barreiras temporais e pelas fronteiras espaciais. A esta nova maneira de estabelecer as relações sociais e os intercâmbios informativos deve corresponder um novo modelo de escola (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 12).

Este novo modelo de escola precisa ser construído a partir das configurações da convivência entre os seres humanos, atravessado pela cultura na qual o ser humano constituiu sua ontogenia, sua percepção e perspectiva enquanto ser humano, a fim de que possam se transformar nessa convivência. No entanto, para Pérez Gómez (2001, p. 180) “a necessária transformação da escola e o incremento da qualidade do ensino se vinculam habitualmente

---

<sup>50</sup> A relação local é entendida como as influências que uma comunidade exerce sobre o ser vivo, ou seja, os valores, as formas de convivência e a cultura.

<sup>51</sup> A relação global é entendida como o conhecimento historicamente construído e a possibilidade de construção dos novos conhecimentos na humanidade.

com a modificação da função docente e o necessário enriquecimento de seu desenvolvimento profissional”.

#### 4.2 DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO DIGITAL

Ao considerar que os seres humanos interagem no viver e conviver com outros seres humanos em congruência com o meio, torna-se fato que o viver e conviver dos seres humanos se modificam quando a congruência se dá com o meio de natureza digital virtual. Assim, precisamos refletir sobre as diferentes possibilidades que os espaços digitais virtuais proporcionam para o desenvolvimento da educação digital e da educação on-line, a fim de refletir sobre as metodologias pedagógicas nos processos de formação humana no contexto do hibridismo tecnológico digital, incluindo, sobretudo, os metaversos (MDV3D).

A estrutura dinâmica das TDV articuladas no hibridismo tecnológico digital, potencializam o desenvolvimento dos processos de aprendizagem quando fundamentados em teorias como a complexidade, o pensamento sistêmico, a teoria auto-eco-organizadora e as epistemologias interacionista-constructivista-sistêmica. Nestas concepções são exploradas, principalmente, as relações dialógicas e heterárquicas, o processo de reflexão e a mediação.

Os métodos da educação dialógica nos trazem à intimidade da sociedade, à razão de ser de cada objeto de estudo. Através do diálogo crítico sobre um texto ou um momento da sociedade, tentamos penetrá-lo, desvendá-lo, ver as razões pelas quais ele é como é o contexto político e histórico em que se insere (FREIRE, 1992, p. 24-25).

O método dialógico se efetiva na liberdade de expressão de todos os participantes, o que amplia significativamente a compreensão da realidade. Portanto, todos aprendem uns com os outros, conhecem o conhecer do seu colega e do educador e, no processo de reflexão, podem construir práticas pedagógicas que contribuam para a construção do conhecimento.

Assim, é importante considerar a particularidade de cada grupo em processo formativo e as potencialidades das TDV disponíveis, a fim de utilizarmos de forma congruente e configurá-las num espaço de convivência entre os seres humanos. Para além da compreensão de que as TDV são apenas ferramentas, a prática pedagógica para o desenvolvimento do processo de formação precisa estar em coerência com a concepção de ensinar e aprender. Destacamos três características importantes para a construção metodológica na utilização dos metaversos: a presencialidade, a integração de TDV, a perturbação.

Ao pensarmos o processo de relação entre os seres humanos em formação, o que desejamos é a participação ativa de cada um no processo de construção do conhecimento.

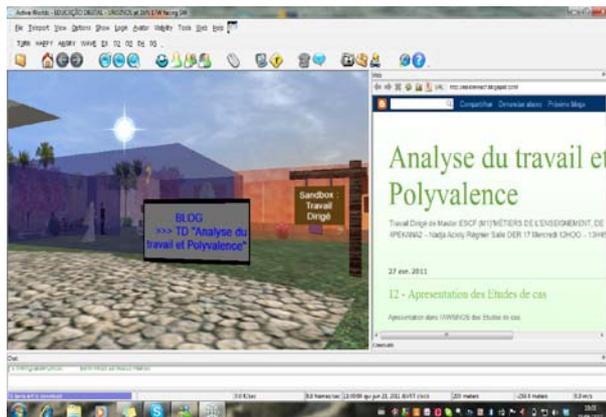
Para tanto, a metodologia para a prática pedagógica no hibridismo tecnológico digital precisa permitir que cada ser humano estabeleça a sua presencialidade na convivência.

A presencialidade é estabelecida pelas ações, reações e reflexões representadas na convivência com o outro. O sentimento de pertencimento em um determinado grupo instiga a participação e a responsabilidade do ser humano no viver e conviver. Por isso, quanto mais nos responsabilizamos por um grupo, mais significativas serão nossas ações e o sentimento de pertencimento fará parte desta relação. Nos espaços digitais virtuais, como os MDV3D, a presencialidade pode ser intensificada pela imersão, telepresença ou pela presença digital virtual do avatar no ambiente em 3D, mas precisa, necessariamente, que este avatar esteja em ação e interação com os demais avatares.

A integração de TDV, no contexto do hibridismo tecnológico digital, ocorre quando são articuladas e combinadas diferentes TDV de maneira complementar. Ou seja, não são utilizadas TDV que apresentam as mesmas potencialidades de interação e representação, ou ainda, quando não há integração entre as TDV culminando na redundância de informações ou representações.

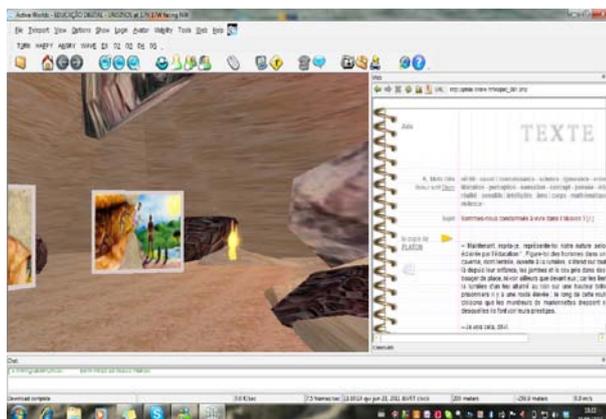
O hibridismo tecnológico digital, por meio de práticas pedagógicas fundamentadas na concepção interacionista-constructivista-sistêmica, potencializa o processo de interação entre os seres humanos pela diversidade de recursos e possibilidade de representação de diferentes naturezas (seja textual, oral, gestual ou gráfica) do conhecimento. Assim, utilizamos, por exemplo, o metaverso Eduverse acoplado ao blog *Analyse du travail et Polyvalence*, site do texto *Sommes-nous condamnés à vivre dans l'illusion?* ou AVA-UNISINOS, como podemos visualizar nas imagens do AWSINOS (figuras 24, 25 e 26), por meio do frame à direita, que seguem:

**Figura 24 – AWSINOS e o blog “Analyse du travail et Polyvalence”**



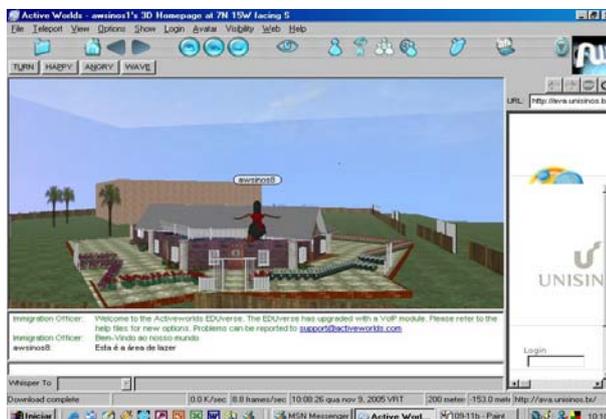
Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

**Figura 25 – AWSINOS e o site “Alegoria da Caverna” – Platão**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2010.

**Figura 26 – AWSINOS e o AVA-UNISINOS**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2005.

Ou na combinação de várias TDV utilizando metaverso, AVA, agente comunicativo, e tecnologias da Web 2.0, como o caso do ECODI (SCHLEMMER et al., 2006; Schlemmer, 2008; Schlemmer, 2009; Schlemmer, 2010).

Na integração de diferentes tecnologias, as pesquisas que desenvolvemos nos mostram que, num primeiro momento, os participantes do processo formativo utilizam com maior frequência as tecnologias relacionadas a Web 1.0, tais como AVA e, Web 2.0 – por exemplo, blog, wiki e comunicadores instantâneos. Na medida em que os participantes vão se familiarizando com o MDV3D, intensificam os processos de interação neste espaço. Acreditamos que este fato modificará com o desenvolvimento e a utilização cada vez mais frequentes dos MDV3D.

Com a potencialização dos processos de interação os seres humanos são perturbados nas suas estruturas, por meio de diferentes formas de representação e comunicação, em função das especificidades e possibilidades das TDV. Esta perturbação pode provocar mudanças na forma de pensar dos “imigrantes digitais”. Ou seja, os seres humanos, por meio da identificação dos aspectos que lhe são estranhos e sobre os quais deseja saber mais, em relação ao outro e/ou ao meio pode provocar a transformação nas estruturas dos seres humanos e/ou do meio, na medida em que busca a compensação da perturbação.

Então, na interação entre um sistema vivo e seu meio, embora o que aconteça no sistema esteja determinado por sua estrutura, e o que aconteça no meio esteja determinado pela estrutura do meio, é a coincidência desses dois fatores que seleciona que mudanças de estado ocorrerão. O meio seleciona a mudança estrutural no organismo, e o organismo, através de sua ação, seleciona a mudança estrutural no meio (MATURANA, 2002, p. 62).

Considerando estas características tecnológicas digitais, podemos falar de metodologias específicas que podem contribuir para a constituição de uma prática pedagógica mais emancipadora, inspiradas em Freire (1992, p. 58-59):

Algumas vezes gosto de falar de pedagogias paralelas, onde o professor emprega, simultaneamente, diversas modalidades de aula. Se a prelação dinâmica, questionadora, coexiste com apresentações feitas por estudantes, trabalhos em grupo, trabalhos individuais, redações, trabalhos de pesquisa fora da sala de aula, e assim por diante, a própria forma do curso diminui o risco de que a fala do professor se torne uma palestra para a transferência de conhecimento.

Assim, consideramos que a metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas contribui para pensarmos na congruência com as diferentes TDV (hibridismo tecnológico digital), articulada às concepções ontológica e epistemológica, que fundamentam esta tese, como uma “pedagogia paralela”.

A metodologia de projetos foi e é utilizada de diferentes maneiras e propósitos no contexto educacional. É fundamental explicitar qual é a concepção de projeto que norteia a metodologia. Segundo Fagundes, Sato e Maçada (1999, p. 15), “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”.

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):

**Tabela 1 – Ensino X Aprendizagem**

	Ensino por projetos	Aprendizagem por projetos
Autoria. 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 sequência de conteúdos do currículo	Curiosidade, desejo, vontade do aprendiz
Decisões	Hierárquicas	Heterárquicas
Definições de regras, direções e atividades	Impostas pelo sistema, cumprem determinações sem optar	Elaboradas pelo grupo, consenso de estudantes e professores
Paradigma	Transmissão do conhecimento	Construção do conhecimento
Papel do professor	Agente	Estimulador/orientador
Papel do aluno	Receptivo	Agente

Fonte: Fagundes, Sato e Maçada (1999, p.17).

A metodologia utilizada na proposta de formação (desenvolvida no Brasil em 2005 e 2006) é norteada pela concepção de aprendizagem por projetos. A metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas, adaptada ao ensino superior, segundo Schlemmer (2001, 2005a), 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, 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). Em decorrência, os educadores

passam a ter a função de orientadores, articuladores, problematizadores, pesquisadores e especialistas no desenvolvimento do projeto.

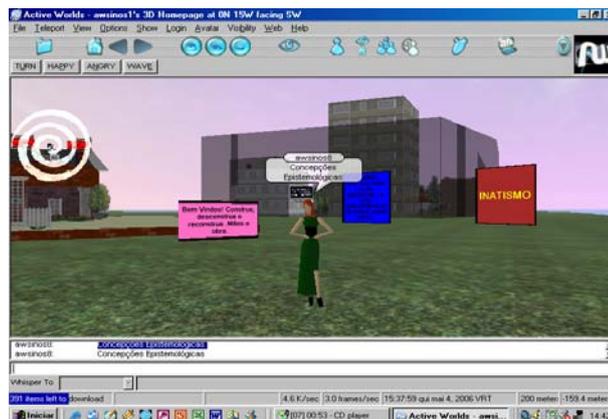
Segundo Schlemmer (2005a), a metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas, adaptada ao ensino superior, está fundamentada no pressuposto epistemológico interacionista-constructivista-sistêmico. O desenvolvimento da metodologia consiste, ele mesma, num projeto de aprendizagem que pressupõe 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 definida, porém ampla ou livre. Ambos os processos partem de uma decisão coletiva entre estudantes e educadores a partir de uma discussão inicial que considera desejos, necessidades, atualidade, características da área de conhecimento em questão e propósitos a serem perseguidos. As decisões são heterárquicas e o trabalho se desenvolve num clima de colaboração e respeito mútuo na busca do desenvolvimento da autonomia, da cooperação e da solidariedade.

A metodologia de projetos de aprendizagem baseados em problemas trabalha em cinco dimensões: certezas provisórias; dúvidas temporárias; objetivos; desenvolvimento e sistematização. Segundo Trein e Schlemmer (2009), a organização dessas cinco dimensões depende de cada grupo, não existe uma ordem ou regras pré-definidas. O trabalho é desenvolvido de forma colaborativa e cooperativa.

Quando desenvolvemos os projetos de aprendizagem baseados em problemas num MDV3D, a sistematização pode ser de maneira metafórica, o que implica na compreensão complexa do conhecimento que envolve o problema, como evidenciamos na Figura 27, que representa a construção do conhecimento realizada no projeto de aprendizagem “Concepções epistemológicas”, desenvolvido no processo formativo em 2005, por Backes (2007):

**Figura 27 – Representação das concepções epistemológicas**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2006.

Também desenvolvemos a formação humana em metaversos, no contexto do hibridismo tecnológico digital, utilizando a “Metodologia pedagógica de estudo de caso” (processo formativo contexto França em 2011), inspirada na “Metodologia de pesquisa de estudo de caso”, que envolve a observação direta dos acontecimentos contextualizados, fundamentados teoricamente, utilizando documentos, artefatos e imagens.

Conforme Yin (2005), o estudo de caso compreende a investigação de um fenômeno e de suas condições contextuais. No entanto, na “Metodologia pedagógica de estudo de caso” a relação entre o fenômeno e o contexto é estabelecida na visão ecológica que, segundo Capra (2004, p. 25), 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.

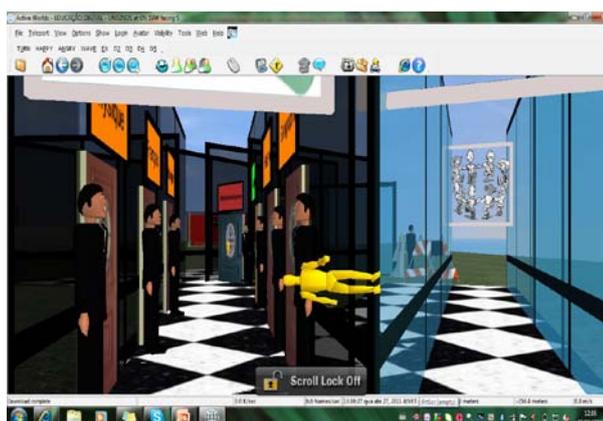
Quando desenvolvemos processos formativos com a “Metodologia pedagógica de estudo de caso”, utilizamos casos de duas proveniências: casos descritos pelos estudantes referentes a situações concretas e casos descritos pelo educador. Os casos descritos pelos estudantes revelam as suas inquietações, sua maneira de perceber o contexto e os aspectos que julgam importantes. Os casos descritos pelos educadores mobilizam objetivos específicos propostos no processo formativo, referentes a algum conhecimento que não foi contemplado nos casos descritos pelos estudantes.

Nesta metodologia, os estudantes trabalham em grandes e pequenos grupos para a resolução dos casos. Todos os estudantes são convidados a discutir e mobilizar conceitos de

todos os casos. Após, eles formam pequenos grupos e escolhem um caso para ser explorado e sistematizado. Os estudantes utilizam o referencial teórico disponibilizado, pesquisa, conhecimentos prévios e outras situações concretas.

As discussões e sistematizações podem ser em espaços da Web 2.0, chat e representação gráfica no MDV3D, e são acompanhadas por todos os envolvidos, de maneira que a discussão sobre um caso pode auxiliar na discussão sobre o outro caso. As reflexões sobre o caso e os conceitos mobilizados para a discussão são representadas graficamente, de maneira metafórica, no MDV3D, sendo apresentada e avaliada pelo grande grupo, com critérios definidos previamente pelos estudantes. A representação do caso 4: *Liceo Profesional*<sup>52</sup>, no MDV3D, foi construída no processo formativo (França em 2011) desenvolvido por Backes (2009) e pode ser visualizada na figura 28, que segue:

**Figura 28 – Representação no MDV3D do caso 4: Liceo Profesional**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

Nesta metodologia os estudantes coordenam a representação de dois aspectos: a situação concreta do caso e os conceitos mobilizados para a reflexão sobre o caso. Assim, faz-se necessária a apresentação prévia dos grupos a fim de que cada um deles possa contribuir com o outro no sentido de contemplar os dois aspectos.

Cada uma das práticas pedagógicas, Metodologia de Projetos de Aprendizagem baseado em Problemas ou Metodologia Pedagógica de Estudo de Caso, apresenta características e particularidades. No entanto, considerando a congruência com o hibridismo

---

<sup>52</sup> O Caso 2 é descrito na Parte III O Percurso Metodológico no capítulo 1 referente a metodologia da pesquisa, sub-capítulo 1.4 a convivência de natureza digital virtual: atividades.

tecnológico digital e a concepção epistemológica interacionista-construtivista-sistêmica, ambas as paráticas pedagógicas contemplam: a escolha dos estudantes; atividades em grupo; problematização; representação metafórica do conhecimento; e ação cognitiva dos estudantes.

O que faz com que um processo de ensino e de aprendizagem seja eficiente não é a opção tecnológica, mas sim a proposta epistemológica-didático-pedagógica que suporta o uso de determinada tecnologia. Em nossas pesquisas, temos identificado que as metodologias e a mediação pedagógica desenvolvidas constituem-se enquanto fatores fundamentais para que o processo de aprendizagem ocorra de forma satisfatória, tanto para o aluno, quanto para o professor. Assim, a formação docente se torna prioritária, ser um “bom” professor na modalidade presencial física não garante que seja um “bom” professor, ou saiba desenvolver um processo educativo on-line. Portanto, é necessário um processo formativo no qual o professor passe pela experiência de ser um aluno on-line para que possa compreender o que realmente isso significa e no que isso implica na sua forma de promover a aprendizagem (SCHLEMMER; BACKES, 2008, p. 530).

A utilização do hibridismo tecnológico digital, sobretudo os metaversos, no contexto da educação é complexa e se dá numa dimensão dinâmica. Articulamos as concepções de ensinar e aprender, as potencialidades de uma tecnologia, a metodologia pedagógica e a particularidade de cada participante, o que torna cada processo formativo dinâmico e singular. Como se dá o processo de mediação?

#### 4.2 MEDIAÇÃO NOS ESPAÇOS DE CONVIVÊNCIA DE NATUREZA DIGITAL VIRTUAL

A palavra “mediação” tem seu significado definido como uma relação que se estabelece entre pessoas, objetos, signos ou conceitos. Para Vygostky (1991) a atividade mediada ocorre “entre” dois objetos, por meio de uma ligação mútua, mesmo que entendidos culturalmente como separados. Em seus estudos desenvolveu a atividade mediada entre signos e instrumentos analisando: analogias e pontos comuns; diferenças básicas; elo real. No entanto “Poder-se iam arrolar várias outras atividades mediadas; a atividade cognitiva não se limita ao uso de instrumentos e signos” (VYGOTSKY, 1991, p. 62). Vygotsky desenvolve o conceito de mediação instrumental e mediação semiótica, que para Rabardel (apud ACIOLY-REGNIER, 2008), entre estas duas mediações não há ruptura, porque são compreendidas na complementariedade e “solidariedade” profunda.

Assim, quando falamos de mediação estamos nos referindo à relação “entre”, ou seja, o que está no meio. Na teoria da complexidade, o que está “entre” ou no meio é a contradição, o diferente, o múltiplo entre as duas pessoas, os dois objetos ou os dois conceitos.

Quando mediamos os processos de ensinar e de aprender, nos referimos especificamente à mediação pedagógica. Essa mediação tem seu conceito e seus efeitos em

congruência com a concepção epistemológica sobre a construção do conhecimento, dos seres humanos envolvidos. A mediação pedagógica perpassa o processo de interação realizado entre os seres humanos no viver e conviver, por meio das relações dialógicas, da perturbação, da reflexão e do acoplamento estrutural. É na mediação pedagógica que podemos configurar espaços de convivência desejáveis para a construção do conhecimento, a fim de que possamos transformar as relações não desejáveis, de maneira responsável.

Na perspectiva da complexidade, é possível pensar a mediação pedagógica num caráter dialético. As raízes da dialética podem ser evidenciadas nas palavras de Heráclito: “O contrário é convergente e dos divergentes nasce a mais bela harmonia, e tudo segundo a discórdia<sup>53</sup>”. Avançando as ideias de Heráclito, segundo Franco (1999), Hegel descreve a dialética por meio da tríade tese, antítese e síntese. A partir de uma tese surgem as antíteses que resultam na síntese. A síntese não é a tese e nem a antítese, tão pouco é a soma de ambas. A síntese consiste em alguns aspectos da tese relacionados com alguns aspectos da antítese, resultando na superação. Assim, a superação dialética é a negação de uma determinada realidade, a conservação de algo de essencial existente nessa realidade negada e a transformação em algo melhor.

A construção do conhecimento por meio da mediação pedagógica, num caráter dialético, para Piaget (apud FRANCO, 1999) ocorre quando sujeito e objeto estão em interação numa díade dialética. “Ou seja, só podemos entender a construção do conhecimento quando pensamos o sujeito e o objeto como duas faces de uma mesma moeda. Ou como dois pólos dentro de uma mesma totalidade (FRANCO, 1999, p. 15).

Assim, para que os seres humanos se encontrem em mediação pedagógica dentro de uma mesma totalidade, precisam ser considerados como alguém legítimo, ou seja, estabelecer relações emocionais que se fundamentam no amor. Para Maturana (2005), as emoções são dispositivos corporais dinâmicos que definem os diferentes domínios de ação em que nos movemos. Ao mudar a emoção, mudamos o domínio de nossa ação.

A emoção que possibilita estarmos em mediação é o amor. O amor é a emoção que nos permite estar em interação recorrente com o outro, pois, somente no amor é que fazemos do outro alguém legítimo para conviver.

O amor é constitutivo da vida humana, mas não é nada especial. O amor é o fundamento do social, mas nem toda a convivência é social. O amor é a emoção que constitui o domínio de condutas em que se dá a operacionalidade da aceitação do outro

---

<sup>53</sup> Fragmento 8. In: Franco, 1999, p. 13.

como legítimo outro na convivência, e é esse modo de convivência que conotamos quando falamos do social (MATURANA, 2005, p.23).

A aceitação do outro como legítimo para a convivência, potencializa a mediação pedagógica e contribui para a configuração do espaço de convivência, pois há a aceitação mútua e o respeito mútuo. “O controle da natureza e o controle do comportamento estão mutuamente ligados, assim como a alteração provocada pelo homem sobre a natureza altera a própria natureza do homem” (VYGOTSKY, 1991, p. 62).

Então, em espaços digitais virtuais, como os MDV3D, como podemos compreender a mediação pedagógica? Quais são os polos que encontramos nessa totalidade?

Segundo Trein (2010), a mediação pedagógica em contextos de educação on-line está relacionada à fluência técnico-didático-pedagógica dos docentes, Na Web 2.0, justamente devido à possibilidade de autoria coletiva, a mediação pedagógica pode ser potencializada com a ampliação do processo de interação entre os seres humanos e entre seres humanos e a tecnologia, impulsionando processos de intermediação pedagógica múltiplas, definidos por Okada (2004). Já na web 3D, quando utilizamos os espaços digitais virtuais como espaços a serem construídos no fluxo de interação entre os seres humanos, a mediação pedagógica e a intermediação pedagógica múltiplas podem impulsionar processos de aprendizagem que resultem na construção de novos conhecimentos. Como podemos contextualizar a mediação pedagógica em MDV3D?

A mediação pedagógica em MDV3D pode ocorrer em três contextos diferentes: na relação entre ser humano e metaverso; na relação entre ser humano e objeto de conhecimento; na relação entre seres humanos. Estes contextos não são separados e se entrecruzam em todos os momentos.

A relação entre ser humano e metaverso se dá por meio da mediação pedagógica e da intermediação pedagógica múltiplas, instauradas por quatro aspectos. O primeiro aspecto se dá pela legitimidade que o ser humano atribui ao metaverso. O segundo, pela perturbação nas estruturas do ser humano em como utilizar este espaço digital virtual. O terceiro, pelo acoplamento estrutural tecnológico, na medida em que o ser humano utiliza o metaverso para representar sua percepção. O quarto, pela adaptação constituída no momento em que o ser humano identifica outras possibilidades no metaverso.

Este mesmo fato pode ser observado em relação ao objeto de conhecimento. Em alguns momentos, o metaverso pode ser, também, o objeto de conhecimento para o ser humano. Neste caso, a mediação pedagógica e a intermediação pedagógica múltiplas atuam

na direção da adaptação, ou seja, quando o ser humano atribui significado ao objeto de conhecimento, identificando-o em outras situações.

Já na relação entre os seres humanos que estão em interação e em congruência com o meio (metaverso), a mediação pedagógica e a intermediação pedagógica múltiplas tornam-se possíveis na legitimidade do outro, como alguém com que eu possa aprender. Assim, há o compartilhamento das representações para compensar as perturbações evidenciadas pelas estruturas, ao compensar as perturbações há o acoplamento estrutural e, então, ocorre a coordenação das coordenações consensuais. Novos conhecimentos são construídos na relação.

## **PARTE III – O PERCURSO METODOLÓGICO**

### **1 METODOLOGIA DE PESQUISA**

Uma das preocupações que evidenciamos nos pesquisadores contemporâneos, ao propor um projeto de investigação ou tese, está na articulação entre teoria e prática, para melhor compreender a problemática que os impulsiona a pesquisar. Pensar a prática a partir de um determinado referencial teórico ou evidenciar a teoria em situações do viver cotidiano sempre representou um grande desafio. Com o desenvolvimento da ciência, sobretudo as ciências humanas, os pesquisadores se depararam com outras perturbações que buscam romper dicotomias como método/metodologia, rigor/relativismo, subjetividade/objetividade, sujeito/objeto, qualitativo/quantitativo, aspectos relacionados a outros conhecimentos que envolvem também o pensar sobre a pesquisa; ou seja, diz respeito ao conhecimento técnico/metodológico que possibilita estabelecer diferentes articulações entre a teoria e a prática.

Assim, esta tese tem a intenção de contribuir para romper com algumas das dicotomias muitas vezes existentes: a articulação do método científico com a metodologia; a análise qualitativa, quantitativa e, novamente, qualitativa dos dados empíricos; e a relação dialética entre a empiria e a teoria, relacionando a temática delimitada com o referencial teórico que a fundamenta. Na medida em que a pesquisa empírica avança, problema, questões de pesquisa e quadro teórico são revistos. Esta pesquisa de cunho qualitativo, quantitativo e qualitativo é de natureza exploratória, devido ao caráter emergente em que as TDV ainda se encontram, em razão de sua história recente e o rápido desenvolvimento inovador.

O mapa conceitual da figura 29 representa a forma do pensar sobre a estrutura da construção do novo conhecimento:



Para André (2001), a pesquisa envolve dois aspectos fundamentais: o contínuo aprimoramento para acompanhar o desenvolvimento da humanidade e, o fato de se constituir como uma tarefa coletiva e de longo prazo. A pesquisa desenvolvida nesta tese apresenta características específicas que valorizam estes dois aspectos: quanto ao primeiro aspecto, consiste numa pesquisa desenvolvida em espaços digitais virtuais dinâmicos, presentes na sociedade contemporânea, como possibilidade de relação e interação entre os seres humanos em seus processos formativos; quanto ao segundo aspecto, a pesquisa está inserida no contexto dos estudos desenvolvidos na linha de pesquisa Educação, Desenvolvimento e Tecnologias, do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS, do Grupo de Pesquisa Educação Digital: GPe-dU UNISINOS/CNPq<sup>54</sup>, coordenado por Schlemmer e, em período de cotutela, na Université Lumière Lyon 2 – França, Doctorat Sciences de l'éducation, vinculada ao Laboratório Interactions, Corpus, Apprentissages, Représentations (ICAR) e no contexto do Grupo de Pesquisa ADATIC<sup>55</sup>, coordenado por Régnier. Assim, atravessa o tempo na construção científica que resulta da produção desses grupos de pesquisa. Esta pesquisa teve início em 2005 por meio da dissertação desenvolvida no Mestrado em Educação, intitulada *Mundos virtuais na formação do educador: uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria* (BACKES, 2007).

O delineamento da pesquisa desenvolvida nesta tese será conduzido pela descrição do método que:

[...] é uma teoria de ciência em ação que implica critérios de cientificidade, concepções de objeto e de sujeito, maneiras de estabelecer essa relação cognitiva e que necessariamente remetem a teorias do conhecimento e a concepções filosóficas do real que dão suporte às diversas abordagens utilizadas nas construções científicas e na produção dos conhecimentos (SÁNCHEZ GAMBOA, 1998, p. 10).

Assim, o método consiste no caminho percorrido para a construção do conhecimento, relacionando o pensamento e a ação na interação com o outro e com o meio, ou seja, o fazer e o compreender do pesquisador ao articular a teoria e a empiria por meio do conhecimento técnico/metodológico. Portanto, a possibilidade de acesso a todo o processo de interação dos participantes da pesquisa, por meio das TDV, contribui para a articulação dialética entre o conhecimento, a ação dos participantes da pesquisa e do pesquisador e o meio (nesta tese o meio é configurado no hibridismo tecnológico digital).

---

<sup>54</sup> <http://www.unisinos.br/pesquisa/educacao-digital>

<sup>55</sup> <http://pagesperso-orange.fr/jean-claude.regnier/>

A fundamentação teórica da pesquisa se estrutura a partir da Biologia do Conhecer, da Biologia do Amor e da Biologia-Cultural, respectivamente Maturana e Varela, (1997; 2002), Maturana (1999; 2002; 2004; 2008) e Maturana e Dávila Yáñez (2009). Portanto, o “Conhecer é uma ação efetiva<sup>56</sup>, ou seja, uma efetividade operacional no domínio de existência do ser vivo” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 35). A ação do ser humano, quando se trata de uma explicação científica, para ser legitimada e validada por seus pares, precisa ser orientada por critérios e etapas que envolvem essa construção, como é o caso desta tese. Para Maturana (1999; 2002; 2008) e Maturana e Varela (2002) o método científico consiste em quatro etapas para validar uma explicação científica:

- a) fenômeno a explicar: a primeira etapa consiste na descrição do fenômeno, que é a ação efetiva do ser humano em seu meio ambiente, a partir da observação como experiência do observador. O fenômeno a explicar, então, articula sujeito participante e espaço digital virtual, no contexto do processo de interação. Assim, define o problema a ser explicado de maneira aceitável para a comunidade de observadores. Para tanto, são desenvolvidas atividades no contexto da formação humana, para a observação do viver e conviver desses educadores e a compreensão do conhecer, por meio do hibridismo tecnológico digital;
- b) hipótese explicativa<sup>57</sup>: diferentemente do conceito usual de hipótese, nesta etapa, hipótese explicativa é a proposição de um sistema conceitual capaz de gerar o fenômeno a explicar de modo aceitável para a comunidade de observadores. Então, a proposição de um processo gerativo que, como um mecanismo *ad hoc*, gera o fenômeno a ser explicado como resultado de seu operar no domínio das experiências do observador. Portanto, a construção teórica possibilita hipóteses explicativas sob a forma de um sistema ou processo que pode gerar um fenômeno identificável em outros contextos. A observação desta pesquisa se dá na perspectiva da Biologia do Conhecer, da Biologia do Amor e da Biologia-Cultural, por meio do viver e conhecer dos seres humanos em formação, no contexto do hibridismo tecnológico digital. A reflexão sobre as TDV se dá na perspectiva da Instrumentação e Instrumentalização, da Ecologia Cognitiva e do ECODI. Este

---

<sup>56</sup> [...] ação que permite a um ser vivo continuar sua existência em um determinado meio ao fazer surgir o seu mundo (MATURANA; VARELA, 2002, p. 36).

<sup>57</sup> Na hipótese explicativa, para Maturana (2002, p. 124) “[...] o observador propõe um sistema conceitual ou concreto como um modelo do sistema que ele ou ela assume que irá gerar o fenômeno observado”, como exemplo Maturana e Varela (2002, p. 35), descrevem que a hipótese explicativa para o conhecer se dá por meio dos conceitos “[...] organização autônoma do ser vivo. Deriva filogenética e ontogenética, com conservação da adaptação (acoplamento estrutural)”.

observar tem o intuito de refletir sobre o problema a ser investigado. Para tanto, alguns conceitos e questões<sup>58</sup> serão atentamente observados e identificados nos processos formativos, em que podem ocorrer acoplamentos estruturais em congruência com o meio, de natureza digital virtual, que configuram o espaço de convivência digital virtual;

- c) dedução de outros fenômenos: nesta etapa, realiza-se a coordenação das ações nas interações recorrentes entre seres humanos e coordenação das ações recursivas sobre a coordenação das ações. A dedução é realizada a partir das hipóteses explicativas, definidas na etapa anterior, em outros fenômenos não explicitamente considerados na sua proposição. Assim como são descritas as condições de observação na comunidade de observadores, constituída por autoridades no tema investigado. As reflexões sobre a problemática que emerge do conhecer que se dá no viver, contexto Brasil e contexto da França, podem ser contraditórias, similares e complementares entre os diferentes contextos. A partir dessas reflexões, sobre a convivência de natureza digital virtual, podemos pensar como se constrói a cultura emergente nos espaços digitais virtuais (por meio do hibridismo tecnológico digital), em outros processos formativos, em outros viveres e conviveres;
- d) observações adicionais: finalizando, considerações sobre fenômenos sociais, domínios linguísticos, linguagem e autoconsciência, evidenciados na articulação entre empiria e teoria, mostram o processo de ensinar e de aprender dos educadores em formação, por meio de espaços digitais virtuais. A realização e experiência do deduzido na terceira etapa por um observador que satisfaça, em seu domínio de experiência, as condições aí requeridas. A observação do fenômeno predito. Sistematização das considerações observadas e encaminhamentos para continuidade do processo investigativo e reflexivo.

Desta forma,

As explicações científicas são validadas no domínio de experiências de uma comunidade de observadores, e se relacionam com as coordenações operacionais dos membros dessa comunidade, em circunstâncias nas quais são membros dessa comunidade as pessoas que aceitam e usam esses critérios para validar seu explicar (MATURANA, 2002, p. 82).

Como observadores precisamos escolher o fenômeno a ser explicado e fazer a descrição inicial, propor um sistema conceitual capaz de gerar o fenômeno cognitivo à ação

---

<sup>58</sup> Refere-se às questões de pesquisa e às unidades de análise.

do ser humano, produzir descrição e refletir sobre elas, para então perceber que esta explicação se dá em outras dimensões.

[...] não estamos habitualmente atentos para o fato de que a ciência é um domínio cognitivo fechado, no qual todas as afirmações são necessariamente, dependentes do sujeito, válidas somente no domínio de interações no qual o observador padrão existe e opera. [...] Portanto, uma vez que pretendo dar uma descrição científica do observador como um sistema capaz de fazer descrições (linguagem), preciso assumir como meu ponto de partida que a natureza da ciência é dependente do sujeito (MATURANA, 2002, p. 125).

Neste sentido, o pesquisador é o observador que ocupa um espaço próprio para o seu observar, revelando o que este observador percebe na realidade pesquisada. Então, tudo inicia com o observar do pesquisador e o fenômeno a explicar, o que implica na definição da compreensão da realidade. A realidade “é um domínio especificado pelas operações do observador” (MATURANA, 2002, p. 156). Então, a virtualidade real evidenciada no hibridismo tecnológico digital especifica a compreensão do observador. Para Castells (2003, p. 459),

[...] não há separação entre “realidade” e representação simbólica. Em todas as sociedades, a humanidade tem existido em um ambiente simbólico e atuado por meio dele. Portanto, o que é historicamente específico ao novo sistema organizado pela integração eletrônica de todos os modos de comunicação, do tipográfico ao sensorial, não é a indução à realidade virtual, mas a construção da virtualidade real.

A pesquisa consiste na exploração de novos espaços para a formação humana que se configuram num contexto de natureza digital virtual, por meio da tecnologia de metaverso e outras TDV, tais como AVA e tecnologias da Web 2.0, com o intuito de evidenciar as formas de convivência que emergem nos processos formativos que se efetivam por meio desses espaços digitais virtuais na construção do “ser” humano. Para tanto, é necessário que ocorra a coordenação entre os registros dos participantes da pesquisa, a percepção do observador e o referencial teórico, caracterizando-se como a coordenação de coordenações.

Pretende-se investigar e discutir o problema apresentado, objetivando a reflexão a fim de evidenciar algumas alternativas para ampliar as concepções que envolvem as propostas da formação humana. “Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições” (GIL, 1991, p. 45).

A problemática da pesquisa tem como tema central a cultura emergente nos espaços digitais virtuais investigadas em duas realidades distintas, Brasil e França. Esta investigação tem a intenção de identificar nas duas realidades o que é próprio de cada espaço físico, o que é comum da cultura de ambos e o que é da convivência nos espaços digitais virtuais, no

contexto da formação. Nesse sentido, os diferentes espaços (físico-geográficos e digitais virtuais) são relacionados dialeticamente.

O contexto metodológico, dessa pesquisa, desenvolvido por meio do hibridismo tecnológico digital, se dá pela definição dos participantes da pesquisa, dos espaços digitais virtuais e dos processos de interação. Assim, é possível definir as formas de coleta de dados empíricos e, conseqüentemente, as suas análises fundamentada pela teoria que sustenta. As metodologias são “referentes aos passos, procedimentos e maneiras de abordar e tratar o objeto investigado” (SÁNCHEZ GAMBOA, 2007, p. 70).

As interações são tratadas por meio da análise de conteúdo que consiste:

Um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

De acordo com Bardin (2011), a análise de conteúdo se dá por meio de três etapas, que compreendem:

a) pré-análise: fase de organização e sistematização das representações a serem analisadas, a retomada do problema, questões e objetivos da pesquisa em relação ao material coletado e a elaboração das unidades de análise que orientarão a interpretação. A pré-análise pode ocorrer em cinco etapas: a leitura “flutuante”; a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e dos objetivos; a referenciação dos índices e elaboração dos indicadores; a preparação do material;

b) exploração do material: fase de leitura e exploração dos dados em relação aos critérios e unidades de análises propostas para se alcançar a compreensão do texto (esta fase pode ser evidenciada na tabela 3). “Esta fase, longa e fastidiosa, consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função das regras previamente formuladas” (p. 131);

c) tratamento dos resultados obtidos e interpretação: nessa fase, os dados são submetidos a operações estatísticas, a fim de se tornarem significativos, válidos e de evidenciarem as informações obtidas. Neste momento, o pesquisador propõe suas inferências qualitativas e realiza suas interpretações de acordo com o quadro teórico e os objetivos propostos.

Assim, a interpretação dos dados é de natureza qualitativa e quantitativa, observando os aspectos relacionados com o problema, as questões e os objetivos propostos na tese. Além

do que o pesquisador pretende observar, existem aspectos que os participantes da pesquisa querem expressar e representar, que são as unidades de análises emergentes.

## 1.2 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA: OBSERVADOR E OBSERVADOS

A ação do observador consiste em refletir, segundo o seu modo de perceber as coisas, ao elaborar a pergunta. A ação do observado consiste em aceitar e envolver-se com a pergunta, para que ambos possam refletir sobre a problemática, por meio da *conduta adequada*, a fim de construir uma explicação satisfatória. O observador e observado estabelecem uma relação interdependente e dinâmica.

O observador é definido por Freire (2001, p. 15) quando descreve a postura do educador como pesquisador: “Em tempo algum pude ser um observador ‘acinzentado’ imparcial, o que, porém, jamais me afetou de uma posição rigorosamente ética”. Então, podemos dizer que, segundo Maturana (2002, p. 128):

Um observador é um ser humano, uma pessoa, um sistema vivo que pode fazer distinções e especificar aquilo que ele ou ela distingue como uma entidade diferente de si mesmo ou de si mesma, e que pode ser usada para manipulações ou descrições em interações com outros observadores. Um observador pode fazer distinções em ações e pensamentos, recursivamente, e é capaz de operar como se ele ou ela fosse externo (distinto de) às circunstâncias nas quais se encontra.

Os aspectos a serem percebidos no fenômeno são estabelecidos pela ontogenia do observador, bem como a compreensão dessa percepção por parte da comunidade de observadores, constituindo a coordenação de coordenações.

[...] nossa experiência está indissoluvelmente 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. 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 pelos observados e capturada nos espaços de convivência (no caso desta pesquisa, por meio do hibridismo tecnológico digital). A coordenação realizada pelo observador, entre a resposta dada pelo observado e os seus critérios, 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, p. 87). 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.

Para tanto, o rigor não está vinculado à rigidez ou normas preestabelecidas. “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” (FREIRE, 1992, 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” (FREIRE, 1992, p. 104).

Em resumo, da práxis do viver emerge a problemática da investigação, que é proposta aos participantes da pesquisa no contexto da formação do educador. A partir de então, são definidos o referencial teórico, que consiste no sistema explicativo sobre a problemática, para então articular com o fenômeno e compreender melhor as dimensões que emergem do processo formativo.

Os observados, participantes da pesquisa, são os estudantes que estão em processo formativo e participam das seguintes atividades propostas:

- a) atividade complementar: Aprendizagem em Mundos Virtuais (2005) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos/Brasil;
- b) atividade complementar: Prática Pedagógica em Mundos Virtuais (2006) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos/Brasil;
- c) travail dirigé: Analyse du travail et Polyvalence (2011) – Université Lumière Lyon 2/France.

Neste contexto, os sujeitos participantes, num primeiro observar empírico, apresentam características que são comuns como: a disposição da maioria dos estudantes ao fundo da

sala; a inquietação sobre a utilização da tecnologia de metaverso ou ainda do hibridismo tecnológico digital no seu processo de aprendizagem; o comprometimento da maioria dos estudantes no desenvolvimento das atividades. Outras características evidenciadas de maneira empírica, que são particulares a cada contexto, como: o aprofundamento teórico de um grupo e a criatividade em articular o conhecimento com a metáfora de outro grupo; a crítica na utilização das tecnologias de um grupo e a fluência na utilização das tecnologias do outro grupo.

Os sujeitos participantes da primeira atividade complementar são estudantes dos cursos de Filosofia, Letras, Biologia, Pedagogia e o pesquisador, totalizando 10 participantes (com 4 desistências alegando motivo de incompatibilidade de horários). Assim, são analisados os registros de 6 participantes. Os sujeitos da segunda atividade complementar são estudantes dos cursos de Filosofia, Letras e Pedagogia, bem como uma educadora de curso de Línguas em formação continuada – Ind. 02 (a sua formação inicial é em Letras) e o pesquisador – Ind. 07, totalizando 6 participantes. Dos 6 participantes, 5 realizaram a primeira e a segunda atividade complementar e 1 estudante – Ind. 05 – da primeira atividade complementar não participou da segunda atividade por compromissos profissionais. Os sujeitos participantes do *travail dirigé* são estudantes do Master (M1) “Métiers de l’enseignement, de la formation, de la culture”, totalizando 20 participantes com 1 desistência – Ind. 18 – alegando transferência de universidade.

A caracterização dos participantes da pesquisa segundo seus conhecimentos e práticas em relação às tecnologias digitais virtuais foi realizada por meio de um questionário, apresentado no anexo A e B (versão português e francês).

As informações obtidas no questionário foram tratadas no software CHIC, considerando os aspectos sexo e acesso como variáveis secundárias e o grau atribuído as tecnologias digitais virtuais quanto ao conhecimento e utilização como variáveis modais.

A participação dos estudantes na pesquisa ocorreu por meio das representações nos processos de interação realizados nos espaços digitais virtuais, no desenvolvimento dos processos formativos (atividades complementares e *travail dirigé*). As representações das percepções dos sujeitos participantes originaram os dados empíricos analisados.

### 1.3 CARACTERÍSTICAS DOS ESPAÇOS DIGITAIS VIRTUAIS DE CONVIVÊNCIA

Os dados empíricos foram coletados no viver e conviver dos participantes da pesquisa, configurados em espaços digitais virtuais. As representações dos processos de interação no

desenvolvimento do processo formativo foram coletadas por meio das ferramentas disponíveis nos diferentes espaços digitais virtuais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA/UNISINOS; blog “Analyse du travail et Polyvalence”; MSN Messenger; Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais - AWSINOS (software AWEdU).

Os diferentes espaços digitais virtuais são utilizados de maneira integrada e complementar, conforme as características que envolvem a potencialidade das TDV utilizadas, no contexto do hibridismo tecnológico digital. No entanto, o espaço digital virtual de maior significação no desenvolvimento da pesquisa é o metaverso AWEdU, por meio da construção de MDV3D.

Para Backes e Schlemmer (2010), a potencialidade do metaverso na pesquisa apresenta os seguintes aspectos:

- a) a presença digital virtual e a imersão dos seres humanos por meio do avatar;
- b) a atualização on-line de cada ação do avatar no mundo;
- c) sentimento de presencialidade do ser humano na interação com o outro ao visualizar o avatar – importância da presença social
- d) comunicação entre os avatares;
- e) a construção do MDV3D com representações metafóricas;
- f) as diferentes maneiras de representar a percepção no MDV3D;
- g) as diferentes formas de comunicação (p. 432).

O metaverso AWEdU, por meio da criação de MDV3D, disponibiliza espaços para representação gráfica e espaço para comunicação textual via chat, sendo possível ainda a comunicação oral. Assim a Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais ou a Village Apprentissage dans le Monde Numérique Virtuel, ambas situadas no AWSINOS, o MDV3D construído para o desenvolvimento das pesquisas do GP e-du UNISINOS/CNPq, oferece possibilidades que são caracterizadas da seguinte forma:

- **Representação gráfica:**

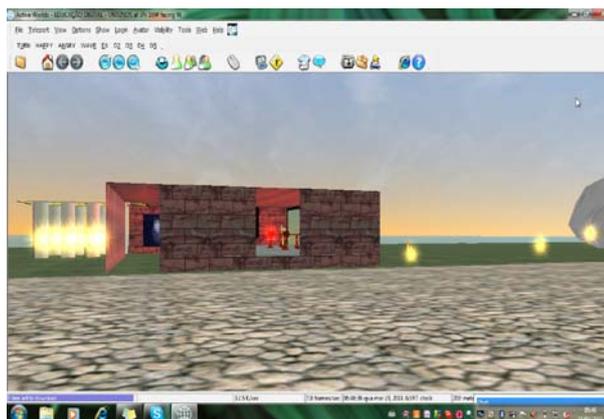
Os participantes da pesquisa representam os conhecimentos no MDV3D por meio das figuras gráficas em 3D que inserem no MDV3D ao construí-lo. As construções realizadas podem ser capturadas por meio do aplicativo PrtScr, que permite capturar a imagem da tela do computador e transformá-la em figura, representando diferentes momentos e espaços da construção realizada.

As figuras da Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais ou Village Apprentissage dans le Monde Numérique Virtuel representam um registro “restrito”, porque é estático, entretanto

poderoso quanto ao aspecto das ações temporais e dos acontecimentos reais (ocorridos no mundo digital virtual).

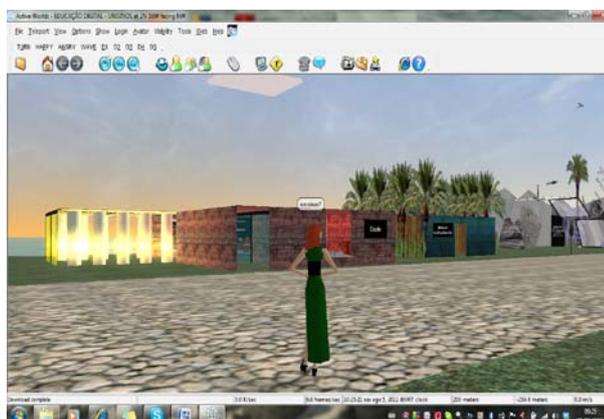
Ao longo do processo de construção, foram capturadas figuras dos diferentes espaços e tempos que revelam peculiaridades e detalhes referentes ao processo de construção, como mostram as figuras 30 e 31:

**Figura 30 – Construção do Grupo 2 (23/03/2011)**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

**Figura 31 – Construção do Grupo 2 (05/08/2011)**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

“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, 2007, p. 138), Na tentativa de minimizar as manipulações, as imagens foram capturadas na sua íntegra, sem recorte, exibindo as barras do Windows e demais ícones. No entanto, não são desconsideradas as limitações, “Devido ao fato de os acontecimentos do

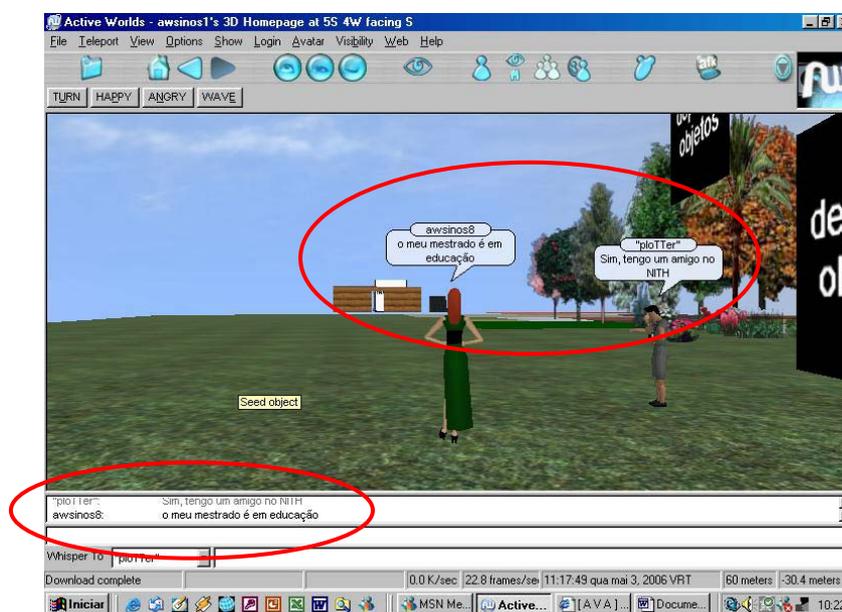
mundo real [mundo digital virtual] serem [representação de ambientes] tridimensionais [mas no meio bidimensional, que é a tela do computadores] e os meios visuais serem apenas bidimensionais eles são, inevitavelmente, simplificações em escala secundária, dependente, reduzida das realidades que lhes deram origem” (LOIZOS, 2007, p. 138).

Os participantes da pesquisa realizam suas interações por meio dos avatares, também representações gráficas que possibilita ao seres humanos estarem presentes no espaço digital virtual e dá a característica de imersão dos participantes no MDV3D.

- **Comunicação textual via chat:**

Consiste num espaço utilizado para a comunicação síncrona entre os seres humanos, representados por seus avatares, por meio textual. Os participantes discutem sobre assuntos diversos ao encontrarem-se na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais ou Village Apprentissage dans le Monde Numérique Virtuel. A comunicação efetiva-se graficamente nos balões que representam o diálogo e, textualmente, no quadro inferior da tela, como se pode evidenciar na figura 32, circulada em vermelho.

**Figura 32 - Representações da comunicação no chat do Eduverse**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2005.

As interações entre os participantes, por meio do chat, podem ser gravadas durante o desenvolvimento da comunicação. Cada intervenção realizada pelo participante da pesquisa é considerada como um comentário, inclusive quando a intervenção é seguida de outras intervenções do mesmo participante da pesquisa.

Assim como o MDV3D, os demais espaços digitais virtuais utilizados para a coleta de dados são definidos por suas possibilidades tecnológicas, recursos oferecidos pelos diferentes espaços digitais virtuais, e pelas mediações pedagógicas, problematizando, intervindo e comentando com os participantes da pesquisa as suas representações.

No AVA-UNISINOS as representações dos sujeitos participantes se efetivam por meio de interações textuais que podem ser síncronas e assíncronas.

- **Interações síncronas:**

São realizadas quando os sujeitos participantes se encontram, ao mesmo tempo, para estabelecer uma relação dialógica por meio do chat. As interações entre os participantes, por meio do chat, estão disponíveis para serem acessadas a qualquer momento.

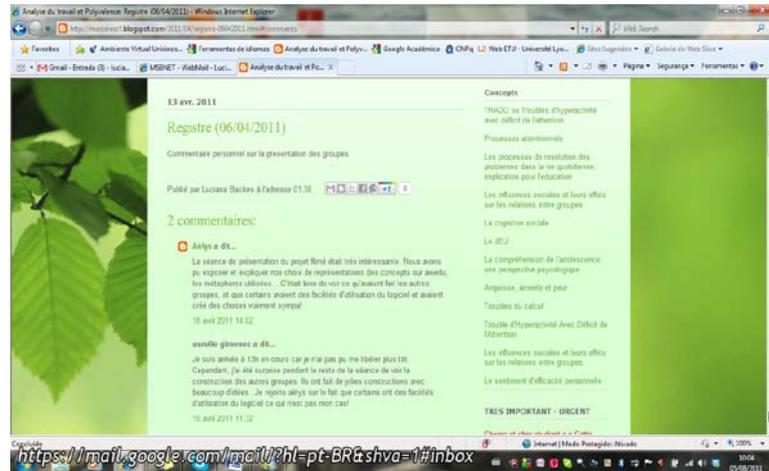
- **Interações assíncronas:**

São realizadas quando os sujeitos participantes se encontram num mesmo espaço digital virtual, mas em tempos diferentes. As ferramentas disponíveis para as interações síncronas no AVA-UNISINOS são diário, fórum e autoavaliação.

No MSN Messenger as interações entre os sujeitos participantes são instantâneas e textuais, apresentando as mesmas características do chat; mas, no entanto, não são programadas ou previsíveis, elas ocorrem ao acaso. As interações entre os participantes, por meio do chat do MSN podem ser gravadas ao final de cada comunicação.

No blog *Analyse du travail et Polyvalence* os registros textuais são realizados de três formas diferentes: nos fóruns propostos para discutir os casos analisados; por meio de comentários solicitados, após cada encontro, a respeito das aprendizagens ocorridas (consiste num registro próximo ao diário do AVA-UNISINOS); e pela autoavaliação proposta aos participantes. Os comentários realizados no blog são representados conforme podemos visualizar na figura 33:

**Figura 33 – Comentários realizados sobre as aprendizagens**



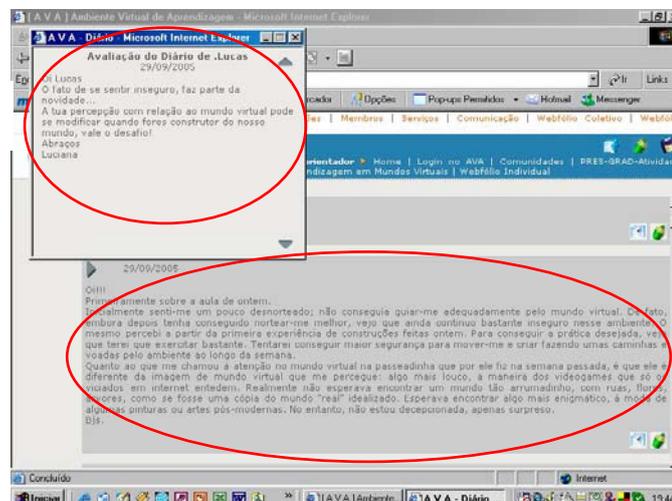
Fonte: Imagem capturada pela autora no blog Analyse du Travail et Polyvalence, 2011.

Todos os espaços digitais virtuais utilizados para a interação foram configurados de maneira que todos os participantes tivessem total autonomia para representar o que desejassem, sem nenhuma restrição de acesso ou de ação, a fim de estabelecer, ao longo do processo de interação, relações heterárquicas.

Os registros textuais coletados nos espaços digitais virtuais são denominados de comentários. O comentário diz respeito aos traços escritos pelo participante, manifestando a sua percepção, em um determinado tempo, como podemos evidenciar na representação textual no AVA-UNISINOS, equivalente ao registro realizado no diário referente ao segundo momento do processo formativo, conforme figura 34:

**Figura 34 – Diário 2: registro equivalente ao comentário**

Diário 2/Comentário 1  
educador-pesquisador

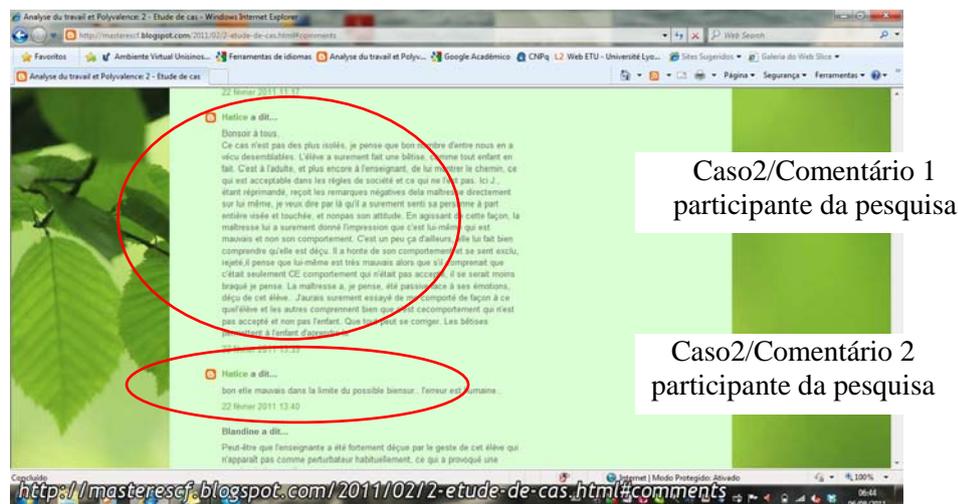


Diário2/Comentário 1  
participante da pesquisa

Fonte: Imagem capturada pela autora no AVA-UNISINOS, 2006.

No blog *Analyse du travail et Polyvalence*, quando proposta a discussão para o estudo de caso, cada comentário realizado pelo participante, para cada estudo proposto, é considerado como um traço. Caso o participante faça dois comentários, eles são considerados como dois traços. Esta mesma lógica é utilizada para o diário no AVA-UNISINOS, no comentário sobre as aprendizagens e nos chats realizados. Este fato pode ser observado na figura 35, que mostra o fórum de discussão referente ao estudo de caso 2, em que evidenciamos que um participante da pesquisa realizou dois comentários numa única atividade. Neste caso, os comentários são analisados separadamente como comentário 1 e comentário 2. Esta lógica faz-se necessária porque desta forma poderá ser analisado o desenvolvimento do sujeito participante ao longo do processo formativo.

**Figura 35 – Estudo de Caso 2: registro dos comentários**



Fonte: Imagem capturada pela autora no blog *Analyse du Travail et Polyvalence*, 2011.

Nos chats realizados no MDV3D, MSN, AVA-UNISINOS, cada encontro é considerado como um comentário único para cada participante, tendo em vista a dinamicidade e a complexidade da interação neste espaço. O fórum do AVA-UNISINOS e a autoavaliação propostas aos estudantes seguem esta mesma lógica.

## 1.4 A CONVIVÊNCIA DE NATUREZA DIGITAL VIRTUAL: ATIVIDADES

### 1.4.1 Atividade 1 (contexto Brasil): 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 MDV3D AWSINOS

A proposta pedagógica desenvolvida nesta AC está detalhada no anexo C. 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. “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, 2007a, p. 132).

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, MDV3D — AWSINOS e comunicador instantâneo. Os espaços digitais virtuais foram utilizados de forma integrada, possibilitando interações de diferentes naturezas, tais como texto, oralidade e ações por meio do avatar.

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 MDV3D 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.

A construção realizada pelos participantes ao longo da AC foi a representação das percepções dos mesmos sobre os conhecimentos construídos nos projetos de aprendizagem baseados em problemas. Os projetos de aprendizagem baseados em problemas, desenvolvidos pelos estudantes, foram: “Concepção epistemológica – Inatismo”; “Empirismo, Interacionismo”; “O ensino e a aprendizagem na língua inglesa”.

Segundo Backes (2007) Ao final da AC Aprendizagem em Mundos Virtuais, os estudantes manifestaram interesse em dar continuidade ao processo de estudo, pois não havia clareza sobre a utilização do mundo virtual nas práticas pedagógicas. Para tanto, 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 de Backes (2007).

### **1.4.2 Atividade 2 (contexto Brasil): Prática pedagógica em mundos virtuais**

Esta AC constitui-se num espaço de construção e efetivação de práticas pedagógicas utilizando MDV3D, perpassado por situações de reflexão sobre o processo de aprender e de ensinar. A proposta pedagógica (anexo C), foi construída a partir da solicitação dos estudantes, dando continuidade aos projetos de aprendizagens baseados em problemas da primeira AC.

A atividade complementar constitui-se de um grupo de seis participantes<sup>59</sup> dos cursos de licenciatura em Pedagogia (1 participante), Filosofia (2 participantes), Letras (1 participante) e do Unilínguas<sup>60</sup> (2 participantes). Esta segunda proposta também se desenvolveu nos espaços digitais virtuais da CVA Aprendizagem em Mundos Virtuais, no AVA-UNISINOS, da vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, localizada no MDV3D AWSINOS, e comunicador instantâneo.

O cronograma da AC foi organizado em atividades síncronas e assíncronas, previamente distribuídas em dez encontros ao longo de quatro meses, sendo cinco presenciais físicos (face a face) e cinco presenciais digitais virtuais a distância. Segundo Backes (2007), os estudantes, em alguns momentos, manifestaram a necessidade de agendar mais encontros presenciais físicos.

Os projetos de aprendizagem baseados em problemas, desenvolvidos nas ACs, foram escolhidos e construídos a partir das demandas os educadores em formação.

### **1.4.3 Atividade (contexto França): Analyse du travail et polyvalence**

O Travail Dirigé (TD) Analyse du travail et polyvalence, está inserido no programa do Master (M1) “Métiers de l’enseignement, de la formation, de la culture”, ofertado pela l’Universtié Lumière Lyon 2. A proposta pedagógica desenvolvida no TD, anexo D), se efetivou por meio da metodologia pedagógica de estudo de caso. Inicialmente, cada estudante apresentou uma situação problema, do contexto educacional, real. Dos casos apresentados, considerando os objetivos propostos no TD, foram selecionados dois casos e postados no blog

---

<sup>59</sup> O grupo não é mais composto só por estudantes dos cursos de licenciatura, mas foram incluídos dois educadores.

<sup>60</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/>

(<http://masterescf.blogspot.com/>). Além desses dois casos, foram postados no blog mais três, escolhidos pela educadora e que contemplavam os objetivos do TD.

O cronograma foi organizado em atividades síncronas e assíncronas, previamente distribuídas em doze encontros ao longo de quatro meses, sendo dez presenciais físicos (face a face) e dois presenciais digitais virtuais a distância. Um encontro presencial a distância foi desenvolvido por meio da atividade síncrona e o outro por meio de atividade assíncrona.

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 MDV3D que estavam ocorrendo no chat do AWSINOS. O blog foi utilizado para interações assíncronas nas atividades de comentários sobre as aprendizagens das aulas e discussões referentes aos casos postados. No blog também foram postados artigos para o referencial teórico e sugestões de referência bibliográfica. As atividades envolveram discussões teóricas aprofundadas; estabelecendo relações entre a teoria e a vivência enquanto sujeitos de uma prática pedagógica e a experiência enquanto educador.

Os estudantes organizaram-se em grupos de quatro participantes e cada grupo escolheu um caso para representar metaforicamente os conceitos teóricos utilizados para a discussão no MDV3D. A construção realizada pelos participantes ao longo da TD foi referente aos seguintes casos:

**Caso 1** (proposto por um estudante):

Como atividade proposta do TD trabalho analítico, descrevo a história de uma situação de aula que vivenciei no estágio realizado no ano passado no Ciclo 3 (CM1/CM2) para X. Eu fiz estágios em X no ano passado e este ano, e até então não compreendi direito o que se passou.

Eu estava em dupla com um colega do IUFM realizando observação, ao fundo de uma classe, como se faz frequentemente, e o professor a cada momento que tinha um tempo, vinha de tempos em tempos nos explicar o que estava acontecendo, seu trabalho, a sequência dos fatos, ele nos falou sobre o nível dos estudantes e nos explicou os seus métodos... Em suma, um professor muito atento ao nosso aprendizado de educadores. Ele estava muito orgulhoso de sua classe, que foi bastante homogênea, sem muita diferença de nível, com exceção de um estudante. Este aluno era um imigrante africano..

Eu e minha dupla percebemos que este estudante estava fora do ar, ele não estava participativo como todos os outros estudantes.

No meio da semana o professor realizou uma avaliação escrita, o aluno se sentou na frente sem copiar e não escreveu nada. Ele não disse nada, ele não se moveu. No momento da cópia, o professor lhe sugeriu que tentasse novamente, mas o aluno respondeu que ele não era capaz, ele não poderia fazer. O estudante não pôde começar o exercício ele não podia procurar palavras no dicionário e ele não conseguia encontrar uma palavra no dicionário. O professor pediu a um aluno para ajudá-lo... Vi de longe, o aluno olhar como seu colega faz, mas ele parecia não encontrar razões para repetir o que ele mostrou-lhe. Ele estava como se dormia, não desinteressado, mas como se estivesse alienado ao seu planeta.

O professor nos explicou que o aluno, um imigrante, desde muito cedo na escola primária, depois de sua chegada na França, ficou para trás nas aulas. Eu falei com ele, em seguida, sobre a repetência, e o professor explicou que a repetência não pode mais ser realizada, assim foi acumulando os atrasos na aprendizagem. O professor lamentou a situação do aluno, porque ele é zero em todos os aspectos, exceto em atividades esportivas, onde é o melhor. O professor nos disse que este tipo de problema do aluno primário o deixa entediado e deprimido, e que quando ele está no colégio ele não pode fazer mais nada para que o aluno mude radicalmente o comportamento, ele sempre será o perturbador nas aulas até que ele seja expulso!

Após essa visão triste do possível futuro deste aluno, senti raiva intensa, e eu perguntei ao professor porque ele não fazia mais para esse aluno? E ele disse que não havia nada a fazer, o aluno já estava arruinado.

Sua resposta não me satisfez, eu pensei que o professor largou este aluno de mão.

No dia seguinte aconteceu a aula de atletismo, e lá eu vi esse aluno completamente diferente, uma criança feliz e contente por estar em seu domínio, o professor me disse que estava impressionado que este aluno foi selecionado para participar de campeonatos fora da escola.

Durante o dia, na hora do recreio, eu conheci a sua irmã mais nova (em CE2) do estudante Africano. Eu não sei se ela se encontra na mesma situação difícil que seu irmão, e eu não ousei perguntar mesmo querendo saber.

Eu estava com os professores na aula, e um grupo de estudantes que jogavam futebol. O professor da irmã mais nova observou que ela estava usando sapatos de salto. Ele pede para ela vir, mas de forma bastante agressiva: ele lembra que ele já havia proibido de vir com os sapatos de sua mãe na escola. Ela se desculpa, e depois sai rapidamente para voltar à partida do jogo de futebol, ele a relembra gritando que ela não poderia voltar a jogar, usando os

sapatos de sua mãe, ela não pode jogar com sapatos de salto. A menina perdeu o sorriso, e ela foi forçada a ficar para trás e assistir os outros jogarem.

Eu fiquei chocada! E o pior é que o professor se gabava diante de nós e dos outros professores de suas ações, os outros pareciam concordar, mas eu continuei chocada com a atitude antiesportiva!

Para concluir: eu tinha a impressão de que estes dois alunos, os africanos foram vistos em uma luz negativa devido à sua origem e, portanto, o comportamento dos professores era com ressentimento: a agressividade gratuita para e desdém um pelo outro. Então, para mim é um comportamento "inconsciente", manifestando uma atitude racista.

Eu nunca comentei este fato com meus "colegas" do IUFM e para X, porque são coisas que alguns "franco-franceses" não vê, e depois se recusam a reconhecer.

No entanto, o fato de que sou de origem argelina, são coisas que eu sei em relação a mim, infelizmente, direta ou indiretamente através de amigos, parentes, crianças etc.

O que eu faria se eu fosse a professora e não estaria em estágio de observação? Eu teria feito tudo para ajudar o aluno a compensar seu atraso, para desarmar a bomba do fracasso escolar que começa a explodir.

### **Caso 2** (proposto por um estudante):

Durante a recreação no final da manhã Y, uma criança habitualmente turbulenta e muitas vezes repreendida, perdeu o seu boné. Após a recreação, a professora constata que Y perdeu seu boné e pediu-lhe para procurá-lo no caminho, ajudado por um dos seus colegas. As crianças procuram por um lado do caminho e a auxiliar procurou pelo outro lado. Esta última encontrou o boné no jardim da casa vizinha, uma residência particular. A professora questiona Y:

“Alguém tomou o seu boné e jogou, ou foste tu que jogaste sozinho o boné na casa do vizinho?”

Y disse que foi J. A professora responde a ele que está muito surpresa e pergunta se ele está certo do que lhe disse. Ela insiste, acrescentando que é muito surpresa que foi J quem fez esta bobagem. Depois ela chama J. Ela pergunta a J, dizendo que foi Y quem contou, se foi ele quem jogou o boné de Y na casa do vizinho. J não se move e não fala. Ele está paralisado. A professora lhe explica que é importante dizer a verdade, ela queria que ele não mentisse e que ambos pudessem ir juntos buscar o boné na casa da vizinha. Ela repete a mesma pergunta, ele responde num tom de voz baixo, dizendo "sim". A professora repreende fortemente e por um longo tempo. Ela diz que está extremamente desapontada e que ele

deverá pegar o boné com ela e após explicar-se com a vizinha o motivo do boné estar em seu jardim. De volta com o boné, a professora conta a toda classe o que J fez com o boné de Y, como recuperou o boné com a vizinha e as explicações que ele deu. Além disso, a tia de J, que mora no prédio ao lado estava em sua janela e viu toda a cena. A professora diz a J que por isso será obrigada a falar com seus pais. J está à beira de lágrimas e não ousa se mover ou falar. A professora ainda insiste, e novamente o repreende.

No início da tarde, a professora fala novamente sobre o episódio. Questiona novamente J "Tu tens certeza que foi você quem jogou o boné de Y na casa dos vizinhos?"

J não se atreve a responder. Ele não quer discutir. A professora perguntou-lhe várias vezes as razões do seu gesto, mas J. sabe o que dizer. Ela concluiu dizendo que ele fez foi um grande erro e isso não se parece com ele.

Eu não entendo os motivos que levaram a professora para tratar dessa maneira sobre esse incidente, enquanto que J. parecia realmente arrependido e um pouco de vergenhado. Ao procurar o boné junto com a professora, ele reparou o seu erro e teve que dar explicações. Eu acho que foi suficiente para dissuadi-lo de novo. Além disso, apesar do longo questionamento da professora, ele nunca explicou as razões do seu gesto.

O **Caso 3** (proposto pela educadora) foi postado no Blog e discutido nos encontros presenciais físicos, mas não foi selecionado por nenhum grupo para ser representado metaforicamente no MDV3D.

**Caso 4** (proposto pela educadora):

Sylvain tem 16 anos. Sua mãe trabalha como empregada de uma empresa têxtil e seu pai é administrador. Sylvain está matriculado no Liceo Profissional no 3º ano técnico. Depois de um percurso "correto" na escola primária e um sexto ano relativamente bem sucedido, é no quinto ano que os seus resultados começaram a cair, principalmente em matemática. Depois de uma reprovação "que não funcionou", como dizem seus pais, o conselho de classe tem sugerido a participação no *Liceo Profesional*. "Eu me sinto bem", disse ele. Há de fato aspectos que são positivos, ele encontrou alguns "velhos amigos" e desfruta do processo formativo "prático". "Os professores lá, não estão sempre atrás de nós, nós é que fazemos o nosso trabalho". Pelo contrário, nos cursos de educação geral, "Eu me irritava, e não tem nada a ver com a prática." Ele afirma ainda apreciar o material do curso Inglês, "ele sempre é bem elaborado". Em relação à questão de continuar seus estudos em direção a um bacharelado

profissional, ele diz que não tem interesse, porque seus resultados não são suficientes "nos assuntos gerais... bem, quero dizer, especialmente matemática."

Conceitos envolvidos:

A auto-eficácia

Influências sociais e seus efeitos sobre as relações entre grupos

Hiperatividade - Transtorno de Déficit de Atenção

Problemas cálculos

**Caso 5** (proposto pela educadora):

Alexandra, uma menina de 5 anos, que frequenta o jardim de infância chora todos os dias ao se despedir da mãe na escola. Então, preocupada com esta situação, sua mãe, muitas vezes a deixa ficar em casa. Frequentemente a mãe vem ao encontro da professora do jardim de infância para questioná-la em relação a esta situação.

Alexandra tem um irmão mais velho, que cursa a escola preparatória de matemática e duas irmãs adolescentes que apresentam um bom desempenho escolar. O pai, um engenheiro, viaja constantemente a trabalho (especialmente aos EUA e a Austrália). No início do ano, a professora não estava preocupada com o desenvolvimento da menina, alegando que Alexandra apresentava uma natural imaturidade. Com o passar do tempo, sem alterações no quadro apresentado, a professora começa a admitir algumas dificuldades. Apesar de várias reuniões com o terapeuta e até mesmo uma consulta com a psicóloga da escola, não há sinais de evolução. Em uma ocasião extrema, Alexandra, chorando muito, não permitiu que a sua mãe saísse da escola.

## 1.5 ABORDAGEM NA ANÁLISE DOS DADOS: AGIR E COMPREENDER

A análise dos dados é realizada na perspectiva da abordagem qualitativa (primeiro momento) e quantitativa (segundo momento) e, novamente qualitativa (terceiro momento). Os instrumentos utilizados para coletar as representações dos participantes da pesquisa são: o questionário, os registros textuais e os registros gráficos.

No primeiro momento, a abordagem qualitativa dá-se por meio da identificação das unidades de análise nas representações dos participantes da pesquisa no desenvolvimento do processo de interação, tendo como subsídios o referencial teórico construído, a problemática e as questões da pesquisa. Assim, foram definidos as unidades de análise que podem revelar aspectos significativos para as reflexões em torno da problemática. Após a leitura dos dados

empíricos, extraídos dos processo de interação, as unidades de análise são revisadas para que possam ser incluídas outras unidades de análise que emergiram da empiria. O processo de interação ocorreu no contexto das atividades complementares e do *travail dirigé*, propostos para o desenvolvimento da investigação.

Assim, os dados coletados são os registros, ou seja, as representações dos participantes carregadas de significados. Então, segundo Minayo (2004, p. 21-22), 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”.

“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” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 18).

No segundo momento, a abordagem quantitativa inicia com os dados coletados no questionário, que auxilia tanto para a caracterização dos participantes da pesquisa, quanto na análise da sua percepção referente ao grau de conhecimento e de uso das TDV. 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 unidades de análise foram identificadas nesses espaços. Os dados foram organizados numa planilha de Excel e as variáveis modais foram tratadas entre o intervalo [0;1], calculadas por meio da fórmula  $= (plan! X - 1)/4$ , em uma outra planilha, da mesma tabela. Após esta planilha foi convertida em formato .cvs, que é compatível com o software CHIC.

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).

O terceiro momento ocorre após a interpretação da análise quantitativa, quando o pesquisador retoma a análise qualitativa para identificar os estratos que justificam as inferências realizadas na análise quantitativa. Neste momento podemos ampliar a compreensão sobre o problema articulando a empiria, os dados analisados e o quadro teórico.

Em resumo, no primeiro momento são analisados todos os comentários, articulando o referencial teórico e as unidades de análise que estão relacionadas à problemática, objetivos e questões. No segundo momento a utilização de recursos tecnológicos para a análise, como é o caso do software CHIC, contribuem para a análise quantitativa. No terceiro momento há a relação e a articulação entre os dois primeiros momentos.

A combinação entre a análise qualitativa e quantitativa, para Acioly-Régner e Régner (2008), resulta numa rica articulação para a superação de paradigmas experimentais e a compreensão complexa das teorias investigadas. Então, no terceiro momento, há a reflexão sobre os dados obtidos na análise quantitativa, buscando as evidências na análise qualitativa realizada no primeiro momento e no quadro teórico.

Podemos refletir, no âmbito das pesquisas na área das ciências humanas, sobre as ferramentas e técnicas usuais em pesquisas provenientes das ciências exatas, de maneira que essas passem a contribuir efetivamente para a construção de novos conhecimentos, que, por vezes, quando analisados somente por métodos qualitativos, são criticados pelo excesso de subjetividade.

## 1.6 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS EMPÍRICOS PARA A ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Para iniciar o processo de análise qualitativa dos dados, foram selecionadas as unidades de análise que estão relacionadas ao problema de pesquisa, quadro teórico e o desenvolvimento dos processos formativos. Cada unidade de análise é caracterizada conforme os conceitos desenvolvidos no quadro teórico, a fim de serem facilmente identificadas nas interações realizadas pelos participantes da pesquisa nos diferentes espaços propiciados pelas distintas tecnologias digitais virtuais utilizadas e evitar, com isso, possíveis equívocos no momento da análise dos dados. As unidades de análise selecionadas nesta pesquisa são:

**Tabela 2 – Códigos, unidades de análise e caracterizações**

<b>Cód/Unidades de análise</b>	<b>Características</b>
<b>Ser humano</b>	
<b>Q_01/Autonomia individual</b>	Ação do ser humano Identificação do que lhe é significativo Construção de regras para as suas ações
<b>Q_02/Autopoiese</b>	Ação e reflexão Autoprodução da ação (fazer) Autoprodução do conhecimento (compreender)
<b>Q_03/Autonomia social</b>	Ação do ser humano em relação aos outros Cooperação para constituição do social Transformação das ações Resolução de problemas Congruência na conduta
<b>Q_04/Pré-autoria</b>	Reprodução singular Concordância com a representação do outro Aproximação com a representação legitimada

Q_05/Autoria transformadora	Posicionamento crítico diante das situações Relação entre o conhecimento construído (história) e os novos elementos (viver)
Q_06/Autoria criadora	Transformação da ação legitimada Produção de diferenças na relação Inversão ou deslocamento de uma situação Ação e transformação criadora da novidade
<b>Convivência</b>	
Q_07/Interação/cooperação ↓ Promove o acoplamento	Ação do ser humano em relação aos outros Compartilhamento da representação Reconhece o outro como alguém legítimo Transformação das ações
Q_08/O outro legítimo	Alguém com que se aprende Construção a partir da representação do outro Percepção da co-existência na relação
Q_09/Respeito mútuo	Reconhecer a representação do outro Compreender seus limites e potencialidades Relação dialógica
Q_10/Emocionar	Domínio das ações Prazer e satisfação Compartilhamento da representação Convivência em sistema social
Q_11/Perturbação ↓ construção da singularidade na Autoria	Estranhamento da situação Problematização Contradição “Desequilíbrio cognitivo” para a estrutura do ser humano
Q_12/Acoplamento estrutural	Relação recíproca = mútua Coordenação entre diferentes Criação de soluções singulares Construção do conhecimento
<b>Ser humano e tecnologias</b>	
Q_13/Congruência TDV	Compreensão dos limites e possibilidades Identificação do que lhe é significativo Desenvolvimento dos processos de aprendizagem
<b>Ecologia digital virtual</b>	
Q_14/Cultura na educação	Delimitação ou restrição do outro Compreensão de normas e condutas apropriadas Hierarquia no processo de aprendizagem Atribui significado aos processos de aprendizagem Congruência com a vida contemporânea
Q_15/Recursão	Dinâmica relacional com ciclo repetitivo Dois ciclos para caracterizar a recursão Construção do novo domínio relacional Condutas consensuais Responsabilidade
Q_16/Espaço digital virtual de convivência	Definição do espaço de cada ser humano Configuração de um espaço comum Todos são coensinantes e coaprendentes
Q_17/Convivência de natureza	Relações e interações no espaço digital virtual

digital virtual	Relações heterárquicas Relação dialógica Atuam de forma dinâmica por meio do contexto Configuração das condutas apropriadas Estruturação de sistemas sociais autopoieticos
<b>Q_18/Cultura emergente nos espaços digitais virtuais</b>	Caracterização dos viveres (fazer, relacionar e sentir) Não é determinante e nem determinada, mas é significada Modos de escolher e de sentir Representações metafóricas
<b>Processos de ensinar e aprender</b>	
<b>Q_19/Formação do educador</b>	Ação e reflexão Autoprodução da ação (fazer) Autoprodução do conhecimento (compreender)
Ocorre por meio	Interação e cooperação
↓	“Obstáculo cognitivo” para a estrutura do ser humano
	Respeito mútuo Transformação da ação legitimada Ação e transformação criadora da novidade Todos são coensinantes e coaprendentes Construção do conhecimento
<b>Q_20/Prática pedagógica</b>	Conscientização Contextualizada Temáticas cotidianas Incertezas e descobertas Problematizadora Construção do conhecimento

Fonte: tabela elaborada pela autora.

Os comentários extraídos nas interações ocorridas nos espaços digitais virtuais foram organizados em uma tabela, para que seja possível relacionar o comentário, a unidade de análise e a característica evidenciada, como pode ser visualizado no exemplo abaixo.

O exemplo refere-se às interações dos participantes da pesquisa da atividade complementar Aprendizagem em Mundos Virtuais, no espaço do AVA-UNISINOS, por meio da ferramenta “diário”. Foram selecionados três comentários de diferentes sujeitos participantes:

**Tabela 3 – Demonstração da análise qualitativa conforme unidades de análise**

Comentário das interações nos espaços digitais virtuais	Código da unidade de análise	Caracterização da questão analisada
<b>Ind. 03</b> 05/10/2005 Acabei de ler agora, o texto para a aula de hoje. Achei um pouco difícil de entender no início, principalmente, a parte que cita bastante Piaget, mas Piaget sempre é difícil de entender. Do meio pro fim, é mais fácil, quando começa a falar dos ambientes virtuais e dos programas de aprendizagem, seus propósitos, etc. Achei interessante o quadro que ressalta as diferenças entre os projetos de ensinos e os projetos de aprendizagem, e concordo que é muito melhor trabalhar com a metodologia dos projetos de aprendizagens, valorizando o desenvolvimento da construção do conhecimento, enfatizando a realidade dos alunos, ensinando para vida e não num contexto que não condiz com a realidade deles, escolhendo temas pertinentes a eles. Me identifiquei muito com essa parte. As dúvidas espero que, logo mais, hoje na aula, através das conversas, sejam esclarecidas.	Q_01 Q_11 Q_14 Q_20 Q_04 Q_02 Q_10 Q_11 Q_03	Ação do ser humano Obstáculo cognitivo Atribui significado ao processo de aprendizagem Temáticas cotidianas Concordância com o outro Ação e reflexão Prazer e satisfação Obstáculo cognitivo Resolução do problema
<b>Ind. 07</b> Tem alguma dúvida que não foi esclarecida? Podes retomá-las neste espaço ou propor um fórum para os colegas te ajudarem a resolver...	Q_11 Q_13 Q_17	Problematização Desenvolve aprendizagem Relação/interação.
<b>Ind. 04</b> 05/10/2005 Oi! Ontem e anteontem andei pelo nosso mundo virtual para melhor situar-me nele. Notei que por enquanto as modificações feitas no mundo são tímidas no mundo, e cada construindo sua coisa; raramente alguém continua ou modifica algo iniciado por outro. Também eu fiz algo próprio meu. Na verdade, não sei exatamente o que poderia construir; falta pensar em algo que norteie minha construção para não ficar algo solto, mas algo pensado, planejado. Na segunda-feira fiz algumas coisas e apaguei tudo novamente, porque pensei que ficou sem sentido.	Q_16 Q_14 Q_01 Q_11 Q_01 Q_11 Q_20 Q_01 Q_11	Espaço de cada um Delimitação/restrrição Produção da ação Estranhamento Produção da ação Estranhamento Contextualização Produção da ação Estranhamento
<b>Ind. 07</b> Agora que iniciamos a metodologia por Projetos de Aprendizagens, como estas te sentindo?	Q_20	Problematização para a contextualização
<b>Ind. 06</b> 04/10/2005 Como comentei com a Luciana, mas vale aqui escrever, afinal isto é um diário. Comecei a viajar	Q_13	Compreende possibilidades

nas possibilidades de criar um mundo e fazer dela uma representação de algo, viajei, excursioniei..... Quem sabe construir um mundo que pudesse representar o processo do aprender, trazendo a teoria de Vygostk, Capra. Fazendo o mundo de uma abelha, pois através do seu meio ela absorve, recebe e recolhe das flores o néctar, como o individuo faz com o meio que vive. Depois que ela recebe isto, transforma em mel, relacionando assim a transformação daquilo que o individuo recebe em conhecimento. Afinal, temos inúmeros tipos de abelhas que "fabricam" inúmeros tipos de mel, sem conhecer muito o mundo das abelhas, acredito que nenhum mel seja igual ao outro, como o individuo. Quem sabe excursiono mais no mundo das abelhas e descubro mais coisas?	Q_18	Modos de escolher/sentir
	Q_04	Aproxima a representação
	Q_06	Produz uma diferença
	Q_18	Representação metafórica
	Q_15	Novo domínio relacional
<b>Ind. 07</b> As tuas ideias estão muito legais, porém cuidado com os referenciais teóricos. Do que trata a teoria de Vygotsky? Qual é o tema tratado por Capra? Vale a pena conferir...	Q_20	Incertezas e descobertas
	Q_08	Alguém para aprender
	Q_07	Compartilha representação
	Q_11	Problematização

Fonte: tabela elaborada pela autora.

O processo da análise qualitativa se dá por meio da leitura dos extratos do chat, procurando identificar as unidades de análise, caracterizando-as por meio do referencial teórico. A análise quantitativa se dá por meio da contagem da quantidade de vezes em que cada unidade de análise é evidenciada em cada interação realizada pelo sujeito participante no decorrer do processo de formação com o uso das diferentes TDs. Esta informação é analisada por meio da articulação entre o conhecimento matemático, conhecimento estatístico e o conhecimento teórico, segundo Acioly-Régnier e Régnier (2010).

Após esta contagem, os números encontrados são proporcionalizados por meio da porcentagem, o que possibilitará definir a variável do participante da pesquisa em relação a cada unidade de análise. As variáveis escolhidas nesta pesquisa são: nunca, quase nunca, às vezes, quase sempre e sempre.

Então, nesta situação, a análise ocorre por meio das variáveis modais, que, para Gras, Régnier e Guillet (2009) são variáveis que estão associadas a fenômenos em que os valores de (x) são tratados pelos números do intervalo [0; 1] e descrever graus de pertença e de satisfação, como a lógica fuzzy. Os valores são: 0; 0,25; 0,50; 0,75 e 1. Para estruturar as variáveis modais, foi necessário pensar também as variáveis frequenciais, pois estão

associadas a fenômenos em que são necessários um tratamento de porcentagem, referente a valores reais.

A variável modal no intervalo de  $[0; 1]$  é definida da seguinte forma:

**Tabela 4: Construção da variável do tipo modal**

Nunca	0
Quase nunca	0,25
Às vezes	0,5
Quase sempre	0,75
Sempre	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

Inicialmente foram estruturadas duas tabelas em Excel para organização dos dados a serem tratados no software CHIC; uma referente ao processo formativo realizado no Brasil, e a outra referente ao processo formativo realizado na França. Os processos formativos foram tratados separadamente porque foram utilizadas tecnologias digitais virtuais distintas, o que altera a complexidade do registro das interações e a possibilidade de identificar características culturais dos espaços físicos.

A tabela 5 apresenta os valores totais evidenciados num dos fóruns realizados no AVA-UNISINOS. Nesta análise quantitativa podemos evidenciar a quantidade referente a cada unidade de análise para cada participante da pesquisa:

**Tabela 5: Valores encontrados em cada unidade de análise por participante da pesquisa**

Nome	F 1	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
Ind. 01	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Ind. 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind. 03	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Ind. 04	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	4
Ind. 05	2	3	0	0	0	2	0	1	1	0	1	1	1	4	2	1	2	0	0	1	3
Ind. 06	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	1	1	1
Ind. 07	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	3	0	1	0	0	0	1	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

As tabelas construídas no Excel são caracterizadas pela quantidade significativa de colunas. As colunas representam os comentários realizados pelos participantes da pesquisa nos espaços digitais virtuais, bem como todas as unidades de análise para cada comentário realizado. No entanto, o número de participantes é reduzido, sendo 7 participantes na atividade complementar (realizada no Brasil) e 19 participantes no *travail dirigè* (realizado na França), o que constitui uma tabela com poucas linhas.

Nesta tabela foi também identificado o valor máximo de cada coluna, utilizando a fórmula  $=MÁXIMO (Bx:By)$ . Após, os valores são convertidos na escala de 0; 0,25; 0,50; 0,75 e 1, em uma “outra planilha” da mesma tabela, por meio da fórmula  $=Plan1!Bx/Plan1!B\$máximo$ . Desta forma, os dados podem ser tratados no software CHIC, a fim de gerar os grafos implicativos, as árvores de similaridades e coesitivas. Esta “outra planilha”, pode ser visualizada na tabela a seguir.

**Tabela 6: Valores na escala [0; 1] por participante da pesquisa Formação I**

F1	Q01	Q05	Q07	Q08	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q18	Q19	Q20
Ind.001	0	1	1	0	1	0,33	0	0	0,33	0	0,5	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	1	1	0	0	1	0,25	0	1	0	0	0	0
Ind.004	0,33	0,5	0	0	1	0,33	0	0,75	0,33	0	0	0	0	1
Ind.005	1	1	1	1	1	0,33	1	1	0,66	1	1	0	1	0,75
Ind.006	0,33	0,5	0	0	0	0	0	0,5	1	0	0	1	1	0,25
Ind.007	0	0	0	1	1	1	0	0,75	0	1	0	0	1	0,75

Fonte: tabela elaborada pela autora.

Estes dados são copiados para outra tabela, sem registrar as fórmulas utilizadas, para obtermos o arquivo .csv, que será tratado no software CHIC.

A partir destas informações são gerados um grafo implicativo, a árvore de similaridade e a árvore coesitiva, que representam, de forma gráfica, como se articulam as unidades de análise que compõem a pesquisa na dinâmica de relação entre os participantes da pesquisa e o objeto investigado. As representações gráficas são construídas na versão CHIC 5.0. Por meio desta análise, o pesquisador pode buscar evidências para melhor compreender o problema da pesquisa.

Neste momento também são definidos o método (clássico) e a lei binomial para a realização da análise estatística implicativa, como pode ser visualizado na figura 36, a seguir:

**Figura 36 – Interface do CHIC para definições estatísticas**

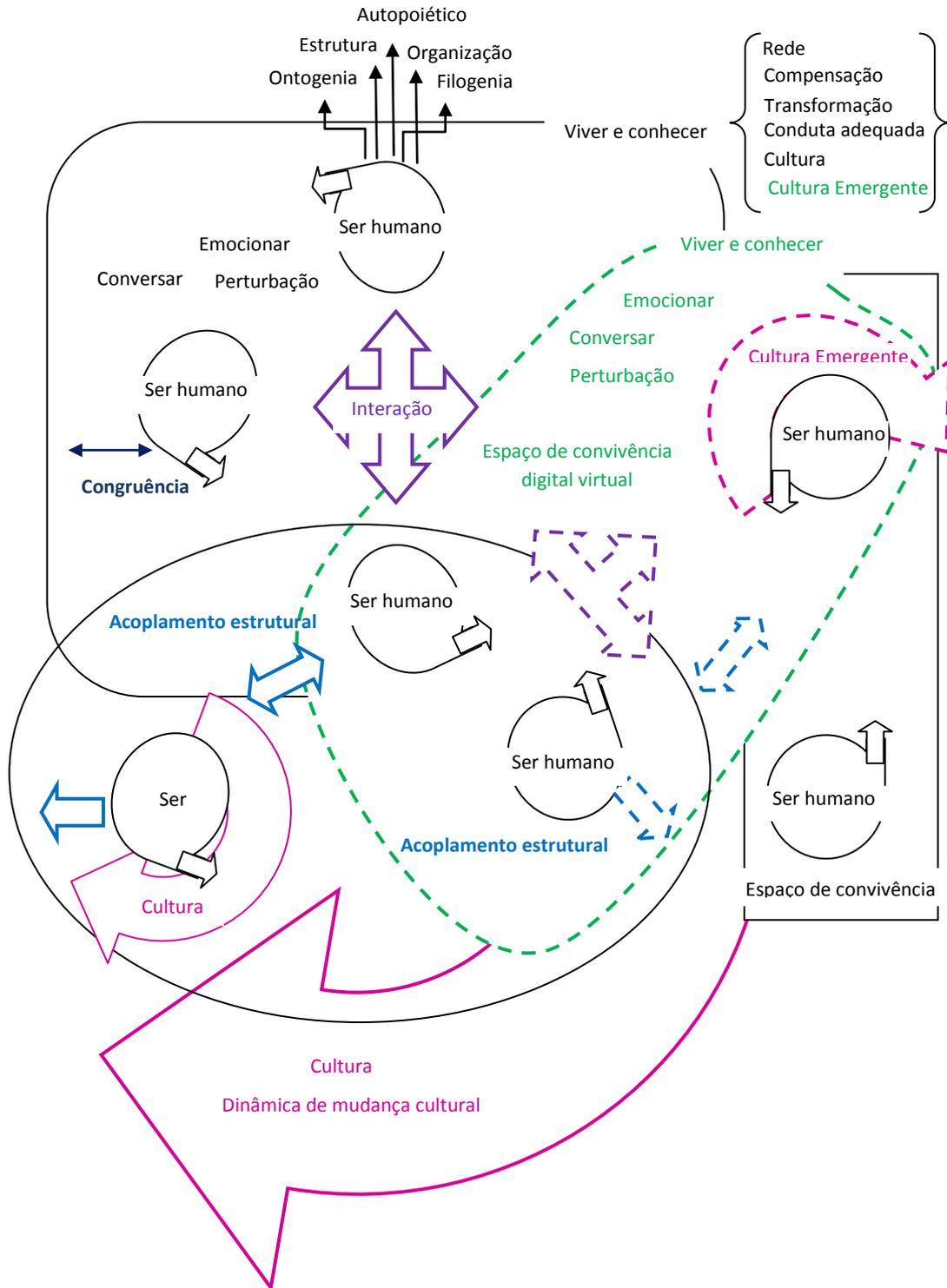
The image shows a software dialog box titled "Option" with a blue header and a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into several sections:

- Buttons:** "OK" and "Annuler" (Cancel) buttons are located in the top right area.
- Checkboxes:**
  - Noeuds significatifs
  - Calcul long
  - Calcul des intervalles
- Type d'implication:** A group box containing two radio buttons:
  - Implication selon la théorie classique
  - Implication entropique
- Type de loi:** A group box containing two radio buttons:
  - Loi Binomiale
  - Loi de Poisson
- Couleurs des seuils (par ordre décroissant) du graphe implicatif:** Four colored squares: red, blue, green, and grey.
- Options d'Apriori:**
  - Number of premises: A text box containing the value "1".
  - Utilise l'originalité
- Work Window (Fenêtre de travail) settings:**
  - Largeur (Width): A text box containing "1200".
  - Hauteur (Height): A text box containing "800".
  - Seuil minimum de recherche (Minimum search threshold): A text box containing "50".
  - Seuil d'équivalence (Equivalence threshold): A text box containing "90".
  - Seuil d'originalité (Originality threshold): A text box containing "0".

Fonte: Imagem capturada pela autora no software CHIC, 2011.

As análises, qualitativa, quantitativa e qualitativa se atravessam na medida em que os resultados vão sendo identificados. Portanto, podemos refletir de maneira complexa sobre a pesquisa. As unidades de análise são analisadas conforme a relação e a articulação representadas no esquema abaixo:

Figura 37 – Esquema para análise das unidades

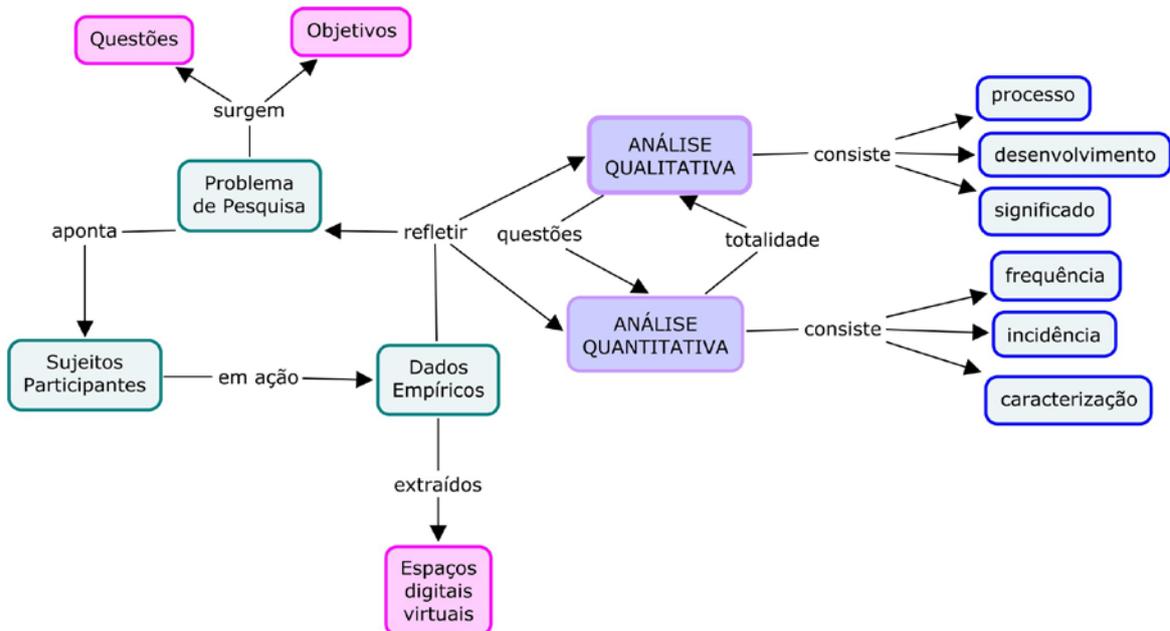


Fonte: Esquema construído pela autora no aplicativo Word, 2009.

## 2 ANÁLISE DOS DADOS: O SIGNIFICADO DO VIVER E CONVIVER PARA O CONHECER

Retomando o que foi dito no capítulo anterior e, para fundamentar a análise dos dados que serão apresentados a seguir, foi construído o seguinte mapa conceitual:

**Figura 38 – Representação da estrutura da pesquisa**



Fonte: Mapa conceitual construído pela autora no software CmapTools.

Esta análise se dá por meio dos dados coletados nos processos de interação das formações de educadores realizadas no contexto do Brasil (2005 e 2006) e no contexto da França (2011). Assim, será possível fazer algumas inferências, construir alguns conhecimentos que podem contribuir para a compreensão dos processos formativos em espaços digitais virtuais e refletir sobre a cultura que emerge de a convivência de natureza digital virtual.

Pensar no ano de 2011 sobre uma formação desenvolvida em 2005/2006 pode parecer ultrapassado, mas, diante da quantidade de material pouco explorado, na ocasião em que os dados foram analisados pela primeira vez, e diante de olhar o ontem com os olhos do hoje, é necessariamente enriquecedor para a formação do pesquisador e a compreensão do seu processo de desenvolvimento, pois os processos formativos (tanto no contexto Brasil – 2005 e 2006, como no contexto França – 2011, anexo C e D) foram desenvolvidos pela própria pesquisadora.

Os dois processos formativos são analisados de maneira articulada, complementar e comparativa, mesmo que o objetivo não seja comparar dois processos formativos tão distintos. Portanto, a análise buscará indícios de implicação, aproximação e contradição.

Na condição de educadora-pesquisadora, neste primeiro momento, é possível fazer algumas inferências macro-estrutural sobre a formação, a fim de incitar as primeiras reflexões.

Os estudantes do contexto do Brasil e da França representaram nos espaços digitais virtuais as compreensões, normas, valores e condutas provenientes da cultura na educação, construída nos espaços de natureza física. Entre essas representações, a dificuldade de compreensão de uma proposta pedagógica que sistematiza o conhecimento de maneira gráfica e metafórica num espaço digital virtual. Tradicionalmente, o conhecimento, no contexto da educação, é representado de maneira oral e/ou textual, seguindo em alguns momentos uma linearidade quanto a sua organização e desenvolvimento.

Em ambos os contextos foi possível evidenciar, num primeiro momento, o quanto a proposta pedagógica de trabalhar com projetos de aprendizagem baseados em problemas e com estudos de caso, sistematizando os conhecimentos construídos em diferentes espaços digitais virtuais, se configurou como elemento perturbador para os estudantes. No entanto, no contexto do Brasil, os estudantes entenderam como um desafio a ser superado, enquanto que no contexto da França os estudantes representaram a sua crítica e a necessidade de obter informações mais concretas sobre a proposta antes de agir. Considerando esta necessidade proveniente do contexto França, antes de iniciar as atividades com os estudantes foi construída, pela educadora responsável pelo *travail dirigé* e pela educadora-pesquisadora, uma representação metafórica da teoria dos Campos Conceituais desenvolvido por Vergnaud (1994).

Esta observação nos faz refletir sobre as relações culturais, históricas e sociais dos contextos (Brasil e França), articuladas de diferentes maneiras na formação prosta a cada um dos grupos. Cada grupo utilizou de uma maneira particular as tecnologias (digitais virtuais ou pedagógicas) para os processos de aprendizagem. Segundo Rabardel (1999, p. 251), “La valeur fonctionnelle d’un artefact apparaît donc à la fois culturellement partagée, historiquement dynamique, et variable en fonction des situations”.

No processo formativo desenvolvido no contexto do Brasil, os índices de maior frequência são referentes às unidades de análise relacionadas à convivência, e os índices de maior frequência no contexto da França são referentes às unidades de análise relacionadas ao ser humano. A partir dessa observação, na complexidade da pesquisa, faz-se necessário

articular com os dados provenientes do questionário aplicado no contexto Brasil e França, anexo A e B, em que evidenciamos o nível de conhecimento e de apropriação tecnológica dos participantes da pesquisa. Neste questionário o nível de conhecimento e de apropriação tecnológica é maior no contexto Brasil. Entendemos que a construção do social e do individual ocorre de forma dialética e não contraditória, assim como entendemos também que quando não há uma familiarização com as tecnologias digitais virtuais, a preocupação maior dos estudantes se concentra no individual (relacionado a Autonomia e Autoria), o que pode justificar os índices evidenciados no questionário referentes ao contexto França.

O hibridismo tecnológico foi configurado no contexto do Brasil utilizando as tecnologias digitais virtuais de: Mundo Digital Virtual em 3D, AVA-UNISINOS (disponibilizado pela universidade e que contempla a concepção de CVA) e Comunicadores Instantâneos (inserido por meio da prática dos estudantes). Os Comunicadores instantâneos foram incorporados no hibridismo tecnológico digital, porque os estudantes socializaram com os demais colegas os conteúdos das mensagens no AVA-UNISINOS. A compreensão da importância de socializar as informações pode estar relacionada ao fato de desenvolver o processo formativo constituindo CVA. Para Lévy (2010b, p. 131) “A maioria das comunidades virtuais estrutura a expressão assinada de seus membros frente a leitores atentos e capazes de responder a outros leitores atentos”.

No contexto da França, na configuração do hibridismo, foram utilizadas as tecnologias digitais virtuais de: Mundo Digital Virtual em 3D e Blog. Outras tecnologias digitais virtuais foram utilizadas para efetivar o processo de interação pelos estudantes, mas não são consideradas no contexto do hibridismo tecnológico digital para a coleta de dados, por não serem socializadas as informações e comunicações no grupo em processo formativo. As TDV utilizadas para trocas entre os pares foram mencionadas em algumas representações como, por exemplo, trocas de e-mail e publicações no facebook, mas não foram revelados os conteúdos das mensagens.

## 2.1 PARTICIPANTES DA PESQUISA: OBSERVAÇÕES

Numa perspectiva mais específica, vamos inicialmente abordar os dados coletados no questionário aplicado aos estudantes em processo formativo. O questionário do contexto Brasil foi aplicado em 2005 e o questionário do contexto Francês foi aplicado em 2011. Esta informação é de extrema relevância considerando o rápido desenvolvimento e a facilidade de acesso às tecnologias digitais virtuais em um período de seis anos.

As informações obtidas no questionário anexo A e B foram organizadas em uma tabela no aplicativo Excel e podem ser visualizadas no anexo E. Nesta tabela foram mencionadas 21 itens – entre TDV e concepções desenvolvidas por elas –, a fim de que cada participante atribuísse o grau de conhecimento e de utilização. A partir dessas tabelas iniciou-se o tratamento dos dados no software CHIC, o que possibilitou fazer algumas inferências com relação à caracterização dos participantes da pesquisa.

A legenda utilizada para a construção das tabelas no Excel e para o tratamento estatístico implicativo é:

**Tabela 7 – Legenda referente ao grau de conhecimento e utilização das TD**

Código – TD	Código – TD
V5a - conhecimento Windows	V5b - utilização Windows
V6a - conhecimento Linux	V6b - utilização Linux
V7a - conhecimento Editor de texto	V7b - utilização Editor de texto
V8a - conhecimento Planilha eletrônica	V8b - utilização Planilha eletrônica
V9a - conhecimento Gerador de apresentação	V9b - utilização Gerador de apresentação
V10a - conhecimento Scanner	V10b - utilização Scanner
V11a - conhecimento Mapa conceitual	V11b - utilização Mapa conceitual
V12a - conhecimento Multimídia	V12b - utilização Multimídia
V13a - conhecimento Simulador	V13b - utilização Simulado
V14a - conhecimento Jogo	V14b - utilização Jogo
V15a - conhecimento Internet	V15b - utilização Internet
V16a - conhecimento E-mail	V16b - utilização E-mail
V17a - conhecimento Fórum	V17b - utilização Fórum
V18a - conhecimento Chat	V18b - utilização Chat
V19a - conhecimento Editor HTML	V19b - utilização Editor HTML
V20a - conhecimento Videoconferência	V20b - utilização Videoconferência
V21a - conhecimento Comunicador instantâneo	V21b - utilização Comunicador instantâneo
V22a - conhecimento Ambiente virtual	V22b - utilização Ambiente virtual
V23a - conhecimento Blog/Fotolog	V23b - utilização Blog/Fotolog
V24a - conhecimento Comunidade virtual	V24b - utilização Comunidade virtual
V25a - conhecimento Mundo digital virtual	V25b - utilização Mundo digital virtual
V26a - conhecimento Realidade virtual	V26b - utilização Realidade virtual

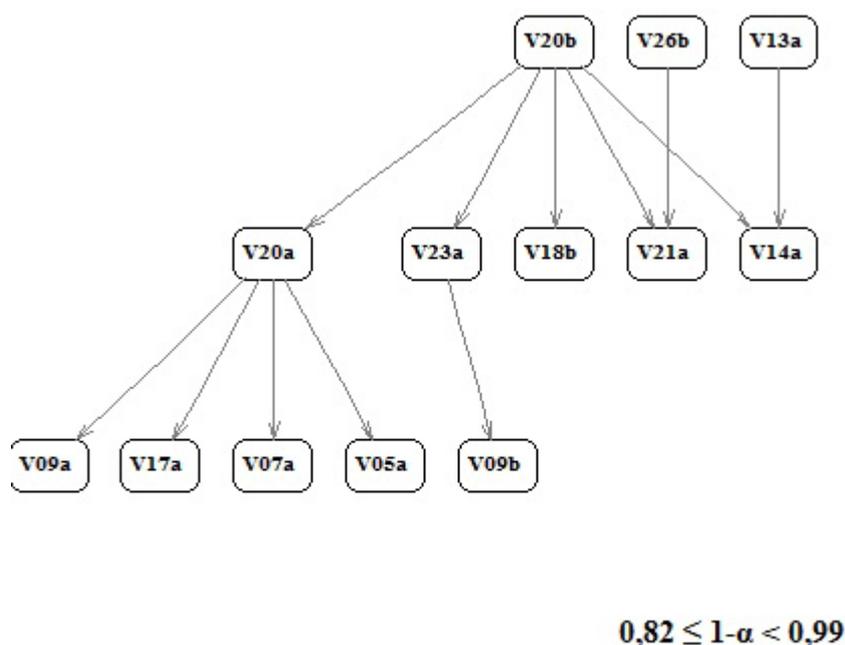
Fonte: tabela elaborada pela autora.

No contexto Brasil, por meio da tabela construída no Excel, as TDV em que os participantes tiveram os maiores graus de conhecimento e de utilização são Internet e E-mail, sendo a utilização ainda maior que o conhecimento sobre a tecnologia. Os menores graus de utilização e de conhecimento referem-se ao Linux e em seguida a Simuladores. As tecnologias que foram utilizadas no processo formativo que constituiu a pesquisa tiveram o grau de conhecimento e utilização superior que a média em relação às demais tecnologias; no entanto, em alguns casos o grau de conhecimento é maior que o grau de utilização. Ainda

sobre as TDV utilizadas no hibridismo tecnológico, a sequência do maior para o menor grau é: MDV3D, AVA, concepção sobre CVA e Comunicadores Instantâneos.

Na análise mais detalhada em relação ao grau de conhecimento e utilização das TDV, por meio do software CHIC, obtemos o seguinte grafo implicativo, com o nível de confiança 0,82<sup>61</sup>, que faz referência ao grupo de estudantes do contexto Brasil:

**Figura 39 – Grafo implicativo do questionário contexto Brasil**



Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

Este grafo implicativo reproduz graficamente uma rede de possíveis relações de quase-implicação<sup>62</sup>, onde se evidencia que o grau de utilização das tecnologias, normalmente, implica no grau de conhecimento sobre as tecnologias, para os estudantes do contexto Brasil. Como podemos visualizar a utilização da tecnologia de Videoconferência (V20b) pode implicar no grau de conhecimento sobre as tecnologias: Videoconferência (V20a), Blog

<sup>61</sup> O nível de confiança é a probabilidade de que o Intervalo de Confiança contenha o verdadeiro valor do parâmetro  $(1 - \alpha)$ . Assim, quanto maior o nível de confiança, menor a margem de erro da amostragem analisada. O número maior de amostragem possibilita trabalhar com o número maior de confiança. Este fato justifica o maior nível de confiança nas análises realizadas no contexto França, em função do número de participantes da pesquisa ser superior ao contexto Brasil.

<sup>62</sup> Para RÉGNIER; GRAS; SPAGNOLO (2010), no contexto A.S.I. utiliza-se o conceito de quase-implicação para distinguí-la da implicação lógica de domínio da lógica e da matemática.

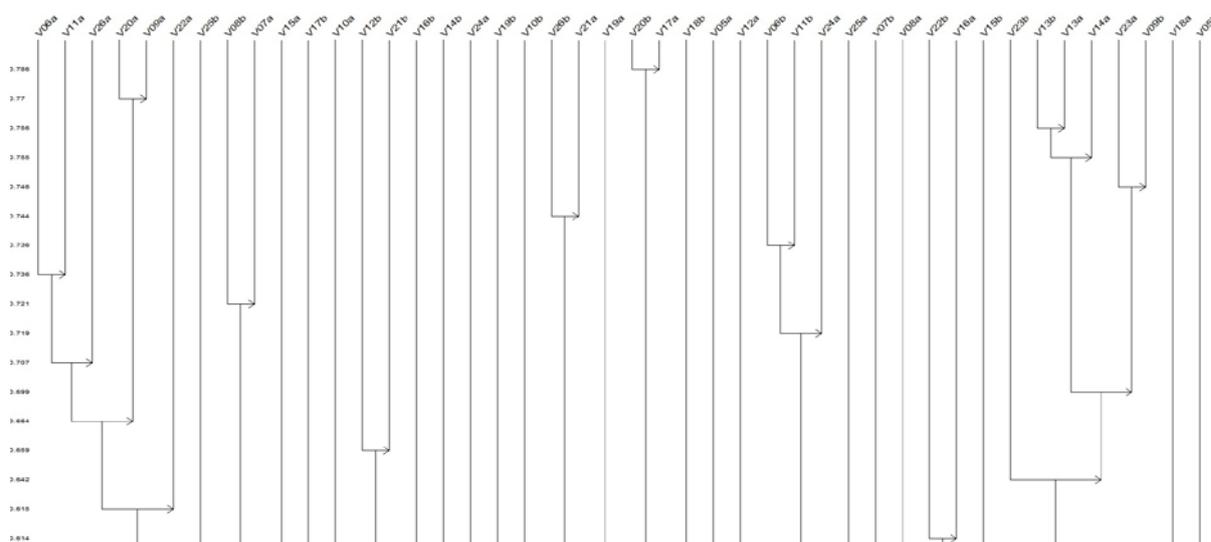
(V23a), Comunicadores instantâneos (V21a) e Jogos (V14a); bem como no grau de utilização da tecnologia Chat (V18b). Também podemos inferir que o grau de conhecimento Videoconferência (V20a) há relação com o grau de conhecimento sobre as tecnologias: Gerador de apresentação (V9a); Lista de Discussão (V17a); Editor de texto (V7a); Windows (V5a). Outra inferência estabelece relação entre o grau de conhecimento do Blog (V23a) e o grau de utilização do Gerador de apresentação (V9b). Podemos ainda observar a quase-implicação da utilização da tecnologia Realidade virtual (V26b) no grau de conhecimento em Comunicadores instantâneos (V21a), bem como o grau de conhecimento de Simuladores (V13a) e Jogos (V13a).

Este grafo também auxilia na indicação de combinações tecnológicas na composição do hibridismo tecnológico digital utilizado no processo formativo, para este grupo de estudantes. Assim, é possível combinar tecnologias em que há relação de implicação, bem como combinar tecnologias em que não há relações de implicação. Neste último caso, pode haver a ampliação das possibilidades na dinâmica de relações entre as tecnologias em que não há implicação, contribuindo para a construção de outras estruturas cognitivas nos estudantes, por apresentar diferentes possibilidades. Ao propormos a ampliação na combinação dos espaços digitais virtuais, podemos contribuir para o desenvolvimento do processo de instrumentação, proposto por Rabardel (1995, p. 137).

les processus d'instrumentation sont relatifs à l'émergence et à l'évolution des schèmes d'utilisation et d'action instrumentée : constitution, fonctionnement, évolution par accommodation, coordination, combinaison, inclusion et assimilation réciproque, assimilation d'artefacts nouveaux à des schèmes déjà constitués [...].

A árvore coesitiva representa o índice de coesão implicativa, por meio da representação gráfica, que segue na figura 40:

**Figura 40 – Árvore coesitiva do questionário contexto Brasil**



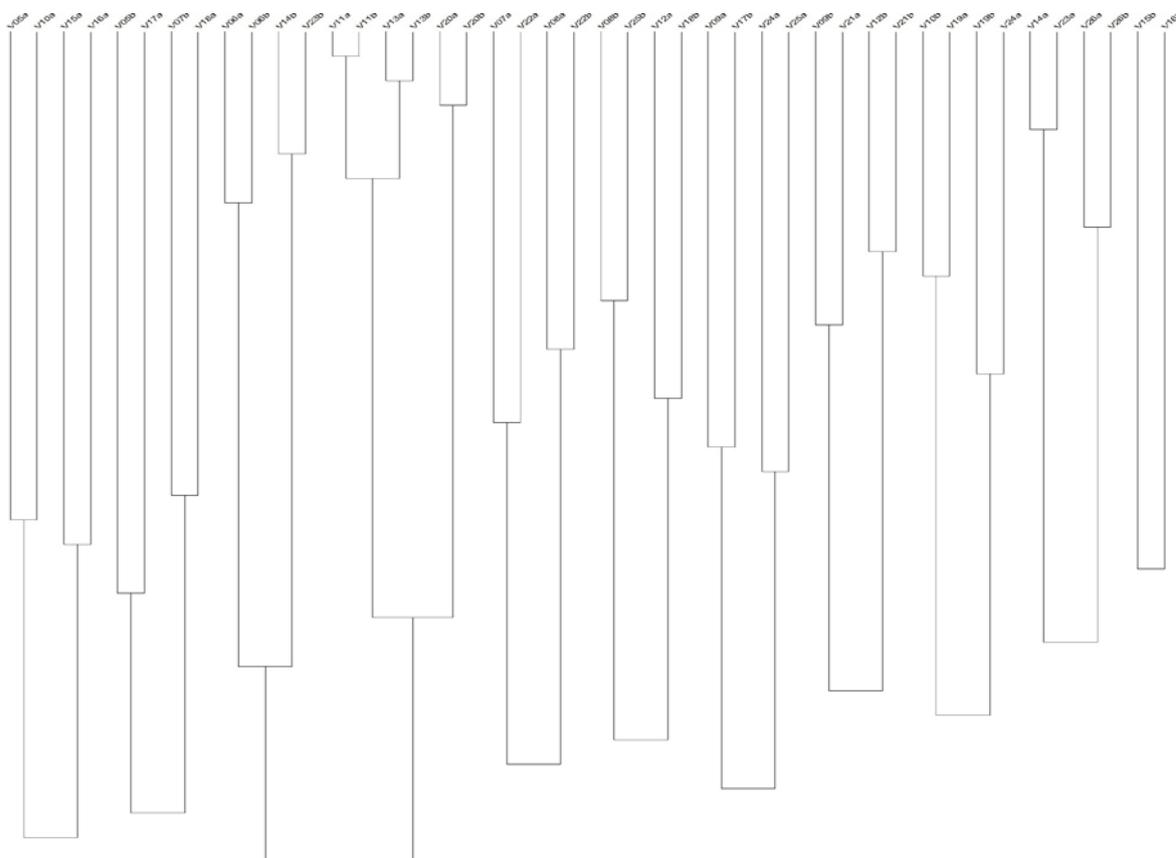
Fonte: Árvore construída pela autora no software CHIC, 2011.

A árvore coesitiva nos mostra a organização hierárquica orientada das classes de variáveis a partir do índice de coesão entre a utilização da tecnologia Videoconferência (V20b) em relação ao conhecimento referente à tecnologia Fórum (V17a) e o conhecimento da tecnologia Videoconferência (V20a) em relação ao conhecimento da tecnologia Gerador de apresentação (V9a). Outro conjunto, que pode ser destacado, consiste na utilização da tecnologia Simulador (V13b), implicando no conhecimento sobre esta mesma tecnologia e esta coesão implica no conhecimento sobre a tecnologia Jogos (V14a).

Neste grafo, evidenciamos que normalmente a utilização de uma TDV implica no conhecimento da mesma TDV ou, ainda, de outra TDV. Assim, podemos inferir que nos cursos de formação de educadores é mais interessante utilizar a TDV para a construção de novos conhecimentos, referentes ao próprio processo formativo, do que realizar práticas pedagógicas específicas para a aprendizagem de uma determinada TDV. A construção do conhecimento sobre a tecnologia, no contexto Brasil, ocorre na sua utilização inserida na prática pedagógica para construção dos conhecimentos teóricos, esta perspectiva “[...] favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede” (LEVY, 2010b, p. 160).

Na árvore de similaridade, construída no software CHIC, visualizamos as proximidades que podem ser articuladas entre a utilização e o conhecimento referente às TDV:

**Figura 41 – Árvore de similaridade do questionário contexto Brasil**



Fonte: Árvore construída pela autora no software CHIC, 2011.

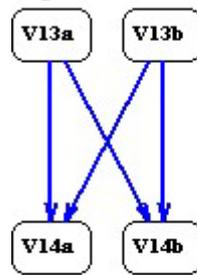
Destaca-se na árvore de similaridade a relação entre utilização e conhecimento referente a uma mesma TDV, ou seja, a utilização e o conhecimento são similares. Esta relação é fortemente evidenciada no que diz respeito à utilização e conhecimento referente a tecnologias Mapas conceituais (V11), assim como a utilização e conhecimento referente à tecnologia Simulador (V13). Também há uma aproximação entre ambas as tecnologias. O mesmo pode ser evidenciado em relação à tecnologia de Videoconferência (V20). Podemos evidenciar uma particularidade: a aproximação entre a utilização da tecnologia de Jogos (V14) com a utilização da tecnologia de Blog (V23) e o conhecimento sobre essas mesmas tecnologias.

No contexto França, por meio da tabela construída no Excel, as TDV em que os participantes tiveram os maiores graus de conhecimento e de utilização são E-mail (V16), seguido pelo grau atribuído à Internet (V15); a utilização e o conhecimento sobre as tecnologias são equivalentes. Os menores graus de utilização e de conhecimento referem-se ao Mapa conceitual (V11) e em seguida ao Linux (V6), sendo neste o grau de utilização menor que o de conhecimento. As tecnologias que foram utilizadas no processo formativo que

constituiu a pesquisa tiveram um grau de conhecimento e utilização na média em relação às demais tecnologias, sendo o conhecimento ainda maior que a utilização em todos os casos. A sequência do maior para o menor grau em relação a essas tecnologias é: Comunicadores Instantâneos (V21), Blog (V23) e MDV3D (V25).

Numa análise mais detalhada em relação ao grau de conhecimento e utilização das TDV, por meio do software CHIC, obtivemos como um primeiro grafo implicativo, com o valor de 0,95 de confiança, que faz referência ao grupo de estudantes do contexto França:

**Figura 42 – Grafo implicativo do questionário contexto França**



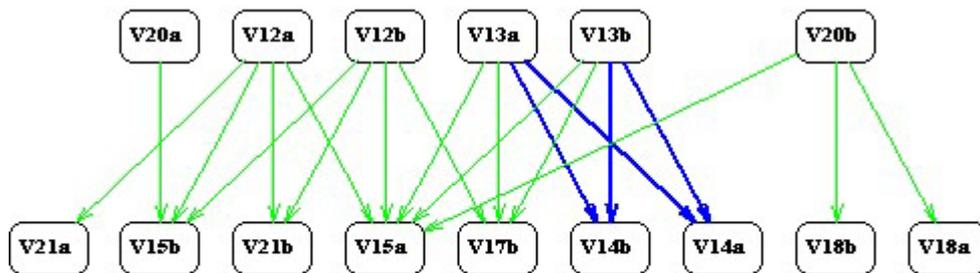
$$0,95 \leq 1-\alpha < 0,99$$

Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

Neste grafo podemos evidenciar que no grupo de estudantes do contexto França o grau de conhecimento e utilização da tecnologia Simulador (V13a) implicam no grau de conhecimento e utilização da tecnologia de Jogo (V14). Para os estudantes do contexto França, as TDV de Simulador (V13) e Jogo (V14) estão implicadas em função da sua proximidade gráfica e estética. Estas TDV apresentam objetivos e lógicas diferentes, então, este fato precisa ser especificado nos processos formativos que as utilizam ao compor o hibridismo tecnológico digital.

Ao alterar o nível de confiança de 0,95 para 0,90, obtemos o seguinte grafo implicativo:

**Figura 43 – Grafo implicativo do questionário contexto França**



$$0,90 \leq 1-\alpha < 0,99$$

Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

Neste grafo podemos evidenciar que o grau de conhecimento e utilização das tecnologias Videoconferência (V20), Multimídia (V12) e Simulador (V13) implicam no grau de conhecimento e utilização das TDV: Comunicador instantâneo (V21), Internet (V15), Fórum (V17), Jogos (V14) e Chat (V18).

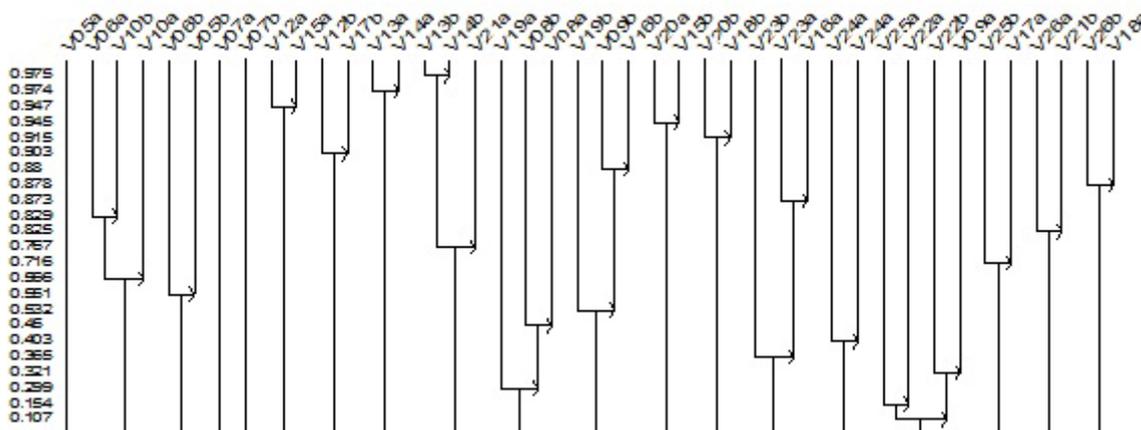
Para o detalhamento desta análise, tomamos como exemplo as quase-implicações estabelecidas no conjunto do Multimídia (V12). Foi possível, dessa forma, perceber a implicação do grau do conhecimento indicado pelos participantes no grau de conhecimento e utilização da Videoconferência (V20b) e da Internet (V15b). Assim, o domínio maior em uma TDV implica no domínio maior das TDV que estão relacionadas no grafo apresentado na figura 43. Percebemos que, neste grafo, não aparecem o MDV3D e o blog, utilizadas no processo formativo desenvolvidos no contexto França. No entanto, é possível evidenciar a implicação das TDV inseridas no MDV3D (V25) – Internet (V15) e Chat (V18) – e no Blog (V23) – Internet (V15) e Fórum (V17).

Assim, podemos inferir que o hibridismo tecnológico digital proposto neste processo formativo contemplou TDV que são familiares e outras que são novidade para os estudantes. Este fato pode representar uma maior participação nas atividades propostas, por meio das TDV que são familiares, e uma ampliação no conhecimento e compreensão em relação às TDV, por meio daquelas que são novidades.

A proposição de processos formativos desenvolvidos no contexto do hibridismo tecnológico digital, com uma prática pedagógica coerente com a concepção interacionista-construtivista-sistêmica, para o contexto França, pode ser considerada uma possibilidade de romper a “resistência” dos educadores em utilizar TDV no contexto educativo. A “resistência”, evidenciada durante o processo formativo que envolve a pesquisa, tem sua origem nos anos 80, quando o governo francês equipou escolas e formou educadores para a integrar a informática e a educação. Lévy (2010a, p. 9) afirma que “[...] a formação dos professores limitou-se aos rudimentos da programação[...], como se esse fosse o único uso possível do computador. Assim Poyet (2011, pp. 23-24) sugere que “Il reste à se donner les moyens de faire qu’il ne reste pas un outil purement administratif et que l’ensemble de ses potentialités soient exploitées”.

Ao analisarmos a coesão dessa implicação, obtemos a seguinte árvore coesitiva:

**Figura 44 – Árvore coesitiva do questionário contexto França**



Fonte: Árvore construída pela autora no software CHIC, 2011.

Na árvore coesitiva é possível observar que há coesão entre o grau de utilização de uma TDV implicando no grau de utilização em relação à outra TDV. Este mesmo fato é observado em relação ao grau de conhecimento. No entanto, pode-se evidenciar uma particularidade, que é contraditória ao contexto do Brasil, ao evidenciar o grau de conhecimento implicado no grau de utilização da TDV. Para este grupo de estudantes do contexto França, é possível inferir que contemplar no processo formativo os conhecimentos específicos sobre a TDV pode contribuir para a construção de novos conhecimentos sobre a sua utilização.

A relação entre utilização da TDV e o conhecimento sobre a TDV pode ser compreendida por meio dos processos de instrumentação e instrumentalização, proposto por Rabardel (1995, p. 138):

Ces deux types de processus sont le fait du sujet. L'instrumentalisation par attribution d'une fonction à l'artefact, résulte de son activité, tout comme l'accommodation de ses schèmes. Ce qui les distingue c'est l'orientation de cette activité. Dans le processus d'instrumentation elle est tournée vers le sujet lui-même, alors que dans le processus corrélatif d'instrumentalisation, elle est orientée vers la composante artefact de l'instrument.

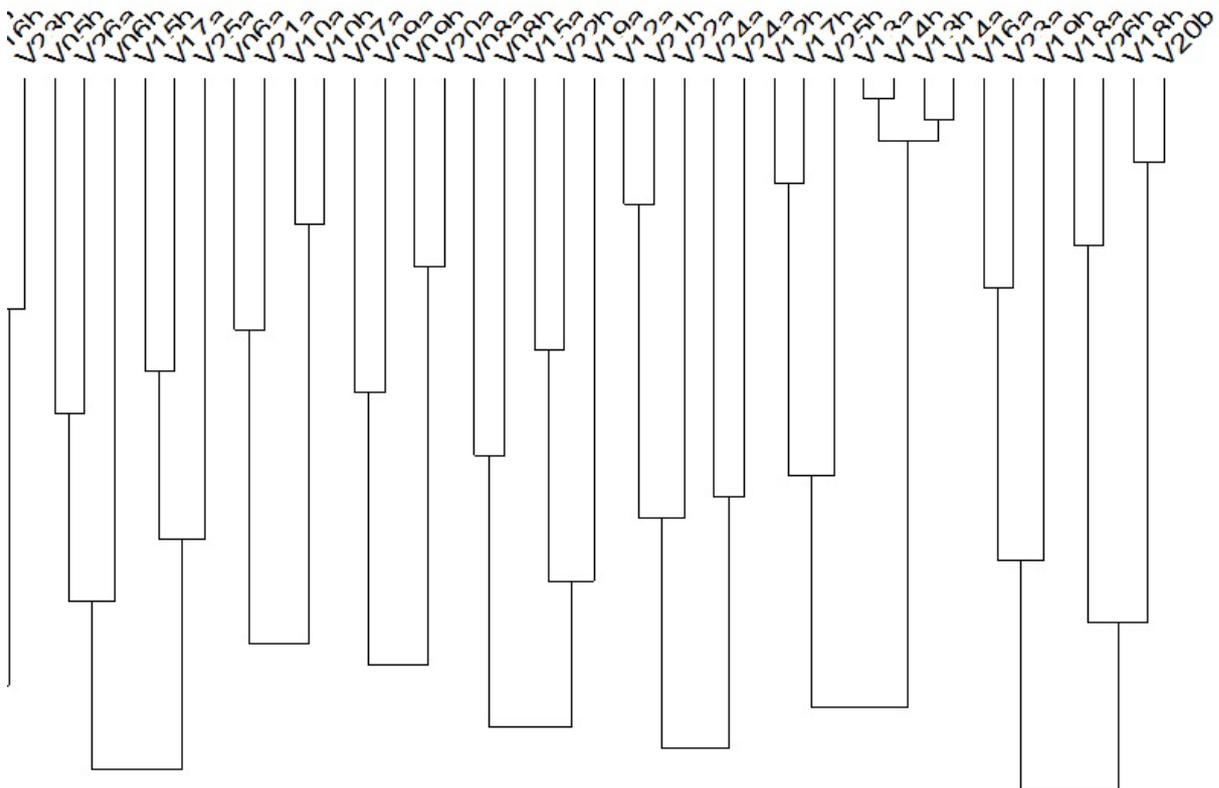
Alguns fatos observados nos processos formativos desenvolvidos no contexto França, já mencionados, podem contribuir para a reflexão e podem indicar uma valorização do conhecimento teórico em relação à ação dos estudantes: o aprofundamento teórico evidenciado nos estudantes; a postura do educador em ler um artigo durante todo o período da sua aula aos estudantes; as discussões referentes às críticas em relação ao uso de TDV; a necessidade de ver um “modelo” de construção no MDV3D antes de iniciar a prática

pedagógica dos estudantes. Esses fatos, quando situados no contexto Brasil, não são entendidos como positivos no processo formativo.

A realidade dos estudantes contexto Brasil é de realizar seu processo formativo concomitante às atividades profissionais — não lembro, na minha história de vida, tomar conhecimento de uma prática pedagógica em que o educador tenha lido durante todo o período da sua aula. As adesões à utilização de TDV no Brasil superam os índices apresentados em países como os Estados Unidos, com poucos questionamentos a respeito da sua relevância nos meios de comunicação; os estudantes contexto Brasil, mesmo não compreendendo claramente a proposta pedagógica, sentiram-se instigados a realizarem suas próprias construções.

Na árvore de similaridade pode-se visualizar as proximidades que podem ser articuladas entre o grau de conhecimento e o grau de utilização das tecnologias:

**Figura 45 - Árvore de similaridade do questionário contexto França**



Fonte: Árvore construída pela autora no software CHIC, 2011.

Assim, observamos a mesma proximidade representada na implicação da figura 45, referente ao grafo implicativo, em relação às tecnologias Simulador (V13) e Jogos (V14). A

proximidade entre o grau de utilização de uma TDV e o grau de utilização em relação à outra TDV pode ser exemplificada nas tecnologias: Chat (V18b) e Videoconferência (V20b), assim como nas TDV: Multimídia (V12b) e Fórum (V17b). Com menor incidência, podemos perceber a proximidade entre o grau de utilização de uma determinada TDV em relação ao grau de conhecimento de outra, como pode ser visualizado na árvore de similaridade em relação às TDV Multimídia (V12a) e Comunicador instantâneo (V21b). Outra particularidade diz respeito à aproximação em relação ao grau de utilização entre TDV, ou seja, a utilização em relação a uma tecnologia possibilita um melhor grau de utilização em relação a outras tecnologias.

Diante desta caracterização, referente aos estudantes dos contextos Brasil e França, destaca-se a importância de compreender que cada grupo estabelece, de uma maneira particular, diferentes articulações entre a utilização e o conhecimento referente às TDV. Assim, é particular: a especificidade que cada grupo relaciona as TDV; a maneira de articular a utilização e o conhecimento sobre uma determinada TDV; a forma de combinação entre as TDV para comporem o hibridismo tecnológico digital no processo formativo.

Portanto, a particularidade evidenciada no contexto Brasil, de que o grau de utilização implica no grau de conhecimento sobre uma TDV, e a particularidade evidenciada no contexto Francês de que o grau de conhecimento implica no grau de utilização, nos aponta uma possível diferença cultural construída na educação desenvolvida em cada um dos contextos e manifestada no espaço de natureza digital virtual. Conforme apontado anteriormente, o contexto Brasil se constitui numa dimensão em que a prática é frequentemente demandada pelas necessidades sociais; no contexto França a constituição ocorre por uma maior valorização teórica nos processos de formação.

Estas especificidades dos participantes da pesquisa – ou seja, os estudantes em formação – indicam características relevantes aos aspectos tecnológicos (digitais virtuais e pedagógicos). Sempre considerando a importância de contemplar espaços digitais virtuais que são familiares aos estudantes, bem como de incluir espaços digitais virtuais que são novos, a fim de ampliar a compreensão e utilização de outras TDV que estão disponíveis. Também indica tendências para a prática pedagógica em relação aos processos formativos em que possamos utilizar a TDV para a construção de novos conhecimentos, assim como construir conhecimentos sobre as tecnologias.

## 2.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE ESTATÍSTICA IMPLICATIVA

A construção das tabelas no aplicativo Excel permitiram um detalhamento que neste momento não é compatível com a potencialidade do software CHIC 5.0. O número de colunas possíveis de serem tratadas no software CHIC é 256, o que exigiu uma redução significativa dos números de colunas utilizadas para compor as tabelas. Na tabela construída no contexto Brasil foram utilizadas todas as colunas de uma tabela composta por oito planilhas, e no contexto França foram utilizadas todas as colunas de uma tabela composta por quatro planilhas.

Devido à limitação do software CHIC foram necessárias algumas readequações nas tabelas quantitativas, estruturadas no aplicativo Excel.

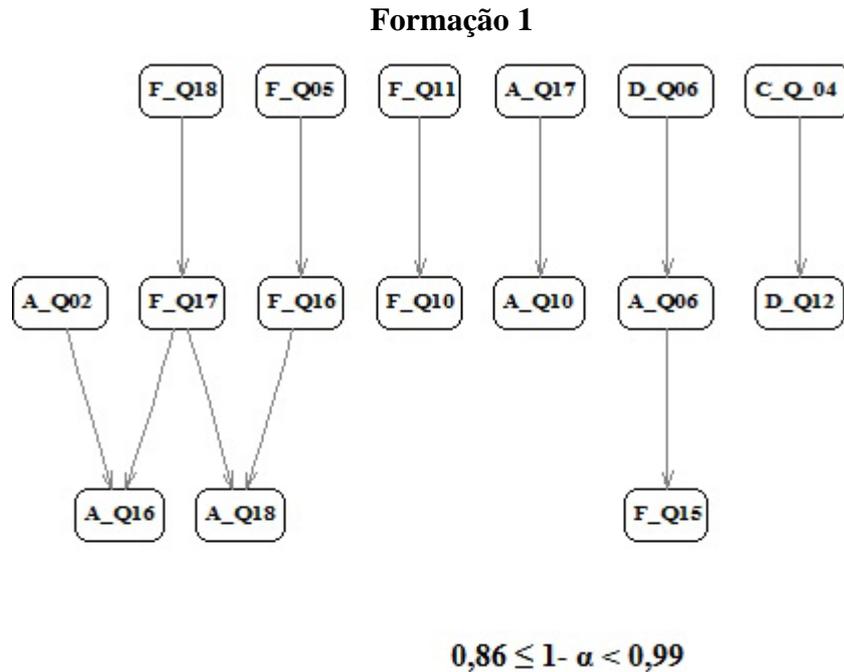
A primeira readequação proposta foi em relação à variável do tempo e do espaço, realizando os agrupamentos em que foi apresentada a soma das incidências das unidades de análise por participante da pesquisa em uma planilha única na tabela, contendo todos os espaços digitais virtuais. Neste momento, também foi realizada a divisão do processo formativo ocorrido no Brasil em duas etapas (Formação 1, realizada em 2005 e Formação 2, realizada em 2006).

A segunda readequação proposta foi em relação à variável do tempo, realizando micros agrupamentos, por meio da soma das incidências das unidades de análise por atividade proposta em cada espaço digital virtual. Assim, foram reconstruídas as tabelas, por espaços digitais virtuais, mantendo a cronologia do tempo. Para exemplificar: Se um participante da pesquisa realizou dois comentários no mesmo dia no diário, foi considerada a soma desta participação como um momento único.

### 2.2.1 Análise estatística implicativa: geral

O primeiro tratamento estatístico resultou no grafo implicativo referente à Formação 1 no contexto Brasil, com o nível de confiança 0,86, em que podemos analisar as unidades de análise que estão implicadas, considerando também o espaço utilizado (D – Diário; F – Fórum; C – Chat; A – Autoavaliação), como segue:

**Figura 46 – Grafo implicativo do contexto Brasil considerando todas as representações:**



Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

Neste grafo implicativo, podemos observar uma relação significativa de quase-implicação entre as representações registradas no Fórum (F) e na Autoavaliação (A), em que a Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18) implica na representação da Convivência de natureza digital virtual (Q17) e que está implicada na configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16), que é implicado também pela Autopoiese (Q02) e dialeticamente na Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18), e pela configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16), além de contar com a implicação da Autoria transformadora (Q05).

Este bloco de quase-implicação nos oferece algumas pistas sobre a construção da Cultura emergente no processo formativo em espaços digitais virtuais: a relação entre o individual e o social, por meio das implicações de unidades de análise referentes ao Ser humano e unidades de análise referentes à Ecologia digital virtual; a dialeticidade entre as unidades de análise configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16); Convivência de natureza digital virtual (Q17) e a Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18), pois na medida em que implicam, também são implicadas.

Podemos visualizar outro bloco de implicações em relação às representações do Diário (D), Autoavaliação (A) e o Fórum (F), onde a representação da unidade de análise Autoria

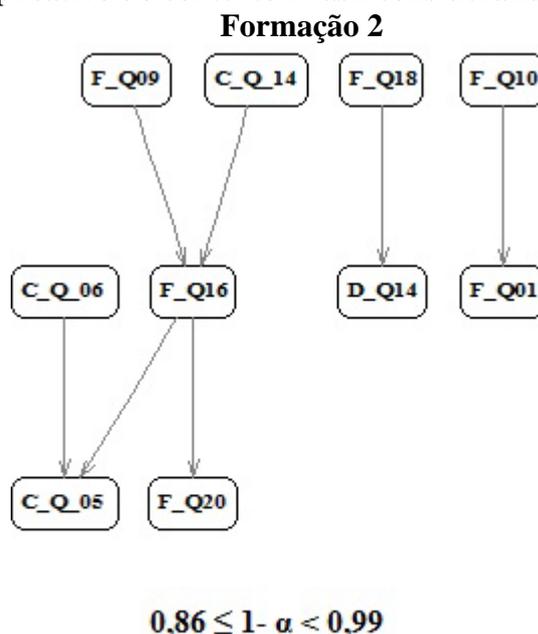
transformadora (Q06) implica nela mesma e assim, implica na unidade de análise Recursão (Q15). A recursão se caracteriza pela construção de um novo domínio relacional, este novo domínio relacional passa a se repetir e torna-se uma conduta consensual de maneira responsável. Este processo é implicado quando o ser humano produz uma diferença na relação, inverte ou desloca a lógica de agir ou age de maneira criadora de uma novidade, ou seja, quando sua ação é caracterizada pela Autoria criadora. Para Lévy (2010a, p. 139), “Tudo que for capaz de produzir uma diferença em uma rede será considerado como um ator, e todo ator definirá a si mesmo pela diferença que ele produz”.

Os demais blocos apresentam implicações menos complexas, mas igualmente importantes, como, por exemplo, a implicação das representações no Fórum (F) referente à Perturbação (Q11) em relação ao Emocionar (Q10). Assim, estabelecendo relação com o quadro teórico podemos inferir que se instaura uma perturbação no ser humano quando este, em convivência com o outro, atribui significado por meio da sua estrutura e a aceita como sua a perturbação, tornando-a o domínio de suas ações. O mesmo é evidenciado nas representações realizadas na Autoavaliação (A) em relação à Convivência de natureza digital virtual (Q17) e o Emocionar (Q10). A Convivência de natureza digital virtual se configura quando esta passa a ser o domínio da ação do ser humano, quando este sente prazer e satisfação e estabelece o compartilhamento das representações, resultando no emocionar. Uma última implicação a ser evidenciada refere-se às representações no Chat (C) da unidade de análise Pré-autoria (Q4) em relação ao Acomplamento estrutural (Q12).

Na análise geral do processo de Formação 1, contexto Brasil, podemos observar a implicação na articulação entre todos espaços digitais virtuais utilizados no processo formativo (Diário, Fórum, Chat e Autoavaliação), bem como uma certa dialeticidade entre as unidades de análise, Espaço digital virtual de convivência, Convivência de natureza digital virtual e Cultura emergente nos espaços digitais virtuais.

No processo de Formação 2, contexto Brasil, evidenciamos a quase-implicação em um outro tipo de articulação. Torna-se relevante ressaltar que o grupo de estudantes é o mesmo; no entanto, passaram por um processo formativo diferenciado (Formação 1) — uma nova estudante ingressou no grupo e a temática do processo formativo era referente à Prática Pedagógica em MDV3D. A capacidade de transformação dos seres humanos geram sistemas sociais autopoieticos “en continuo cambio estructural”, conforme Maturana (1999, p. 28). Considerando estas mudanças, verificou-se também mudanças na dinâmica das relações, representadas no grafo implicativo.

**Figura 47 – Grafo implicativo do contexto Brasil considerando todas as representações:**



Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

O grafo implicativo, com nível de confiança 0,86, nos mostra a quase-implicação da representação no Fórum de Respeito mútuo (Q09) e a representação no Chat da Cultura na educação (Q14) implicam na representação do Fórum referente à configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16). Esta configuração implica na representação do Fórum sobre Prática pedagógica (Q20) e na representação do Chat sobre Autoria transformadora (Q05), sendo esta última implicada pela Autoria criadora (Q06).

Nesta análise, a reflexão pode ser construída no sentido em que a Cultura na educação (Q14) está presente nos espaços digitais virtuais como uma tentativa do ser humano em utilizar as estruturas já existentes, a fim de (re)significar a nova situação. Nesta tentativa, o ser humano reconhece a representação do outro (demais estudantes) estabelecendo relações dialógicas, que então permitem a configuração de um Espaço digital virtual de convivência (Q16) com o outro. Por meio dessa (re)significação participam das atividades pedagógicas estabelecendo relações com o contexto e constroem o conhecimento como autores das suas aprendizagens, sendo um processo individual e particular para cada ser humano (seja por meio da Autoria transformadora e/ou Autoria criadora).

Por meio do grafo implicativo também podemos identificar a implicação da representação no Fórum sobre Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18), na representação no Diário sobre Cultura na educação (Q14). Essa implicação pode ser considerada como uma inversão nas reflexões apresentada até então, onde evidenciamos a

implicação da Cultura na educação na construção da Cultura emergente nos espaços digitais virtuais. Para Kenski (2005, p. 71-72), educadores e estudantes, ao utilizarem equipamentos mediáticos,

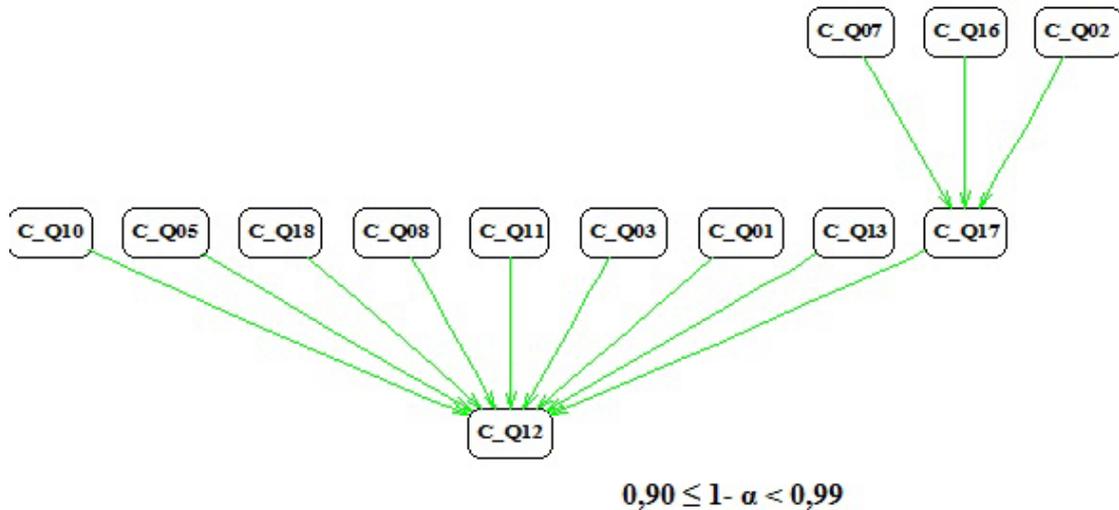
Guardam em suas memórias informações e vivências que foram incorporadas a partir das interações com filmes, programas de rádio e televisão, atividades em computadores e na internet. Informações que se tornam referências, ideias que são capturadas e servem de âncoras para novas descobertas e aprendizagens que também vão resultar de modo mais sintético nas escolas, nas salas de aula.

As reflexões acima apontam a dinamicidade existente na construção das diferentes culturas, seja em espaços físicos ou espaços digitais virtuais. Este fato ocorre porque as construções culturais, em alguns momentos, são realizadas pelos mesmos seres humanos, mas em tempos diferentes. A implicação em relação à representação no Fórum do Emocionar (Q10) sobre a representação no Fórum referente à Autonomia individual (Q01) nos mostra a característica dos seres humanos que têm a natureza autônoma e a emoção como domínio de suas ações, conforme Vygotsky (2003) e Maturana (2005).

Na Formação 2, contexto Brasil, os espaços digitais virtuais de maior implicação são constituídos pelo Fórum e Chat, revelando uma tendência em relação a este momento deste grupo. Para Lévy (2010a, p. 146), “As coletividades cognitivas se auto-organizam, se mantêm e se transformam através do envolvimento permanente dos indivíduos que as compõem”.

O grafo implicativo da formação, contexto França, nos revela uma particularidade, com o nível de confiança 0,90, as implicações se dão somente nos espaços digital virtual do Chat (C), como pode ser visualizado na figura:

**Figura 48 – Grafo implicativo do contexto França considerando todas as representações**



Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

Neste grafo implicativo evidenciamos uma interessante quase-implicação: a representação da Interação (Q07), a configuração do Espaço digital virtual (Q16) e a Autopoiese (Q02) implicam na construção de uma Convivência de natureza digital virtual (Q17), que implica no Acoplamento estrutural.

Assim, para os estudantes do contexto França o Acoplamento estrutural (Q12) é provocado na implicação do Emocionar (Q10), por meio do compartilhamento da representação; da Autoria transformadora (Q05), posicionamento crítico que transforma a ação legitimada; da Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18), caracterizando os viveres; o Outro legítimo (Q08), coexistência na relação; Perturbação (Q11), estranhamento da situação e/ou contradição; Autonomia Social (Q03), por meio da congruência nas condutas; da Autonomia individual (Q01), identificando o que é significativo na aprendizagem; Congruência TDV (Q13), no processo de aprendizagem em espaços configurados nas tecnologias digitais virtuais; Convivência de natureza digital virtual (Q17), configuração de condutas apropriadas num sistema social autopoietico.

O acoplamento estrutural, para este grupo contexto França, pode ser assim caracterizado. Sob este aspecto, nos faz refletir sobre a possibilidade de pensar em três domínios de acoplamento: acoplamento estrutural, acoplamento estrutural tecnológico e acoplamento estrutural de natureza digital virtual.

O **acoplamento estrutural** mobiliza as unidades de análise em que os seres humanos são autônomos e autopoieticos em processo de interação com seres humanos considerados legítimos para a construção do conhecimento na perspectiva da coexistência, desencadeando, assim, perturbações na estrutura dos seres humanos que configuram uma convivência, tendo a aceitação como domínio das suas ações para a compensação da perturbação e constituindo o sistema social por meio de seres humanos com Autoria transformadora (Q05). Neste acoplamento, a perspectiva é de desenvolver processos de interação em congruência com o meio de natureza física.

Compreendemos o **acoplamento estrutural tecnológico** quando estes seres humanos configuram a convivência em espaços digitais virtuais, utilizando as tecnologias de forma congruente para configurar esta convivência; ou seja, quando os seres humanos utilizam a tecnologia para seus processos de interação no viver recursivo, de maneira que potencializam as possibilidades ofertadas pela tecnologia, compreendem os limites que a tecnologia impõe e identificam a melhor possibilidade para o desenvolvimento dos processos de aprendizagem e construção do conhecimento. Neste acoplamento, a perspectiva é de desenvolver processos de interação em congruência com a tecnologia.

O acoplamento **estrutural de natureza digital virtual** ocorre quando os seres humanos, no conviver em sistemas sociais, definem o espaço de cada um e configuram o espaço comum, onde todos são ensinantes e aprendentes. Assim, estabelecem relações dialógicas em espaços de natureza digital virtual; configuram condutas apropriadas, construindo sistemas sociais autopoieticos por meio de relações heterárquicas; atuam de forma dinâmica entre si por meio de tecnologias. Neste acoplamento, a perspectiva é de desenvolver processos de interação em congruência com o sistema social que se constrói por meio da tecnologia.

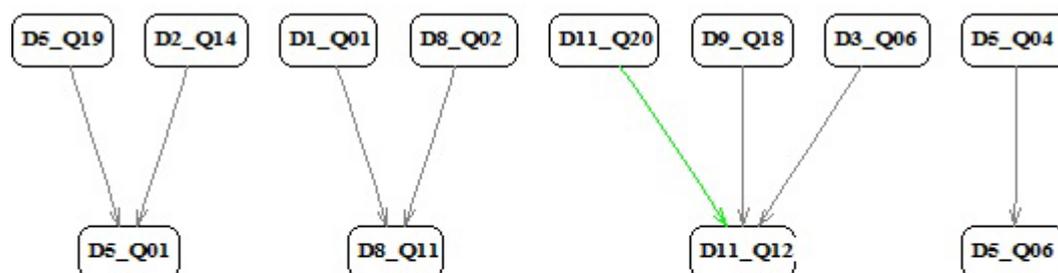
### **2.2.2 Análise estatística implicativa: espaço digital virtual**

Esta análise foi estruturada na divisão dos dados por espaço digital virtual utilizado para a realização das diferentes atividades propostas no processo formativo, mantendo a temporalidade das atividades. Temos a análise em relação ao Diário, Fórum, Chat e Autoavaliação.

As representações no diário consistem em um registro de natureza mais individual, que, no entanto, referem-se ao viver e conviver em sistemas sociais.

Em relação à análise estatística implicativa referente aos registros do Diário, grupo de Formação 1 contexto Brasil, podemos inferir algumas considerações em relação à Cultura na educação (Q14), a Perturbação (Q11), ao **Acoplamento estrutural de natureza digital virtual** (Q12) e à Autoria criadora (Q06).

**Figura 49 – Grafo implicativo do contexto Brasil representações do Diário: Formação 1**



$$0,88 \leq 1-\alpha < 0,99$$

Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

No grafo implicativo figura 49 com o nível de confiança 0,88, em relação à Cultura na educação (Q14), podemos inferir que a Formação do educador (Q19) e a Cultura na educação, implicam no grau de Autonomia individual (Q01) dos seres humanos. Portanto, a Autonomia individual pode ser ampliada ou tolhida de acordo com a compreensão sobre o processo formativo e os aspectos culturais construídos no contexto da educação. Segundo Freire (2008, p. 28), “Os homens enquanto seres-em-situação encontram-se submersos em condições espaço-temporais que influem neles e nas quais eles igualmente influem”. Em relação à Perturbação (Q11), evidenciamos que a Autonomia individual (Q01) e a Autopoiese (Q02) implicam na Perturbação dos seres humanos, ou seja, a estrutura do ser humano é que determina o que é perturbador ou o que não é perturbador. Este conceito é definido por Varela (1989) e Marurana e Varela (2002) como “clausura operacional”. As mudanças provocadas pelas perturbações geram outras modificações no ser humano, expandindo a estrutura.

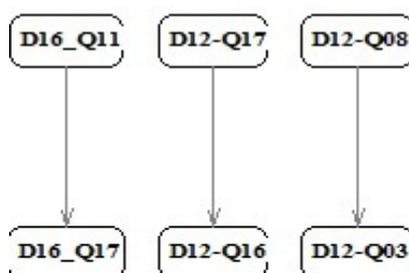
No contexto Brasil, podemos inferir que há a representação de uma quase-implicação em relação ao **Acoplamento estrutural de natureza digital virtual**, porque as caracterizações do viver em espaços digitais virtuais, por meio da representação gráfica em 3D e metafórica dos conhecimentos, permitem uma Prática Pedagógica (Q20) contextualizada

que instigam a construção do conhecimento de seres humanos com Autoria criadora (Q06), produzindo diferenças nas relações em um Espaço digital virtual de convivência (Q16).

Evidenciamos a implicação da Pré-autoria (Q04) em relação à Autoria criadora (Q06). Neste caso, podemos pensar a importância da mediação pedagógica nos processos formativos. A Pré-autoria consiste numa reprodução do estudante de maneira singular, uma aproximação do pensamento já legitimado. No entanto, o desejável para a educação é que os estudantes possam ser autores de seus pensamentos e, para isso, faz-se necessário a intervenção do educador no sentido de auxiliar o estudante a avançar nos seus conhecimentos, propiciando “o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem, etc.” (LEVY, 2010b, p. 173).

Nas representações do Diário da Formação 2, contexto Brasil, evidenciamos mais as implicações em relação à configuração de uma Convivência de natureza digital virtual (Q17). Este fato pode ser justificado tendo em vista que foi a continuação do processo de Formação 1.

**Figura 50 – Grafo implicativo do contexto Brasil representações do Diário: Formação 2**



$$0,88 \leq 1-\alpha < 0,99$$

Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

No grafo implicativo, evidenciamos a quase-implicação entre Perturbação (Q11) e Convivência de natureza digital virtual (Q17), ou seja, quando há um estranhamento buscamos compensar por meio de condutas que sejam apropriadas ao sistema social. Também evidenciamos a quase-implicação entre Convivência de natureza digital virtual na configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16). Assim, ao estabelecer relações dialógicas na estruturação de sistemas autopoieticos, é possível definir o espaço de cada ser humano na dinâmica de relações bem como de configurar o espaço comum desses seres



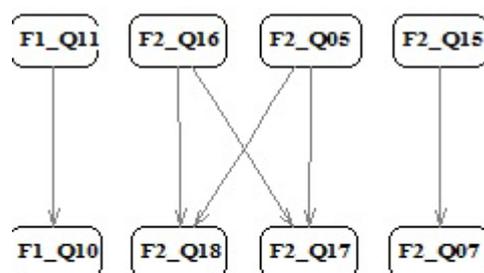
Autoria transformadora (Q05), sendo que ambas, Congruência TDV e Autoria transformadora implicaram na Autonomia social (Q03), e esta por sua vez, implica na configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16). Assim, destacamos a importância dos processos formativos de constituírem Práticas pedagógicas em Congruência com as TDV, bem como de desenvolverem a Autoria transformadora nos estudantes, elementos importantes para a configuração de um Espaço digital virtual de convivência.

No segundo bloco, é possível visualizar a quase-implicação da Convivência de natureza digital virtual (Q17) em relação à Perturbação (Q11) e ao processo de Interação (Q07), assim como a quase-implicação do Respeito mútuo (Q09). O conjunto dessas implicações contribui para a compreensão do Outro como legítimo (Q08) no processo de aprendizagem, sendo implicado pela Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18). Podemos inferir que estas unidades de análise, para o grupo de estudantes contexto França, estão em articulação na construção da Cultura emergente nos espaços digitais virtuais. Assim, a exemplo do que foi evidenciado na Formação 2 – contexto Brasil, a ecologia cognitiva construída em espaços digitais virtuais é fundamentada na legitimação do outro e na constituição do social (por meio da interação).

O Fórum é um espaço digital virtual caracterizado por problematizações e representações de cada estudante em relação à problematização proposta de maneira dinâmica e articulada.

Na Formação 1, contexto Brasil, as representações das unidades de análise estão assim implicadas:

**Figura 52 – Grafo implicativo do contexto Brasil representações do Fórum: Formação 1**



$$0,87 \leq 1-\alpha < 0,99$$

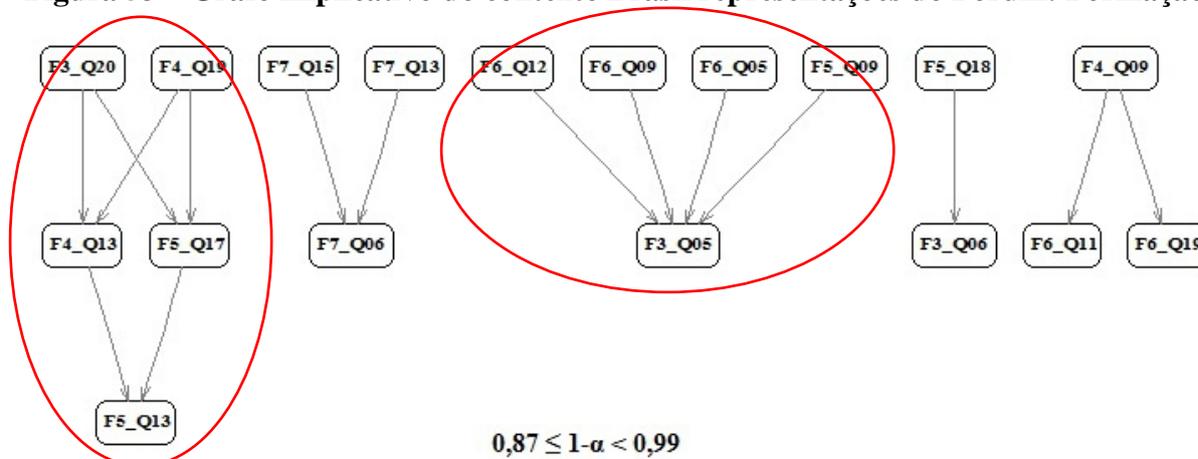
Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

O grafo implicativo nos aponta uma articulação entre as unidades de análise: Espaço digital virtual de convivência (Q16), Convivência de natureza digital virtual (Q17), Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18) e Autoria transformadora (Q05). Neste sentido, ao pensarmos na construção da Cultura emergente em espaços digitais virtuais, precisamos desenvolver nos estudantes a capacidade de Autoria transformadora, pois esta, ao transformar a ação legitimada, pode evitar a simples transposição das concepções construídas nos espaços físicos para os espaços digitais virtuais – prática normalmente observada em processos de educação on-line.

Também destacamos a implicação da Perturbação (Q11) no Emocionar (Q10), conforme evidenciado no grafo implicativo que contempla todas as representações Formação 1 contexto Brasil e a quase-implicação da Recursão (Q15) na Interação (Q07), ou seja, a construção de um novo domínio relacional em que possa se estabelecer uma dinâmica que se repete; construindo condutas consensuais, os estudantes do contexto Brasil transformam suas ações, transformando-se mutuamente. “La cohérence est, non pas localisée, mais *distribuée* à travers un cercle toujours recommencé, infini dans sa circulation, mais néanmoins fini dès qu’on regarde ses effets ou résultats comme une propriété de l’unité” (VARELA, 1989, p. 25).

No grafo implicativo das representações no Fórum referentes à Formação 2 contexto Brasil, com o nível de confiança 0,87, identificamos dois blocos que apresentam uma estrutura mais complexa, na qual serão analisados, como pode ser observado no grafo implicativo:

**Figura 53 – Grafo implicativo do contexto Brasil representações do Fórum: Formação 2**



Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

No primeiro bloco evidenciamos a implicação da Prática pedagógica (Q20) e Formação do educador (Q19) em relação à Congruência TDV (Q13) e a configuração da

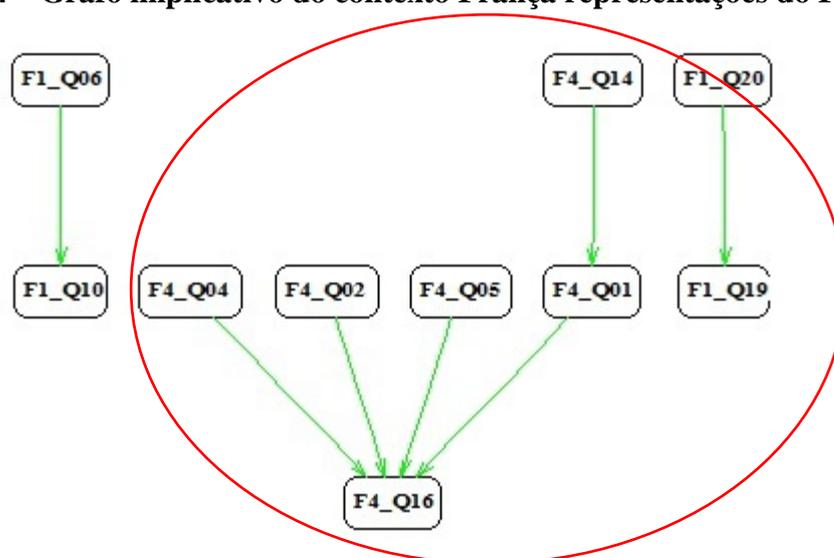
Convivência de natureza digital virtual (Q17). Isto chama a atenção de que a Prática pedagógica e o processo formativo precisam de uma estrutura diferenciada quando desenvolvidos em espaços digitais virtuais, caso contrário será uma transposição do processo formativo desenvolvido em espaços físicos e, desta maneira, a educação on-line pode não se efetivar, resultando em processos de transmissão de informação.

Não se trata aqui de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e de aluno (LEVY, 2010b, p. 174).

No segundo bloco podemos evidenciar a implicação do Acoplamento estrutural (Q12), do Respeito mútuo (Q09) e, dialeticamente, da Autoria transformadora (Q05), na unidade de análise Autoria transformadora. Assim podemos inferir que os aspectos individuais do ser humano se constituem em relações sociais e no reconhecimento da representação do outro. A Autoria transformadora se constrói na implicação da própria Autoria transformadora já existente na estrutura do ser humano — a Autoria transformadora se constitui e é constituidora do seu próprio processo.

Na articulação das unidades de análise das representações da Formação contexto França, no grafo implicativo, com o nível de confiança 0,90, podemos evidenciar uma quase-implicação mais complexa e outras duas menos complexas.

**Figura 54 – Grafo implicativo do contexto França representações do Fórum**



**0,90 ≤ 1-α < 0,99**

Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

A articulação entre as unidades de análise, no bloco de implicações que apresenta uma estrutura mais complexa, representado na figura 54, trata a Cultura na educação (Q14) como implicadora na Autonomia individual (Q01). Conforme já abordado em Backes (2007), a autonomia, apesar de própria dos seres vivos, se constrói na ontogenia dos seres humanos. Assim, ela pode ser instigada ou inibida conforme a história de interações. Então, evidenciamos que no contexto França, o desenvolvimento da autonomia é implicado pela Cultura na educação (Q14), sendo um aspecto significativo para tolher ou instigar.

Pérez Gómez (2001, p. 169), no contexto da cultura docente, aborda as seguintes considerações sobre a autonomia:

A autonomia profissional do docente e a busca de sua identidade singular supõem, evidentemente, o respeito às diferenças e a estimulação da diversidade nas concepções teóricas e nas práticas profissionais, como condição ineludível do desenvolvimento criativo dos indivíduos e dos grupos de docentes, que precisamente se propõem como objetivo de seu trabalho promover nos estudantes o desenvolvimento de sua autonomia e criatividade pessoal.

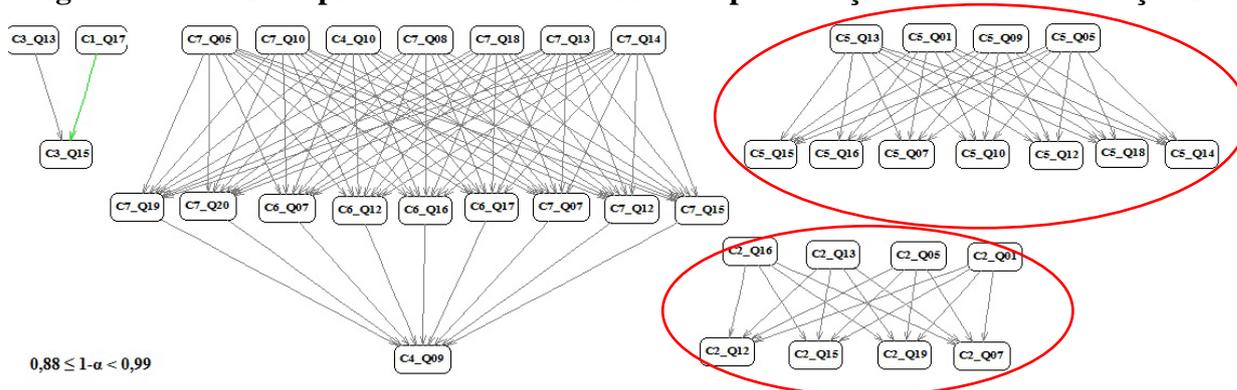
Nesta mesma articulação, evidenciamos a implicação da Pré-autoria (Q04), Autopoiese (Q02), Autoria transformadora (Q05) e Autonomia individual (Q01) na configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16), onde há a definição do espaço de cada ser humano. Neste caso, evidenciamos os aspectos individuais constituindo sistemas sociais.

As outras implicações também evidenciadas nos mostram a implicação da Autoria criadora (Q06) no Emocionar (Q10), pois a produção de diferenças na relação implica na convivência em sistemas sociais autopoieticos; a implicação das Práticas pedagógicas (Q20) na Formação do educador (Q19), onde há a necessidade de coerência entre a epistemologia e a metodologia.

No espaço digital virtual do Chat as atividades propostas são caracterizadas pela quantidade significativa de informações e ideias, dinamicidade entre os participantes e dialeticidade entre os diferentes diálogos estabelecidos.

Nas representações das unidades de análise no grafo implicativo, referente à Formação 1 contexto Brasil, podemos evidenciar estas características atribuídas ao Chat. Há um bloco de representações que não é possível analisar as quase-implicações tratadas no software CHIC, porque visivelmente não há como defini-las.

**Figura 55 – Grafo implicativo do contexto Brasil representações do Chat: Formação 1**



Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

Neste grafo implicativo podemos evidenciar dois blocos de articulação entre as unidades de análise, que são representados de maneira complexa e viáveis de serem analisados. Uma particularidade pode ser destacada, que é comum nestes dois blocos: todas as unidades de análise representadas na primeira linha implicam em todas as unidades de análise representadas na segunda linha.

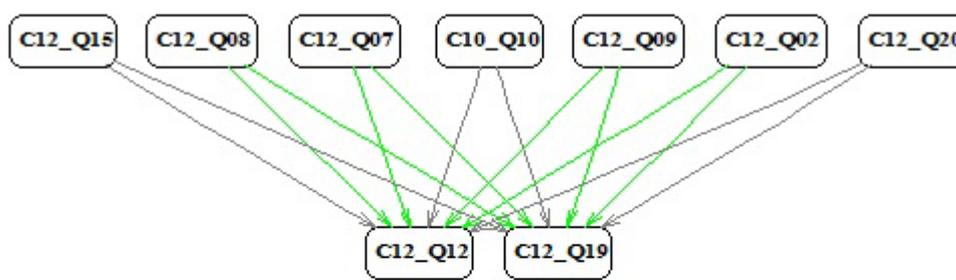
No primeiro bloco a articulação entre as unidades de análise: Congruência TDV (Q13), Autonomia individual (Q01), Respeito mútuo (Q09) e Autoria transformadora (Q05), implicam nas unidades de análise: Recursão (Q15), Espaço digital virtual de convivência (Q16), Interação (Q07), Emocionar (Q10), Acoplamento estrutural (Q12), Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18) e Cultura na educação (Q14). Nesta análise, podemos inferir que a Congruência TDV, mais as características individuais do ser humano e do outro que está em relação, no processo de interação, implicam na dinâmica relacional de condutas consensuais, na configuração do espaço comum, combinado com a cultura existente nos espaços de natureza físicos para a construção da cultura emergente nos espaços digitais virtuais.

No segundo bloco a articulação entre as unidades de análise Espaço digital virtual de convivência (Q16), Congruência TDV (Q13), Autoria transformadora (Q05) e Autonomia individual (Q01) implicam nas unidades de análise Acoplamento estrutural (Q12), Recursão (Q15), Formação do educador (Q19) e Interação (Q07). Assim, podemos inferir mais uma vez que a Congruência TDV, Autonomia individual e Autoria transformadora implicam na Recursão, no Acoplamento estrutural (que neste caso é de natureza digital virtual) e na

Interação. O que nos indica algumas perspectivas com relação à construção do conhecimento em processos formativos desenvolvidos em espaços digitais virtuais.

Na Formação 2 contexto Brasil, as representações evidenciadas no Chat constituíram o seguinte grafo implicativo com o nível de confiança 0,90 (identificado pelas setas verdes) e o nível de confiança 0,89 (identificado pelas setas cinzas):

**Figura 56 – Grafo implicativo do contexto Brasil representações do Chat: Formação 2**



$$0,89 \leq 1-\alpha < 0,99$$

Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011

Neste grafo podemos evidenciar as quase-implicações das unidades de análise: Recursão (Q15), Outro legítimo (Q08), Interação (Q07), Emocionar (Q10), Respeito mútuo (Q09), Autopoiese (Q02) e Prática pedagógica (Q20) nas unidades de análise Acoplamento estrutural (Q12) e Formação do educador (Q19). Esta articulação, para os estudantes contexto Brasil, nos revela a importância do reconhecimento do outro nos processos de interação – onde o nível de confiança da análise é maior – para o Acoplamento estrutural e o processo de Formação do educador, o que pode nos indicar uma alteração na dinâmica de relações onde normalmente, considerando a cultura na educação, o educador ocupa uma posição de relevância na formação. Outro aspecto a ser considerado é a autopoiese do ser humano, o que nos remete mais uma vez a importância da ação do ser humano no desenvolvimento do seu processo formativo.

Em relação à Recursão (Q15), evidenciamos que esta unidade de análise tem uma importante implicação no processo de Acoplamento estrutural (Q12) e Formação do educador (Q19), pois implica na construção de um domínio relacional a repetição deste domínio construído, tornando-se condutas consensuais de uma maneira responsável. No entanto, ainda

é um desafio a ser alcançado pelos estudantes em formação pela complexidade do processo que rompe as ações relacionadas à Cultura na educação (Q14).

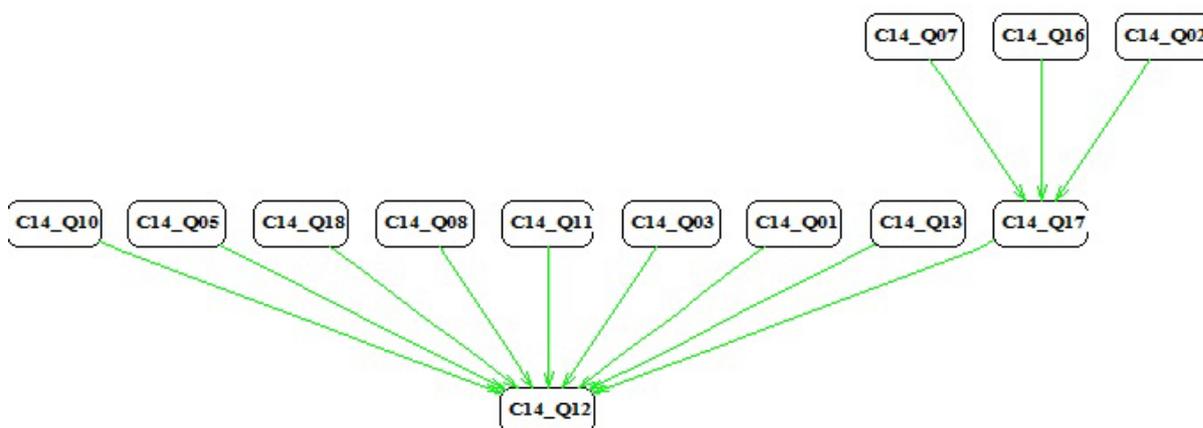
Pérez Gómez (2001, p. 191), ao repensar a função docente, nos diz que:

O conhecimento que se oferece de fora não pode ser aceito mais do que com valor metafórico, como apoio conceitual, tendo sempre presente que foi gerado espaço e em outro tempo, por outras pessoas, em condições peculiares e dentro de uma situação problemática sempre em certa medida singular.

O educador, nesta perspectiva, se defronta com a ação de gerar novos conhecimentos para interpretar e compreender a realidade, que é mutável.

O grafo implicativo referente às representações analisadas no Chat, Formação contexto França, é exatamente igual à figura 57 – Grafo implicativo do contexto França, considerando todas as representações, onde já foram analisadas as quase-implicações, como pode ser observado no grafo que segue:

**Figura 57 – Grafo implicativo do contexto França representações do Chat**



$$0,90 \leq 1-\alpha < 0,99$$

Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

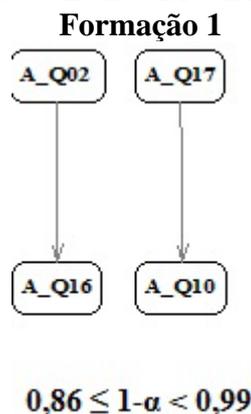
A Autoavaliação no processo formativo tem a característica de promover uma reflexão individual sobre as aprendizagens vivenciadas no desenvolvimento do curso, bem como de sistematizá-la a fim de tornar explícito aos estudantes o que eles sabem e o que eles ainda não sabem.

Em uma análise geral, considerando todos os processos formativos, contexto Brasil e França, destacamos a manifestação das unidades de análise que envolvem o Ser Humano e a

TDV, bem como as unidades de análise que compõe a Ecologia digital virtual. Isto quer dizer que o viver e conviver dos seres humanos em espaços digitais virtuais contribui para a construção da Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18).

O grafo implicativo que segue representa as quase-implicações articuladas na Formação 1 contexto Brasil:

**Figura 58 – Grafo implicativo do contexto Brasil representações da Autoavaliação:**

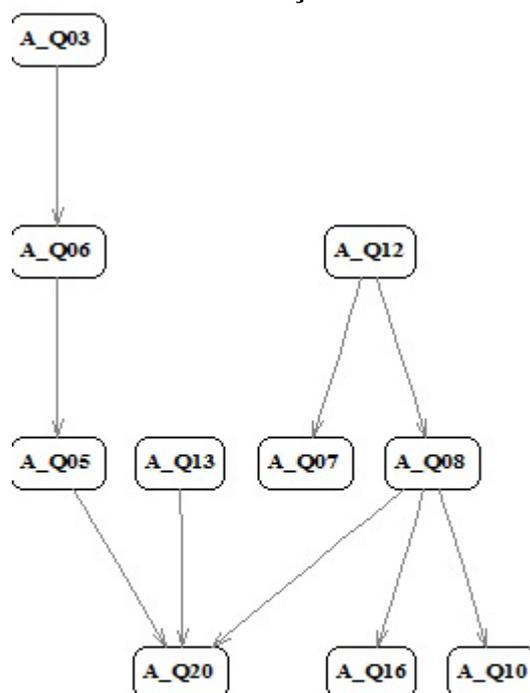


Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

Neste grafo implicativo, com nível de confiança 0,86, identificamos a implicação da Autoapoiese (Q02) na configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16), sobretudo no que diz respeito à definição do espaço de cada um para a constituição do espaço comum. Outra implicação a ser considerada refere-se à configuração da Convivência de natureza digital virtual (Q17) implicando no Emocionar (Q10); as relações dialógicas e heterárquicas, estruturando sistemas sociais autopoieticos, contribuem para o domínio das ações dos seres humanos que compartilham as suas representações em uma relação de prazer e satisfação. Assim, podemos inferir que as Convivências de natureza digital virtual ((Q17) são desejáveis pelos estudantes e estão em congruência com a vida contemporânea.

Na Formação 2 contexto Brasil, o grafo implicativo das representações na Autoavaliação, com nível de confiança 0,86, apresentam uma característica mais complexa que a Formação 1. Este fato pode ser justificado pela ampliação em relação à temática por parte dos estudantes (que são os mesmos):

**Figura 59 – Grafo implicativo do contexto Brasil representações da Autoavaliação: Formação 2**



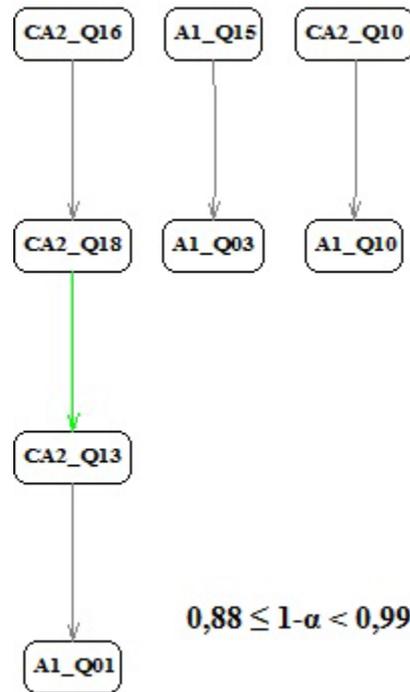
$$0,86 \leq 1-\alpha < 0,99$$

Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

Neste grafo implicativo evidenciamos a implicação da Autonomia social (Q03) em relação à Autoria criadora (Q 06), que implica também na Autoria transformadora (Q05). Esta articulação nos aponta a dialeticidade do social e do individual — ambos se constroem mutuamente. Também podemos observar que a implicação mencionada anteriormente, mais as unidades de análise Congruência TDV (Q 13) e Outro legítimo (Q08) implicam na Prática pedagógica (Q20). Esta articulação representa a importância de Práticas pedagógicas específicas para a educação on-line, considerando os aspectos individuais e sociais, reforçando a compreensão de que os estudantes podem aprender uns com os outros e não somente com o professor (concepção que está presente na cultura na educação).

Na Formação contexto França, as representações das unidades de análise foram articuladas da seguinte forma no grafo implicativo, com o nível de confiança 0,86:

**Figura 60 – Grafo implicativo do contexto França representações da Autoavaliação**



Fonte: Grafo construído pela autora no software CHIC, 2011.

As quase-implicações representadas no grafo articulam a implicação da configuração do Espaço digital virtual de convivência (Q16) com a Cultura emergente nos espaços digitais virtuais (Q18), e esta implica na Congruência TDV (Q13), que implica na Autonomia individual (Q01). Assim, para a compreensão do espaço digital virtual comum, caracterizando os viveres por meio das TDV, faz-se necessária a ação do ser humano, identificando o que é significativo no seu viver. Também podemos observar a implicação da Recursão (Q 15) na Autonomia social (Q03), tendo em vista que a construção de um novo domínio relacional transforma as ações que constituem o social, e a implicação do Emocionar (Q10) no próprio Emocionar, sendo constituidor e constituinte de uma maneira autoprodutora.

### 2.3 REFLEXÕES SOBRE AS QUESTÕES DE PESQUISA EM RELAÇÃO AOS DADOS COLETADOS

Os processos formativos foram desenvolvidos no contexto do hibridismo tecnológico digital. Este hibridismo foi constituído por TDV disponíveis pelas universidades, assim, no desenvolvimento do processo formativo os estudantes do contexto Brasil e França compartilharam o mesmo espaço digital virtual no que se refere ao metaverso AWEDU (na construção da *Village Apprentissage*). Nos demais espaços digitais virtuais não houve

compartilhamento em função da disponibilidade de utilização de AVA. O compartilhamento da *village* se deu em relação à possibilidade de visualização dos estudantes contexto França em relação às construções realizadas pelos estudantes contexto Brasil; o inverso não ocorreu. Neste sentido, o que podemos observar foi que este compartilhamento se deu apenas em relação aos objetos utilizados para a construção do MDV3D.

Os estudantes contexto França não demonstraram curiosidade em relação às construções existentes. Inicialmente foi explicado aos estudantes como foi construída a Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais. Neste momento, também foi explicado que tudo poderia ser complementado e/ou alterado, sendo que a única restrição consistia em não excluir simplesmente, sem um objetivo, uma construção. Os estudantes contexto França, ao iniciar o processo de construção, não demonstraram interesse em dar continuidade a uma construção já existente e nem fazer algum link para suas discussões teóricas (o que poderia ser possível em relação às concepções epistemológicas). As construções metafóricas sobre o estudo de caso, contexto França, foram realizadas em espaços próximos às construções já existentes. A partir desta descrição, podemos dizer que o compartilhamento foi em relação ao conhecimento referente à TDV dos MDV3D, uma vez que identificamos a utilização dos mesmos objetos nas diferentes construções.

1. Qual a natureza das ações dos educadores em formação para a construção do conhecimento em espaços digitais virtuais?

As ações dos educadores em formação são implicadas pela cultura na educação. Em alguns momentos, nos processos de interação, podemos identificar as representações nos espaços digitais virtuais dos estudantes em relação aos aspectos da cultura na educação, como podemos observar nos extratos que seguem:

#### **Quadro 1 - Ind06, Fórum – contexto Brasil**

Como vi algumas contribuições sobre os mundos e primeiramente entrei no Class 3d. Este mundo reproduz uma sala de aula tradicional, em que todos os alunos ficam sentados um atrás do outro, e a única possibilidade é de você se posicionar como professor, que é apenas transmissor do conhecimento, tratando o aluno como mero reproduzidor.

#### **Quadro 2 - Ind04, Caso 1 – contexto França**

L'enseignant qui dit qu'"il est fichu" voire même qu'il va être "un élément perturbateur" dans les années à venir, revient à penser que, d'après lui, l'enfant est déterminé à être un "échec" de part sa situation sociale, économique, intellectuelle, culturelle et tout ce qui peut accentuer ce cas, qu'il le veuille ou non; c'est pour ça peut-être qu'il ne tente même pas de le "regagner".

Na representação vemos qual o conceito que os estudantes têm sobre a educação, numa perspectiva “Tradicional”, tanto no contexto Brasil como no contexto França. Na cultura na educação, a ação é designada ao educador, que transmite o conhecimento, determina as aprendizagens; os estudantes simplesmente recebem o que foi estipulado pelo professor, assim como a aceitação de “rótulos” criados pelo educador. Nesta perspectiva, o desenvolvimento da autonomia, embora seja própria do ser humano, torna-se limitado. Estes conceitos podem ser indícios de representação da cultura da educação, pois foi manifestada tanto no contexto Brasil como no contexto França.

Outro aspecto significativo que pode ser inferido está relacionado à utilização de esquemas já internalizados na estrutura do ser humano, mesmo que criticados por ele anteriormente, a cada situação nova. Na ação dos estudantes evidenciamos o referencial do sistema educativo, definido por eles como “Educação Tradicional”, por meio de manifestações no conviver numa Prática Pedagógica congruente com as TDV.

Assim, em um determinado momento do processo formativo, contexto França, um estudante, que realizava sua construção metafórica, sobre o estudo de caso, no MDV3D, solicitou a educadora-pesquisadora que encontrasse um “modelo” de um garoto (ou seja, a fórmula utilizada para inserir objetos no metaverso Eduverse), a fim de inserir no seu espaço digital virtual e o enviasse por e-mail (Ind.17, Aula presencial física – contexto França). Também podemos evidenciar o quanto é difícil no primeiro momento os estudantes agirem no espaço digital virtual, na seguinte representação:

### **Quadro 3 - Ind01, Diário – contexto Brasil**

Bom, agora eu estou construindo o nosso mundo. É um trabalho demorado. As exigências são buscar coisas, encaixar no lugar certo, ver se fica bom e tb pensar se está ajudando naquilo que quero passar. Essa vida de pedreiro não é fácil. Abraço!

No entanto, apesar das dificuldades representadas, os estudantes são instigados a agirem de maneira autônoma, denominada por Backes (2007) como autonomia individual. Com o desenvolvimento de processos formativos, por meio de práticas pedagógicas mais autônomas, observa-se a possibilidade da ação, da autoprodução e da reflexão, dos estudantes. Então, podemos inferir que os estudantes “Refletirão sobre seu caráter de seres situados, na medida em que sejam desafiados a atuar” (FREIRE, 2008, p.38), conforme as representações nos extratos:

#### **Quadro 4 - Ind02, Diário – contexto Brasil**

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!)

#### **Quadro 5 - Ind05, Caso 1 – contexto França**

Ainsi, une discrimination, quelle qu'elle soit de la part d'un professeur sur un élève est une faute grave car c'est complètement antirépublicain, et donc en désaccord avec sa mission.

Nestas representações evidenciamos que os estudantes, apesar de buscarem referências nas ações por meio de um sistema educativo já internalizado, quando em interação com outros seres humanos podem identificar ações que não são mais compatíveis com a contemporaneidade e, assim, transformá-las. No processo de transformação os estudantes se autoproduzem por meio da autopoiese, definida por Maturana e Varela (1997; 2002).

Este ser humano autônomo em interação com outros seres humanos se autoproduz porque no seu domínio de ações há a emoção do compartilhar suas representações. “O amor é a emoção que constitui o domínio de condutas em que se dá a operacionalidade da aceitação do outro como legítimo outro na convivência, e é esse modo de convivência que conotamos quando falamos do social” (MATURANA, 2005, p. 23).

Na autoprodução, por meio da interação, reconhece o outro como alguém com quem pode aprender constituindo uma dinâmica de relação, construindo regras para esta convivência e compensando as perturbações, tendo em vista o bem comum. Nesta convivência, os seres humanos, constituem os sistemas sociais em que as condutas são congruentes com o meio. Essa congruência nas condutas que gera a ação do ser humano em relação ao outro, pode ser observada a seguir:

#### **Quadro 6 - Ind02, Fórum – contexto Brasil**

Será que é possível uma apresentação ao mundo virtual para mim e Sabine? Ainda estou na expectativa. Podemos marcar numa quarta-feira? No mesmo horário, 18h, por exemplo?

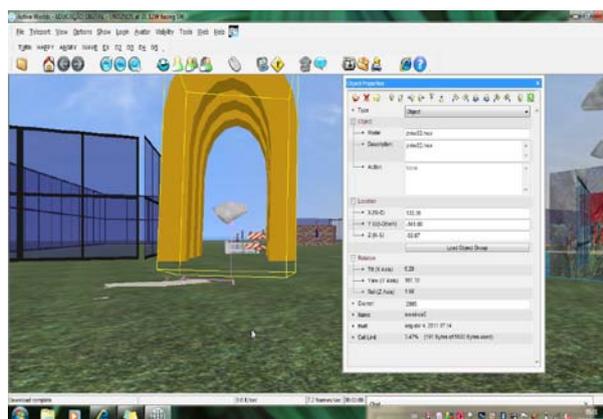
### Quadro 7 - Ind04, Diário – contexto França

Ce qui m'intéresse le plus c'est de pouvoir confronter plusieurs points de vue sur une même situation car nous pouvons nous tromper sur une observation, une analyse, un détail peut nous échapper, une idée peut être négligée, alors qu'en ayant un débat à plusieurs on peut remettre en cause notre point de vue, s'il y a lieu de le remettre en cause bien sûr, ou au contraire confirmer notre approche et renforcer notre conviction.

Outro aspecto da cultura na educação refere-se às questões de autonomia social no trabalho em grupo. Normalmente, os estudantes se organizam por meio da divisão de tarefas que envolvem a construção do trabalho e depois as diferentes partes são agrupadas. Esta prática pode estar relacionada ao isolamento proveniente da cultura docente.

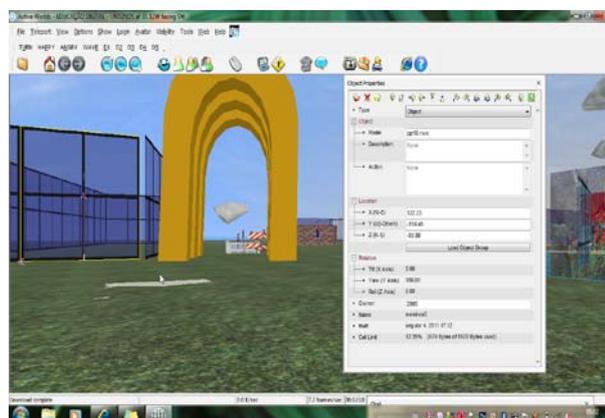
No grupo, contexto França, evidenciamos que a representação metafórica para a construção dos conhecimentos referentes ao grupo 1 (Estudo de caso 2) iniciou-se com esta divisão, como representam as figuras a seguir:

**Figura 61 – Arco amarelo construído por um participante do grupo 1 contexto França**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

**Figura 62 – Parede de vidro construída por outro participante do grupo 1 contexto França**

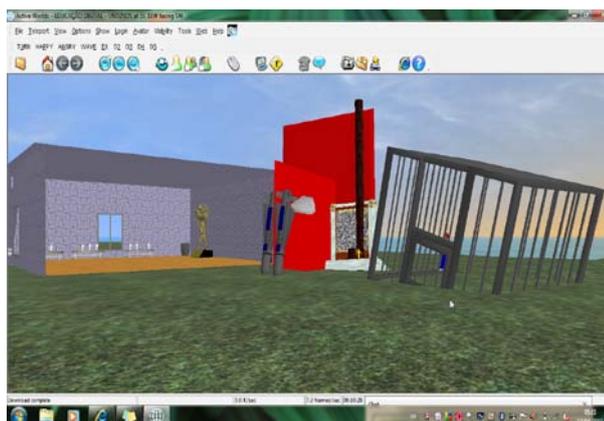


Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

Na construção inicial, uma estudante fez a parte em amarelo, perceptível pelo *login* de acesso, e outra estudante fez a parte em vidro, que não havia relação uma com a outra. Ou seja, simplesmente cada membro construiu o que imaginava. Ao longo do processo de interação perceberam que estas ações não levariam ao objetivo final de representar metaforicamente os conhecimentos que contribuíam para refletir sobre o caso em discussão.

Ao final o grupo fez a seguinte representação, na figura que segue:

**Figura 63 – Construção final do grupo 1 contexto França**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdU, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

Assim, por meio da perturbação em relação a uma prática realizada no processo formativo, os seres humanos são capazes de compensar esta perturbação sobre a forma de organização do grupo, construindo dinâmicas diferentes de relação. O ser humano se

transforma, transformando o meio em que está inserido e repetindo as condutas consensuais construídas no grupo em outras ações, pois são sistemas sociais autopoieticos. Quando o meio é de natureza digital virtual, os seres humanos vão estabelecendo condutas consensuais próprias para ele, que influencia e é influenciado pelas condutas construídas no meio físico.

Esta descrição em relação à representação da autonomia individual, autopoiese e autonomia social, apesar de ser um processo descrito com uma certa linearidade por questões didáticas, não se efetiva desta forma, o que pode ser observado nos diferentes grafos implicativos apresentados anteriormente, que mostram as articulações em diferentes direções.

2. Quais as unidades de análise articuladas quando os educadores em formação são autores das suas representações nos espaços digitais virtuais?

Nos grafos implicativos podemos observar que, independente do contexto, as unidades de análise vinculadas com a Pré-autoria, a Autoria transformadora e a Autoria criadora, praticamente não são implicadas ou implicam na Cultura na educação, o que pode representar uma construção proveniente do espaço digital virtual. No entanto, também independente do contexto, a Pré-autoria, a Autoria transformadora e a Autoria criadora são implicadas e implicam na configuração do espaço digital virtual de convivência, na convivência de natureza digital virtual e na construção da cultura emergente em espaços digitais virtuais. Dessa forma, representa uma construção que se efetiva nos espaços digitais virtuais. “Esta concepção do ator nos leva, em particular, a pensar de forma simétrica os homens e os dispositivos técnicos” (LEVY, 2010a, p. 139).

Podemos inferir que há o desenvolvimento da Autoria nos estudantes que vivenciam o seu processo formativo em espaços digitais virtuais quando utilizados softwares abertos, que permitem a construção, a representação, bem como ampliam a interação entre os estudantes; e, principalmente, quando havendo proposta pedagógica que potencialize esta possibilidade, por meio da mediação entre dispositivos técnicos e estudante. Quando o estudante é autor do seu viver e conviver, em espaços digitais virtuais, suas ações contribuem para a construção de uma Ecologia digital virtual. Segundo Backes (2007) esta autoria pode ser manifestada de 3 maneiras: pré-autoria, autoria transformadora e autoria criadora.

- **Pré-autoria**

A Pré-autoria, apesar de não ser o desejável para a construção do conhecimento, tem potencialidade para desenvolver a possibilidade de acoplamentos estruturais, assim como o desenvolvimento em uma Autoria transformadora e/ou criadora, como podemos evidenciar no registro que segue:

### Quadro 8 - Ind03, Diário – contexto Brasil

No início eu tava meio perdido, pois o pessoal é fera em filosofia e eu me senti um pouco acuado para expressar minha opinião, reconheço que nesse campo estou um pouco atrasado em relação ao grupo. Mas no desenrolar da conversa, entrando mais no campo da pedagogia e da docência, me senti mais a vontade para dizer o que eu pensava. Quarta que vem, vai ser outra experiência nova. Todos reunidos no mundo virtual. Legal, estou aguardando o momento do encontro.

Nesta representação podemos observar a simetria entre estudante e dispositivos técnicos (MDV3D e AVA-UNISINOS). Na mediação pedagógica, transformam-se mutuamente (estudante e AVA-UNISINOS). O estudante representa de forma clara suas perturbações e alternativas para compensação em relação ao MDV3D. O AVA-UNISINOS, no espaço do diário, passa a ser um espaço digital virtual com mais informações e suscetível a novas visitas, que poderão interagir de diferentes formas.

- **Autoria transformadora**

Observamos que autoria transformadora é uma unidade de análise que implica e é implicada pelas unidades de análise — Cultura na educação, Recursão, Espaço digital virtual de convivência, Convivência de natureza digital virtual e Cultura emergente nos espaços digitais virtuais — que envolvem a Ecologia digital virtual.

Assim, evidenciamos que na representação dos estudantes, o viver e conviver em espaços digitais virtuais, por meio de uma proposta pedagógica fundamentada no interacionismo-construtivismo-sistêmico, possibilitou: compreender o processo formativo na qual estavam inseridos; refletir epistemologicamente sobre a construção do conhecimento em espaços digitais virtuais; transformar a sua prática pedagógica, enquanto educador.

### Quadro 9 - Ind04, Fórum – contexto Brasil

Penso que uma boa utilização do mundo virtual nas práticas pedagógicas seria a execução de um projeto, discutido e elaborado com e pelos alunos, levando-os a fazer uma experiência semelhante a que estamos nós fazendo agora. Isso lhes possibilitaria perceber uma forma diferente de aprender, em que eles seriam verdadeiramente sujeitos do seu conhecimento.

As práticas pedagógicas que são fundamentadas na ação dos estudantes, nas suas problemáticas e nos processos de interação, desenvolvem a autoria transformadora dos estudantes. Para Freire (2008, p. 37).

Procurar o tema gerador é procurar o pensamento do homem sobre a realidade e sua ação sobre esta realidade que está em sua práxis. Na medida em que os homens tomam uma atitude ativa na exploração de suas temáticas, nessa medida sua consciência crítica da realidade se aprofunda e anuncia estas temáticas da realidade.

Numa perspectiva mais complexa, no entanto, com a mesma implicação, observamos a relação entre as unidades de análise que compõe a Ecologia digital virtual na manifestação da autoria criadora.

- **Autoria criadora**

As TDV, que compõem o hibridismo tecnológico digital, serviram como espaço para a configuração da convivência entre os seres humanos por meio do fluxo de interação. Ou seja, o espaço se constituiu por meio da construção do conhecimento realizada pelos estudantes nas suas representações que fizeram surgir o “mundo” que estavam construindo (graficamente e emocionalmente). Este “mundo” está representado no comentário que segue:

#### **Quadro 10 - Ind07, Diário – contexto França**

toutes ces idées sont super! bravo sabéra et les autres!  
 je me suis permise de rajouter une dimension concernant l'opposition comportement/personnalité. En effet, l'action de la maitresse est stigmatisante. Or l'étiquetage est enfermant! ainsi, j'ai voulu bien distinguer le fait que la maitresse, en accusant l'enfant sur un comportement, le faisait aussi sur sa personnalité et son caractère. Cette notion implicite est représentée par:  
 un jeune garçon = l'enfant dans son intégrité  
 dans une prison = les effets des propos stigmatisant et catégoriques de la maîtresse sur l'enfant lui-même  
 les deux sont penchés = pour représenter l'évolution de l'assimilation de ce que dit la maîtresse par l'enfant  
 la prison s'enterre = idée de renforcement et d'écrasement.  
 le jeune garçon représenté dans la prison se retrouve donc en opposition par rapport au petit bonhomme jaune qui pourrait représenté seulement son "comportement" in situ.  
 qu'en pensez-vous? peut-être que ça fait trop?  
 Pour le nez de pinocchio, j'aime l'idée d'évolution dans le mensonge !

Nesta representação evidenciamos: a rede de relações estabelecidas pelos componentes do grupo para representar metaforicamente os conhecimentos construídos no estudo de caso; a produção de diferenças ao articular os conhecimentos com os objetos existentes no MDV3D, deslocando, modificando e teletransportando; a criação da novidade em se expressar atriculando com a expressão dos demais componentes, para encontrar alternativas interessantes ao grupo. Porém, tudo isso foi possível tendo em vista a prática pedagógica que se efetivou por meio das metodologias de projeto de aprendizagem baseados em problemas e de estudo de caso, em que foram utilizadas situações problemas para

desencadear a perturbação na estrutura dos estudantes que buscaram a compensação no processo de interação com os demais estudantes.

Segundo Backes (2007), assim como o desenvolvimento da autonomia não é linear, o mesmo ocorre no desenvolvimento da autoria, apesar de ser apresentado de uma maneira linear.

3. Quais os aspectos do contexto educativo são mobilizados, pelos educadores em formação, no processo de interação e no acoplamento estrutural?

O processo de interação pode instaurar o acoplamento estrutural entre os estudantes que estão em formação, quando há a possibilidade de representação da percepção e o reconhecimento da percepção do outro, por meio da legitimidade e do respeito mútuo. Sendo esta a perspectiva epistemológica fundamentada no interacionismo-construtivismo-sistêmico, desenvolvida na prática pedagógica e almejada no objetivo da formação para a construção do conhecimento dos sujeitos -participantes. No entanto, como abordamos anteriormente, na cultura na educação as relações entre educador e estudante se constroem, em alguns casos, por meio da transmissão, ou ainda, da coação e do conformismo.

Neste contexto, a interação e o acoplamento estrutural, no processo formativo desenvolvido nesta pesquisa, em alguns momentos tiveram que ser propiciados e instigados, não só em relação à convergência da cultura na educação, como também à falta de familiaridade com as TDV e compreensão sobre as suas potencialidades para a interação e o acoplamento estrutural. Em resumo: as dificuldades encontradas para a interação e para o acoplamento estrutural tem origem cultural – por meio de comportamentos aprendidos e herdados ao longo da história – e tecnológica – pois os seres humanos estão em congruência com o meio em que estão inseridos.

Foram evidenciados nas tabelas quantitativas os baixos índices sobre as unidades de análise referentes à interação e ao acoplamento no contexto França (Média por estudante: Interação – Formação 1 contexto Brasil 16,14; Formação 2 contexto Brasil 13,14; Formação contexto França 4,10 / Acoplamento estrutural – Formação 1 contexto Brasil 14,28; Formação 2 contexto Brasil 9; Formação contexto França 1).

Algumas inferências podem ser consideradas em relação a esta evidência:

De um modo geral a França apresenta atitudes de “resistência” em relação as TDV, o que resulta em distanciamento, e o Brasil apresenta atitudes de “adesão” em relação as TDV, o que resulta em aproximações.

Tendo em vista estas características, a mediação torna-se fundamental no processo de formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital. Por meio da mediação é possível que o ser humano compreenda a TDV na sua potencialidade, atribua outras operacionalidades não previsíveis, transforme a sua maneira de conviver por meio da tecnologia e crie novas estruturas cognitivas (operações psicológicas). Segundo Vygotsky (1991, pp. 62-63)

O uso de meios artificiais – a transição para a atividade mediada – muda fundamentalmente, todas as operações psicológicas, assim como o uso de instrumentos amplia de forma ilimitada a gama de atividade em cujo interior as novas funções psicológicas podem operar.

Então, no processo de interação, por meio da mediação, os seres humanos podem configurar uma convivência em espaços digitais virtuais, o que difere de utilizar a TDV como uma ferramenta. Nesta compreensão é possível desenvolver um processo formativo em que:

De acordo com seus interesses e projetos, eles deformam ou reinterpretam os conceitos herdados. Eles inventam no contexto procedimentos de decisão ou novas participações do real. Certamente, o social pensa nas atividades cognitivas dos sujeitos. Mas inversamente, os indivíduos contribuem para a construção e a reconstrução permanentes das máquinas pensantes que são as instituições. Tanto é assim que toda estrutura social só pode manter-se ou transformar-se através da interação inteligente de pessoas singulares (LEVY, 2010a, p. 146).

Ao desenvolver processos de interação, dessa natureza e complexidade, é possível construir uma convivência de natureza digital virtual que resulta em acoplamentos estruturais. No contexto da pesquisa foi possível perceber que quando desenvolvemos processos de interação em espaços digitais virtuais, identificamos três domínios de acoplamento: o próprio acoplamento estrutural, acoplamento estrutural tecnológico e acoplamento estrutural de natureza digital virtual.

Acoplamento estrutural pode ser exemplificado por meio da interação representada no Fórum contexto Brasil:

#### **Quadro 11 – Participantes da pesquisa, Fórum - contexto Brasil**

**Assunto:** Relação metodologia/ensino e prática **Autor:** Ind02  
**Problematização:** Como se faz a relação entre metodologia e prática? Como definir a melhor metodologia para determinado grupo de alunos? Podemos diversificar metodologias diferentes com um mesmo grupo?  
 autor: Ind01 | data: 24/05/2006 22:10:59  
**Título:** Metodologia e Prática  
**Mensagem:** Acredito que uma boa sondagem é importante para saber que metodologia usar e como aplicar. Se o professor está a fim de perceber o aluno é porque ele está a fim de usar a melhor metodologia para aquela turma.

Autor: Ind04 | data: 25/05/2006 15:26:08

**Título:** Re: Metodologia e Prática

**Mensagem:** É importante ter bem presente sobre o que se está tratando, o que se pretende com a atividade e o contexto dos alunos. Uma base teórica é de antemão necessária, considerando-se o tema a tratar e o público, mas ela pode ser reformulada ou substituída ao longo da atividade.

Autor: Ind07 | data: 13/06/2006 11:46:35

**Título:** Re: Metodologia e Prática

**Mensagem:** O fato de perceber o aluno na escolha da metodologia implica em que concepção epistemológica de aprendizagem?"

Há uma problematização inicial, que instaura a perturbação nos demais estudantes, que por sua vez representam a sua percepção a respeito da problematização inicial. Então, considerando as representações anteriores há uma sistematização em relação à conduta adequada para este grupo e numa recursividade se instaura uma nova perturbação. Este domínio de acoplamento estrutural pode ser evidenciado nos processos de interação tanto em espaços físicos, quanto em espaços digitais virtuais.

Em relação ao acoplamento estrutural tecnológico, destacamos o seguinte processo de interação realizado no chat do AVA-UNISINOS:

### Quadro 12 – Participantes da pesquisa, chat - contexto Brasil

Ind07: acho que poderíamos separar as seções por histórias

Ind05: é horrível escutar de uma criança: "Por que preciso aprender isto?"

Ind05: ótima ideia...

Ind07: A história da alice, figura do personagem, escrita do vocábulo (pode ser faltando letras) e um linke para uma página da web com a história completa, assim poderiam localizar no texto os vocábulos que estamos trabalhando

Ind05: poderíamos vincular histórias aos conteúdos, por exemplo, uma história que tenha números, para mostrar os números, mas não uma história que fale dos números, vc entende o que quero dizer?

Ind07: isso mesmo

Ind05: outra que traga vários adjetivos, para trabalhar esta classe gramatical...

Ind07: como a história dos 7 cabritinhos, dias da semana...

Ind05: precisarei me situar nas histórias infantis...

Ind07: posso ajudá-la nisso

Ind05: dia desses estava comentando com meu marido que qdo tivermos um filho teremos que ler novamente estas histórias pq não lembramos mais

Ind07: as histórias em inglês podemos criar uma página simples e publicar no ava para fazer o link, eu fui professora 10 anos e agora tenho uma sobrinha de 5anos, isso renova o repertório de histórias

Ind05: como comentei com vc eu já estou trabalhando com crianças e sinto a necessidade de busar este tipo de referencial...

Ind07: acho que podemos escolher umas 3 histórias para explorármos no mundo

Ind05: em livrarias não é fácil achar, já andei procurando, na internet tem histórias que não são nossas conhecidas são da cultura norte americana ou britânica

No extrato identificamos a perturbação inicial de como realizar a representação no MDV3D dos conhecimentos referente ao projeto de aprendizagem baseado em problema: “O ensino e a aprendizagem da língua inglesa”. Cada ser humano representa sua percepção, estabelecendo relações epistemológicas sobre a alfabetização, situações relacionadas aos espaços de natureza física, possibilidades e limites do espaço de natureza digital virtual, a fim de construir a conduta adequada nesta interação. No acoplamento estrutural tecnológico, evidenciamos a preocupação do ser humano em explorar a TDV na sua potencialidade e/ou criar novas potencialidades para a TDV ainda não pensadas. Este domínio de acoplamento pode resultar no processo de instrumentação para Rabardel (1995, p. 143), quando os participantes representam a intenção de utilizar o MDV3D para desenvolver atividades com histórias infantis, conteúdos da língua portuguesa e descubrem possibilidades de efetivar estas atividades no hibridismo tecnológico digital. “La découverte progressive des propriétés (intrinsèques) de l’artefact par les sujets s’accompagne de l’accommodation de leurs schèmes, mais aussi de changements de signification de l’instrument résultant de l’association de l’artefact à de nouveaux schèmes”.

O **Acoplamento estrutural de convivência digital virtual** pode ser evidenciado nos processos de interação, representados nos dois extratos que seguem:

### Quadro 13 – Participantes da pesquisa, chat - contexto Brasil

Ind06: 1 falar sobre o mundo virtual, o que é, 2 falar sobre o nosso projeto, 3 levantar os conhecimentos dos alunos sobre as epistemologias, 4 entrar no mundo e explorar por algum tempo  
 Ind01: ensinar alguns comandos basicos de navegação  
 Ind07: 3 este levantamento pode ser feito no chat do mundo, durante a visita  
 Ind06: isto, pode ser  
 Ind07: o 3 e o 4 são simultâneos, pode ser?  
 Ind06: sim  
 Ind01: pode  
 Ind06: no chat estabelecer questões norteadoras, como:  
 Ind01: temos q deixar um tempo para a navegação livre  
 [...]  
 Ind06: Onde percebes o empirismo, inatismo e construtivismo, ?  
 Ind01: mas tem os nomes, assim a pergunta vai ser facil  
 Ind06: O que faz afirmar que aquilo seja o empirismo, ina  
 Ind06: mesmo que tenha nomes, vão que ter argumentos para isto  
 [...]  
 Ind01: ou entao, a relação conceito - expressão gráfica/ambiente

Ind06: isto, discutindo todas as representações  
 Ind07: acho que as ideias estão ficando boas, mas também precisam pensar no que cada um quer destacar na sua construção, e depois fazer a ligação, ou antes, não sei  
 Ind04: gostei do esquema  
 Ind01: podemos perguntar as diferenças, características particulares de cada conceito  
 Ind04: acho importante não só discutir os conceitos, mas ouvi-los sobre nosso mundo como ferramenta de construção de conhecimento

#### Quadro 14 – Participantes da pesquisa, chat - contexto França

Ind14: ok c'est bon Donc si on récapitule  
 Ind14: On a une classe  
 Ind14: ac des élèves qui arrive à suivre  
 Ind05: alors dans cette classe, des bureau avec des élèves  
 Ind05: oui  
 [...]  
 Ind05: ils brillent de la couleur du feu rouge du prof  
 Ind05: mais une chaise est vide au fond  
 Ind05: si tu cliques dessus, tu arrive sdans le couloir  
 Ind14: et un qui est passif et perdu ( caractérisé par le fait qu'il est au fond de la classe  
 Ind14: )  
 Ind05: l'élève quoi  
 [...]  
 Ind05: il peut voir la classe par une fenetre, sans l'attendire  
 Ind14: après on a un couloir qui représente le déterminisme  
 Ind05: atteindre\*  
 Ind05: plus ou moins  
 Ind05: ca représente surtout le fait qu'il n'ait qu'une issue  
 Ind05: le sport  
 Ind05: l'autre issue, la classe, est bloquée par une fenetre  
 [...]  
 Ind14: t'as mis un feu d'artifice qui représente l'attrait de l'en=lève pour le sport ?  
 [...]  
 Ind05: non  
 Ind05: lre feu d'artifice n'a rien à voir  
 Ind05: c'est un test  
 [...]  
 Ind05: au cas où on ne trouve rien sur le sport  
 Ind14: ben nn mais ca pourrai etre ca  
 Ind14: la facilité, l'attrait  
 Ind14: tu vois ?  
 Ind05: le feu d'artifice c'est symbole de fête et de victoire  
 Ind05: alors dans ce cas  
 Ind14: oui  
 [...]  
 Ind05: on peut téléporter l'élève à deux autres endroits dans le couloir  
 [...]  
 Ind14: en gros s'il emrpeinte ce couloir ca va etre génial pour lui la vie ( mais c'est une illusion)  
 Ind05: une de victoire au sport avec feu d'artiifice et une de défaite

Ind14: en gros
----------------

Nos dois extratos apresentado, tanto contexto Brasil como contexto França, evidenciamos os seres humanos em processo de interação, representando as diferentes percepções em torno de uma perturbação, que diz respeito à utilização das metáforas construídas no MDV3D, bem como a construção da conduta apropriada para a compensação dessa perturbação. No entanto, neste momento, os seres humanos têm suas atenções direcionadas às formas de utilização dos espaços de natureza digital virtual por outros seres humanos, então, a potencialidade da TDV ou as novas possibilidades não é mais o objeto principal da discussão, tampouco se constitui enquanto elemento perturbador — ela já faz parte do viver e conviver desses seres humanos que construíram uma nova estrutura. O acoplamento estrutural de natureza digital virtual pode ser pensado de maneira articulada com o processo de instrumentalização de Rabardel (1995, pp. 140-141), quando o ser humano já está adaptado ao instrumento (espaço digital virtual), incorporando as aprendizagens realizadas no processo de adaptação para construir novos conhecimentos. “L’instrumentalisation peut être définie comme un processus d’enrichissement des propriétés de l’artefact par le sujet. Un processus qui prend appui sur des caractéristiques et propriétés intrinsèques de l’artefact, et leur donne un statut en fonction de l’action en cours et de la situation”.

4. Como ocorre a compreensão da congruência com a tecnologia no viver e conviver dos educadores em formação?

Os participantes da pesquisa, conforme evidenciado nas observações referentes ao seu perfil, são seres humanos que na sua maioria são considerados “imigrantes digitais” (PRENSKY, 2001), ou seja, antes de aprender com a tecnologia precisam aprender a utilizar a tecnologia. Este fato faz com que os seres humanos “imigrantes digitais” utilizem a teoria com sotaque, pois têm, na sua estrutura internalizada, o viver e conviver somente em espaços físicos. Tomemos como exemplo a aprendizagem de uma língua estrangeira (francês): o sistema da língua materna (português), internalizada na estrutura, é utilizada a cada momento em que há o obstáculo cognitivo. As palavras terminadas em “ão” na língua portuguesa, quando verbo, são terminadas em “ion” na língua francesa (formação = formation), mas somente nos verbos, isso não se repete nas outras palavras (coração = coeur). Neste último caso, se buscamos suporte na língua materna, não seremos compreendidos. Podemos tomar

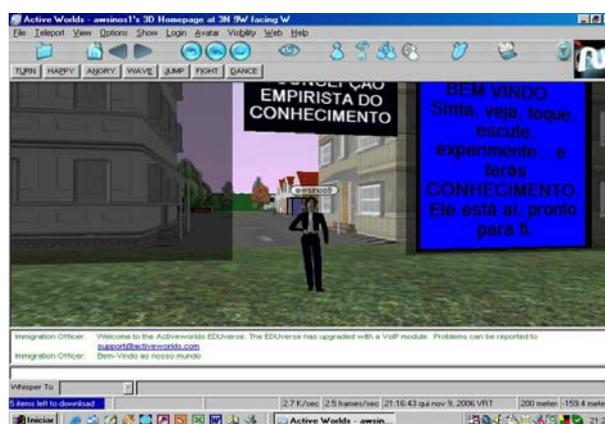
como exemplo também expressões, estruturas frasais e principalmente fonemas que existem em uma língua e não existem na outra.

Em alguns momentos, as pessoas escrevem um e-mail e logo em seguida telefonam avisando que enviaram um e-mail. Ou ainda, preparam uma apresentação utilizando o aplicativo power point, inserindo textos que muitas vezes não podem ser visualizados por quem assiste e desconsideram a “mobilidade” dos links ou a “dinamicidade” das imagens e esquemas que a tecnologia oferece. Muitos recursos do power point não são utilizados nas apresentações.

A congruência com as TDV implica na compreensão, por parte dos seres humanos, sobre as potencialidades e os limites de cada uma delas, na identificação de recursos que são significativos, e na (re)significação de como representar uma ideia, conceito, conhecimento utilizando uma estrutura congruente com aquele meio e não apenas uma simples transposição de um outro meio. Para tanto, é necessário desenvolver nos seres humanos o processo de instrumentação, definido por Rabardel (1995).

Entre os participantes da pesquisa, foram evidenciadas algumas ações com “sotaque tecnológico”. Nenhuma interação realizada pelos participantes da pesquisa, sem a presença da pesquisadora-educadora, foi registrada e socializada ao grupo nos espaços digitais virtuais. No contexto Brasil, a construção referente ao projeto de aprendizagem baseado em problema “Empirismo” é uma representação que apresenta várias características do mundo físico. Conforme a figura que segue, na construção realizada há prédios convencionais, ruas que designam caminhos, praças e placas indicativas.

**Figura 64 – Projeto de aprendizagem baseado em problema: Empirismo**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2006.

Na formação contexto França, evidenciamos que o estudo de caso 5, desenvolvido pelo grupo 3, não apresenta no blog nenhuma interação pelos participantes do grupo e demais colegas. Os estudantes, quando questionados sobre este fato, relataram que todas as interações foram feitas por e-mail, demonstrando conhecimento sobre a potencialidade desta tecnologia. Quando questionados sobre o problema de restringir as interações por e-mail, a resposta é de que a educadora não tinha como avaliar a produção dos estudantes. Em nenhum momento pela turma foi cogitada a oportunidade de socializar as interações e incluir todos os estudantes na discussão sobre a problemática. Nesta situação, não podemos identificar o processo de instrumentalização, proposto por Rabardel (1995). Os estudantes são capazes de identificar as potencialidades do e-mail no seu viver e conviver, mas este fato não altera a compreensão do processo de interação por meio de TDV, num processo formativo.

Após a ocorrência deste fato, no chat realizado na formação contexto França, foi identificado o seguinte diálogo do mesmo grupo que não realizou as interações por meio do blog:

#### **Quadro 15 – Participantes da pesquisa, chat - contexto França**

Ind13: on se tient au corant si on est dispo Ind01: j'ai le tien benj mais pas celui de flavie Ind17: facebook? Ind14: on s'envoie par fcbk Ind14: oui !!! Ind17: au top
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

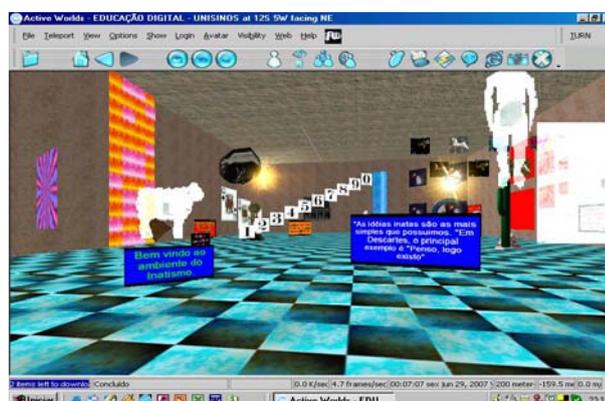
A utilização de outra TDV, que poderia compor o hibridismo tecnológico digital do processo formativo, é o Facebook. As interações foram realizadas neste espaços digital virtual demonstrando que os estudantes convivem em congruência com a TDV (neste caso o espaço digital virtual). No entanto, como dito anteriormente, as mensagens não foram socializados com os demais participantes da pesquisa, a não ser com os participantes do grupo de discussão. Mesmo depois da problematização em aula, sobre a não participação na discussão referente ao estudo de caso 5, no blog, os estudantes não compreenderam a necessidade de socialização e de participação dos demais estudantes nos espaços digitais virtuais. Também podemos considerar que, para este pequeno grupo, o Facebook é uma tecnologia mais legítima para a interação que o blog.

É possível concluirmos, a partir disso, que pensar a construção da compreensão da congruência das TDV nos educadores em formação que são “imigrantes digitais” é um desafio.

Pelos grafos implicativos apresentados, podemos inferir que os participantes da pesquisa começam a representar em seus registros a congruência com a TDV, quando há **acoplamento estrutural tecnológico**. Neste caso podemos inferir que é muito mais interessante propor processos de interação em espaços digitais virtuais que potencializam acoplamentos estruturais, de diferentes domínios, do que investir em processos formativos que ensinem como utilizar as TDV.

No desenvolvimento do processo formativo, foi possível também evidenciar a ação dos estudantes em congruência com a TDV, o que nos faz pensar que na medida em que são configuradas as convivências em espaços digitais virtuais o “sotaque” é minimizado, como podemos observar na figura que segue.

**Figura 65 – Projeto de aprendizagem baseado em problema: Inatismo**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2006.

Na representação do Projeto de aprendizagem baseado em problema: Concepções epistemológicas, referente ao Inatismo, formação contexto Brasil, foi construída a metáfora da “caixa”. Ao entrar na caixa, a representação da mente humana, o avatar é teletransportado, para acessar todos os conhecimentos que estão armazenados. Os objetos utilizados na representação dos conhecimentos, piscam, dão informações (link para páginas web) e se movimentam.

A congruência com a TDV ocorre no viver e conviver dos seres humanos em espaços digitais virtuais, ou seja, na utilização da TDV para a construção de novos conhecimentos. A ênfase da prática pedagógica não está em aprender sobre as TDV, mas na sua utilização para o

processo de aprendizagem dos conhecimentos próprios da formação. É neste contexto que os estudantes podem realmente compreender as possibilidades e os limites, o que é significativo no compartilhamento das suas representações com os demais estudantes.

5. De que maneira são configurados os espaços digitais virtuais de convivência no desenvolvimento da formação dos educadores?

A configuração do espaço digital virtual de convivência, tanto no contexto Brasil como no contexto França, mobilizam as unidades de análise envolvendo a autonomia individual, autopeiose e a autoria transformadora, sobretudo porque a configuração deste espaço digital virtual de convivência se dá na representação da definição do espaço de cada ser humano em relação ao grupo.

A articulação entre as unidades de análise, pode ser evidenciada na discussão sobre o Caso 1. Este estudo de caso foi proposto pelo Ind07, que de maneira autônoma relata uma situação e se posiciona diante deste caso interpretando a ação do educador (observado) como racista e preconceituosa.

#### **Quadro 16 – Participantes da pesquisa, fórum Estudo de Caso 1 - contexto França**

Ind07 - J'ai eu l'impression que ces 2 élèves, Africains étaient vus sous un angle négatif du fait de leur origine, et de ce fait, les comportements des profs s'en ressentaient : de l'agressivité gratuite pour l'un et du dédain pour l'autre. Donc pour moi il s'agit d'un comportement "inconscient" peut-être de racisme.

Após esta representação os demais colegas foram convidados a representarem também suas percepções, numa relação heterárquica e de legitimidade.

O Ind04 registra no Fórum proposto no blog sua percepção sobre a problemática, alterando o ponto de vista sobre a situação relatada.

#### **Quadro 17 – Participantes da pesquisa, fórum Estudo de Caso 1 - contexto França**

Ind04 - Quant à la deuxième situation, il est possible que tu aies été un peu subjective. Sans pour autnt dire que ton analyse est fausse biensur, car rien ne justifie et ne peut justifier une discrimination, mais peut-être que l'enseignant aurait réagi ainsi avec n'importe qui d'autre, du moins avec un autre élève d'origine française. Mais il aurait pu chercher une solution, comprendre pourquoi, alors qu'il lui a déjà dit de ne pas mettre les chaussures des grands, elle l'a de nouveau fait. [...] Concernant la deuxième situation, je pense que la réaction de l'enseignant était inadaptée et disproportionnée. Il cherchait peut-être à protéger l'enfant en lui interdisant de jouer au football avec les autres, mais il s'est montré sévère et ironique (c'est facile pour lui).

O Ind04, ao alterar a lógica em relação a situação inicial, mobiliza outros conceitos relacionados ao contexto da educação, realizando outras articulações e construindo novos conhecimentos. O Ind04, ao representar sua percepção por meio da autoria transformadora, faz emergir outras perturbações que o Ind07 busca compensar, por meio da autopoiese, resultando em novos conflitos e transformando sua percepção inicial.

#### **Quadro 18 – Participantes da pesquisa, fórum Estudo de Caso 1 - contexto França**

Ind07 - Après la lectures de ceux-ci, je me demandais alors, si l'un(e) d'entre nous était à sa place, que ferait-il ?  
 C'est vrai comme le dit Françoise, on peut prévoir la mise en place d'un projet, comme le ppre par exemple. Mais, dans cette situation est-ce la seule solution ? Est-ce une solution efficace sachant qu'il était (c'était l'an dernier) en cm2 et qu'il avait beaucoup trop de retard ?  
 Peut-on envisager le redoublement sachant qu'il était dans une classe à double niveau cm1/cm2 ?  
 Le plus grave c'est qu'il passait forcément en 6ème !  
 Aurait-il pu rattraper son retard grâce à de vraies solutions proposées par le maître, voir par l'équipe pédagogique ?  
 Qu'est-ce que tu aurais fait à sa place dans cette situation ?

Em continuidade ao processo de interação, o Ind01 amplia ainda mais as percepções sobre a perturbação do grupo na busca de iniciar a compensação por meio da sua autonomia individual e da autopoiese após as considerações iniciais.

#### **Quadro 19 – Participantes da pesquisa, fórum Estudo de Caso 1 - contexto França**

Ind01 - Pour ma part, je pense également que l'enseignant a "mal fait son boulot" avec le petit garçon. Il devrait plutôt l'aider à chercher des solutions, à voir comment l'enfant peut rattraper son retard. D'un autre côté, je ne sais pas comment il s'est comporté avant avec cet élève.  
 Peut-être a-t-il eu l'impression d'avoir fait tout son possible mais que, voyant que les efforts n'aboutissaient à rien, il a abandonné.

Desta forma, podemos compreender a configuração do espaços digital virtual de convivência. Também podemos evidenciar outros aspectos que envolvem o processo de interação na configuração do espaço digital virtual, no que se refere a conduta adequada, como no diálogo abaixo extraído do chat 2 contexto Brasil:

#### **Quadro 20 – Participantes da pesquisa, chat - contexto Brasil**

Ind07: tá muito bonito  
 Ind06: é, mas passei a semana construindo e desconstruindo  
 Ind06: ou melhor eu mais desconstrui  
 Ind07: é assim mesmo

Ind07: não sei o que acontece com esse chão...  
 Ind06: vc vê, se abaixa ele desaparece,  
 Ind06: a não ser que troque o chão, este gramado  
 Ind07: é bem estranho  
 Ind06: mas sua área é diferente, ou melhor o tamanho  
 Ind07: acho que precisamos pegar um objeto que está no mesmo nível e transformá-lo no chão, vou ver se consigo fazer isso com a grama

A configuração do espaço digital virtual de convivência se dá na configuração do espaço comum; por este motivo observamos a implicação e o implicamento do acoplamento estrutural nos três domínios, por meio da configuração do que é comum ao grupo que está interagindo na construção das condutas adequadas. No quadro 20, a conduta adequada neste processo de interação consiste na ação de construir, mesmo que esta ação seja de desconstrução. Os seres humanos agem de diferentes formas até conseguir compensar a perturbação, por meio do acoplamento estrutural tecnológico.

No processo de interação representado no quadro 21, evidenciamos a perturbação do Ind19, representada aos colegas do grupo, que imediatamente entende esta perturbação como uma situação problema para o grupo, legitimando a ação do Ind19.

#### **Quadro 21 – Participantes da pesquisa, chat - contexto França**

Ind19: ce que tu as fait me semble intéressant !!! Mais j'ai encore du mal avec active worls, et d'après ce que tu dis ça semble très compliqué de réaliser une représentation métaphorique d'après nos concepts !!  
 Ind05: j'y suis  
 Ind19: comment on fait pour aller vers notre construction !!!  
 Ind05: ben les concepts vraiment théoriques ne sont pas encore faits  
 [...]  
 Ind05: suis la route  
 Ind14: ben t'es ou greg ?  
 Ind09: tout au fond a droite  
 Ind01: tu vois benj y'a un problème avec le mur  
 Ind05: je suis sur le toit  
 Ind01: problème\*  
 Ind01: il ne va pas jusqu'au bout ....

Ao legitimar a perturbação, os componentes do grupo orientam o Ind19 para que possa se localizar no MDV3D, bem como compreender as representações que o grupo constrói. Neste caso os estudantes trabalham para a inclusão de todos os participantes na construção do MDV3D, sobretudo quando há dificuldade, sendo esta a conduta adequada para o grupo.

Também podemos inferir que, tanto no contexto Brasil como no contexto França, o espaço digital virtual de convivência se configura, ora implicando ou sendo implicado, na articulação entre a convivência de natureza digital virtual (por meio dos acoplamentos) e a cultura emergente nos espaços digitais virtuais (por meio das condutas adequadas). Assim, percebemos que não há uma relação hierárquica entre essas unidades de análise. Não podemos dizer que primeiramente configuramos o espaço digital virtual, para depois constituir a convivência de natureza digital virtual e então construir a cultura que emerge nos espaços digitais virtuais. O que podemos observar é que esta configuração, esta constituição e esta construção ocorrem de maneira dinâmica, dependendo das interações, perturbações, temáticas de discussão, prática pedagógica e da compreensão do processo formativo, em que os participantes se constituem como coensinantes e coaprendentes.

Neste sentido, podemos refletir sobre algumas configurações de convivência que ocorrem no espaço digital virtual e que são comuns aos dois contextos de natureza física, conforme já descrito nesta tese.

6. Quais as características para constituir uma convivência de natureza digital virtual evidenciada no processo de formação de educadores?

A constituição da convivência ocorre no processo de interação e no acoplamento estrutural entre os seres humanos que constroem condutas adequadas para o sistema social a qual pertencem. Varela (1989) diz que uma conduta é adequada quando a ação é globalmente observada no viver e conviver; é oriunda das estruturas internas do ser humano, consistente e invariante no sistema social e articulada a história de acoplamentos estruturais. Para Maturana e Varela (2002) a complexidade que envolve a coordenação da coordenação consensual para a construção da conduta adequada se efetiva por meio da legitimação do outro no emocionar.

Na configuração do espaço digital virtual de convivência, comentado anteriormente, observamos que a conduta adequada, para os grupos do contexto Brasil e França, ocorre na relação heterárquica entre os participantes. Isto quer dizer que os estudantes podem expressar suas perturbações na medida em que acharem apropriadas, pois os espaços digitais virtuais permitem a representação sem necessidade de autorização (do educador) para publicação a todos os envolvidos no processo. Da mesma forma, a prática pedagógica instiga esta postura nos estudantes, pois, estudantes e educador, podem se manifestar em relação a perturbação na busca da compensação da mesma maneira, ou seja, heterarquicamente. Também podemos observar que a configuração do espaço digital virtual possibilitou a constituição de uma convivência na legitimidade do outro e no respeito mútuo.

Ao constituir a convivência de natureza digital virtual podemos inferir, por meio dos grafos, que o emocionar contribui para constituir uma convivência de natureza digital virtual, assim como a convivência de natureza física. Para conviver é necessário o emocionar, porque o domínio da ação do ser humano se dá no compartilhar sua representação com o outro, no prazer e na satisfação, então, será possível estabelecer a coordenação de contidas consensuais que serão apropriadas a um determinado grupo.

### **Quadro 22 – Participantes da pesquisa, chat - contexto França**

Ind01: la semaine prochaine on doit le refaire ou pas ?

Ind17: bon, ben les filles, la bise?

Ind01: oui

Ind17: je sais pas ce qu'on fait la semaine pro

Ind13: on continue surement

Ind17: ms par internet?

Ind17: ou on va à la fac?

Ind01: mais on peut pas faire ça de 11h à 12h45

Ind01: c'est quand même mieux nan

Ind01: non non tjrs par Internet

Ind13: ben non la semaine prochaine ya pas cours

Ind17: ok

Este emocionar se manifesta em processo de interação em que há perturbação e a compensação da perturbação por meio da autonomia social. Os estudantes discutem qual o espaço (de natureza física ou digital virtual) em que vão realizar o próximo encontro, atribuindo ao espaço de natureza digital virtual algumas facilidades tais como: permanecer em casa ou na biblioteca, não necessitando de deslocamento e encontram-se no espaço digital virtual da construção, aproximando o fazer (processo de construção) e o compreender (representação metafórica). Neste sentido, evidenciamos em diferentes momentos a incidência deste fato, que constrói um novo domínio relacional, transformando-se em condutas consensuais e apropriadas para o grupo, constituindo uma convivência de natureza digital virtual. Também podemos perceber as relações heterárquicas que são estabelecidas na aceitação mútua e no respeito mútuo entre os estudantes — não é o educador que irá estipular o próximo encontro e nem como será realizado. “O ensino mediado pelas tecnologias digitais pode alterar estas estruturas verticais (professor>aluno) e lineares de interação com as informações e com a construção individual e social do conhecimento” (KENSKI, 2008, p. 11).

### Quadro 23 – Participantes da pesquisa, chat - contexto Brasil

Ind04: será que no paradigma tradicional as pessoas não aprendiam?  
 Ind07: o que vocês acham?  
 Ind06: Depende qual é o conceito de aprender  
 Ind07: o conceito de aprendizagem do paradigma tradicional  
 Ind01: conhecimento estoque  
 Ind01: transmissão de conhecimentos  
 Ind07: fragmentado e linear  
 Ind06: exatamente  
 Ind01: herança do Descartes  
 Ind04: falo do conceito do jeito que todos o empregam  
 Ind06: como diz Paulo Freire – bancaria  
 Ind01: e dos filósofos da modernidade

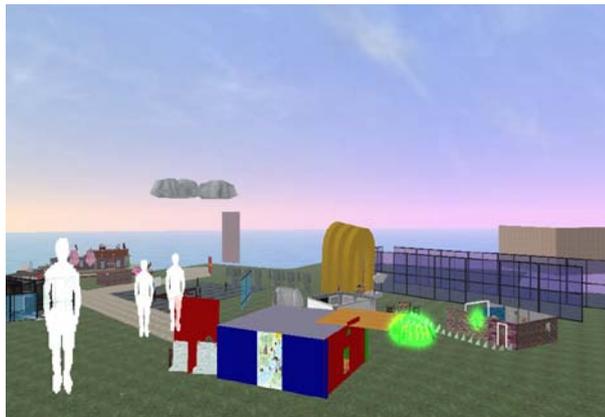
O extrato mostra o diálogo estabelecido, entre os estudantes e a educadora, sobre a construção do conhecimento a partir da problematização abordada por um estudante. Neste diálogo a pergunta, independente se é do educador ou de um estudante, é aceita por todos e todas as representações são consideradas legítimas, isto não quer dizer que todos estão de acordo. A relação dialógica entre os participantes foi constante no processo formativo, primeiro, porque era evidente a legitimidade do outro por meio do emocionar para todos os participantes deste grupo; e segundo, porque na sala de chat no AVA-UNISINOS não existe ordem de participação, assim como o chat disponível no metaverso AWEDU.

Assim como foi dito em relação à configuração do espaço digital virtual de convivência segue a mesma relação ao constituir a convivência de natureza digital virtual e a construção da cultura que emerge nos espaços digitais virtuais, mesmo que mobilizando outras unidades de análise.

#### 7. Como se constrói a cultura emergente no espaço digital virtual com a participação de múltiplos contextos?

As figuras a seguir mostram a paisagem da “Village Apprentissage” ao final dos processos formativos, contexto Brasil e França. As construções gráficas foram realizadas pelos estudantes a fim de representar metaforicamente os conhecimentos construídos nos projetos de aprendizagem, contexto Brasil, e nos estudos de caso, contexto França. Então estas resultam dos processos de autonomia e autoria dos estudantes, bem como do processo de interação, perturbação, compensação da perturbação, da autonomia social e do acoplamento estrutural, de diferentes naturezas.

**Figura 66 – Visão panorâmica final**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

**Figura 67 – Visão panorâmica final**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

**Figura 68 – Visão panorâmica final**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWEdu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

Ao longo do viver e conviver, nos diferentes espaços digitais virtuais, os estudantes construíram conhecimentos por meio do hibridismo tecnológico digital, descobriram os recursos de representação gráfica, as ferramentas de fórum de discussão, as facilidade de interagir independente do espaço e do tempo, assim como aprenderam a localizar objetos para representar exatamente o que queriam, os limites de conexão e de equipamentos e as dificuldades em publicar um comentário no blog, voar com o avatar, dimensionar os objeto para que a metáfora seja bem nítidas.

No entanto, algumas particularidades em relação ao caráter reprodutor da cultura, neste caso a cultura do contexto físico, reproduzida no contexto digital virtual.

Nos grafos implicativos evidenciam a implicação da cultura na educação para a construção da cultura emergente nos espaços digitais virtuais. Os estudantes do contexto Brasil e os estudantes do contexto França, justificam a falta de tempo em se dedicar as construções no MDV3D, nos últimos encontros, devido à sobre carga de avaliações de outras disciplinas, no final do semestre.

Os estudantes, contexto França, fizeram comentários em relação à teoria do behaviorismo em diferentes momentos para a discussão que envolvia um estudo de caso. No entanto, os estudantes não estabeleceram nenhuma relação com a construção referente ao empirismo.

As representações gráficas existentes não foram exploradas em relação ao significado e também não houve uma preocupação com a arquitetura macro da Village Apprentissage, repetindo a postura dos estudantes, contexto Brasil, que não realizaram aproximações entre as diferentes epistemologias representadas; mesmo que tenham manifestado esta preocupação em seus registros, nenhuma ação foi feita neste sentido. Assim, podemos inferir que há certa territorialidade ou uma certa compartimentação advinda da cultura na educação de fragmentação e divisão das áreas de conhecimento.

Além destes aspectos comentados, outros são interessantes de serem destacados no que se refere à caracterização desse viver e conviver em espaços digitais virtuais, que são comuns aos dois contextos e está relacionado ao caráter transformador da cultura:

**Figura 69 – Visão panorâmica final**

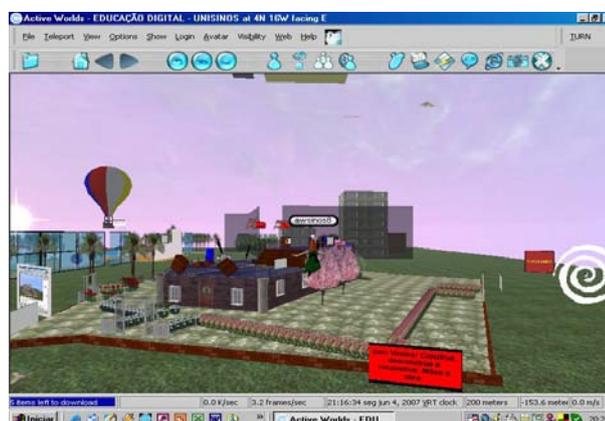


Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2011.

Na figura não é possível distinguir quais são as construções realizadas na formação Brasil e quais são realizadas na formação França; as diferenças são perceptíveis somente nas construções em que há placas contendo informações, ou seja, pela diferença linguística. As representações metafóricas dos estudantes, apesar de serem consideradas difíceis de serem compreendidas como proposta pedagógica, são representações que utilizam os recursos disponíveis do MDV3D (teleport, links na web), ricas de detalhes tecnológicos (estética, combinações de objetos e diferentes dimensões) e são possíveis de serem interpretadas em relação aos conceitos desenvolvidos no processo formativo.

Ao observarmos detalhadamente as construções referente ao Projeto de Aprendizagem Concepção Epistemológica - construtivista (processo formativo Brasil) e a construção referente ao estudo de caso 1, identificamos semelhanças que indicam uma maneira particular de representar o conhecimento no hibridismo tecnológico digital.

**Figura 70 – Projeto de aprendizagem baseado em problema: Construtivismo**



Fonte: Imagem capturada pela autora no metaverso AWedu, na Vila Aprendizagem em Mundos Virtuais, 2006.



Este fato, pode ser exemplificado, retomando a situação relatada na questão 1 sobre autonomia, referente ao trabalho realizado pelo grupo 1, contexto França. Inicialmente, cada estudante construiu uma parte da representação metafórica separadamente, fato normalmente encontrado na realização de trabalhos em grupo no contexto escolar. O grupo teve muita dificuldade em avançar na construção do conhecimento referente ao caso estudado. Dividir as tarefas para pesquisar as referências teóricas, discutir o caso estudado e construir uma representação metafórica, não é uma alternativa viável para esta prática pedagógica. Após, foi proposto para que todos os grupos fizessem uma apresentação parcial do caso estudado e da representação construída até o momento. Assim, o grupo 1, que demonstrou sua perturbação em relação ao desempenho na atividade, percebeu que um dos grupos organizou-se de maneira conjunta e cooperativa e a sua representação metafórica estava articulada com o caso estudado. Para dar continuidade ao trabalho, o grupo assumiu uma outra postura, mais compatível com os espaços digitais virtuais (uma vez que estes espaços favorecem a autoria e as relações heterárquicas) e a proposta pedagógica (que favorece a autonomia social para a compensação da perturbação e a representação metafórica do conhecimento).

Neste conviver de natureza digital virtual, os estudantes fizeram emergir outra forma de construir o conhecimento no trabalho em grupo, atribuindo um caráter criador da cultura. Para Poyet (2011, p.34) “Du fait de la diffusion rapide et omniprésente grâce, particulièrement à la télévision et à Internet, la culture numérique favorise l’expression individuelle au détriment de l’ordre collectif imposé par la forme scolaire”. Assim, a configuração de espaços digitais virtuais e a convivência de natureza digital virtual podem fazer emergir também, uma outra cultura digital (normalmente definida como individual).

Na configuração do espaço digital virtual de convivência e na constituição da convivência de natureza digital virtual, a construção da cultura emergente nos espaços digitais virtuais está imbricada nas implicações entre as unidades de análise, citadas, em ambos os contextos, Brasil e França.

O interessante desta pesquisa é, segundo Lévy (2010b, p. 173)

Os professores aprendem ao mesmo tempo que os estudantes e atualizam continuamente tanto seus saberes “disciplinares” como suas competências pedagógicas. (A formação contínua dos professores é uma das aplicações mais evidentes dos métodos de aprendizagem aberta e a distância.

## CONCLUSÃO

Os processos de ensinar e de aprender, por meio do hibridismo tecnológico, estão sendo cada vez mais comuns no contexto educativo. Por vezes, são reproduções das práticas pedagógicas utilizadas no contexto físico e, por vezes, inspiram práticas pedagógicas inovadoras. Movimentos contraditórios de reprodução, transformação e criação, que estão presentes na história da educação. Apesar da crescente familiarização com as TDV, os metaversos e os avatares ainda representam um elemento perturbador para os estudantes dos diferentes contextos, que expressam esta perturbação de maneira particular. A perturbação não se instaura apenas em relação aos MDV3D, mas também em relação à prática pedagógica utilizada para o desenvolvimento do processo formativo neste espaço digital virtual. Dessa forma, a compensação da perturbação, no fluxo de interações, faz surgir o mundo.

Soares (2010, p. 48) ressalta:

O MDV3D se materializa ou consegue “vir a ser” a partir dos resultados das ações de seus de seus e-habitantes ou e-residentes que, por sua vez, geram resultados em tempo real, modificando e atualizando o MDV3D de maneira a construí-lo com semelhanças ao mundo físico ou não.

No Brasil, até o ano de 2010, a rede social do Orkut liderava os índices de adesão dos brasileiros. No ano de 2011, o Facebook superou uso do Orkut no Brasil. Segundo o Ibope Nielsen On-line<sup>63</sup>, em agosto o Facebook chegou a 30,9 milhões de usuários únicos, ante 29 milhões registrados pelo Orkut. No segundo trimestre, o Brasil totalizou 77,8 milhões de usuários, com tempo de uso médio do computador de 69 horas por pessoa ao mês. O filme de ficção científica *Avatar*, no Brasil, ultrapassou a marca dos 6 milhões de espectadores — este resultado equivale a uma média de um milhão de ingressos vendidos por semana desde sua estreia no país. Entre TDV, redes sociais e filmes, os brasileiros demonstram a sua aceitação e adesão às novidades tecnológicas lançadas no mercado.

No contexto da França, evidenciamos um direcionamento diferente. Em 2008 iniciaram-se nos meios de comunicação inúmeras críticas em relação ao Facebook, questionando sua política de utilização e autoria, a fim de discutir alternativas para sair dessa situação que se configura rapidamente em um espaço de convivência. Esta convivência configurada na rede social do Facebook, na compreensão dos franceses, está nas “mãos” de

---

<sup>63</sup> Multinacional brasileira de capital privado, o IBOPE é uma das maiores empresas de pesquisa de mercado da América Latina. <http://www.ibop.com.br>

determinadas pessoas. Assim, inicia-se a divulgação de redes sociais descentralizadas, como por exemplo, o Diaspora<sup>64</sup>.

Em 2010 foi lançado na França o filme *L'autre monde*<sup>65</sup>, sob a direção de Gilles Marchand. Este filme conta a história de um adolescente que passa seu tempo entre amigos e a sua namorada, no sul da França. Em um incidente — a tentativa de suicídio de um rapaz e uma moça — este jovem acaba conhecendo melhor a moça que tentou se suicidar e suas razões para isto. A história se desenrola em torno dessa moça que cria um avatar para atrair pessoas e levá-las a cometer suicídio no MDV3D. Depois da simulação, ela propõe aos parceiros que cometam o suicídio na vida real. A vida do adolescente passa por uma grande transformação. Neste sentido, o filme alerta para a manifestação e desenvolvimento de patologias mentais em MDV3D e faz refletir sobre as relações entre adolescentes por meio das TDV; uma outra maneira de olhar e compreender as tecnologias que se desenvolvem no ciberespaço.

O que estes dois contextos podem propiciar a esta tese?

Para Freire (1992), a possibilidade de interagir com diferentes concepções, culturas e países, de maneira reflexiva e consciente, pode contribuir para novas aprendizagens e reaprender “velhas” aprendizagens. Então, a abordagem do processo de formação de educadores, em que os estudantes interajam por meio do cruzamento de culturas, pode propor reflexões complexas.

Em primeiro lugar, desenvolver a formação de educadores, por meio do hibridismo tecnológico utilizando os MDV3D, torna-se um grande desafio em ambos os contextos. De um lado a adesão sem muita crítica, de outro, a crítica sem muita adesão.

Em segundo lugar, a proposta de formação e a utilização de uma prática pedagógica precisam ser claramente expostas, discutidas e reconstruídas para que os estudantes tenham o sentimento de pertencimento em relação ao desafio. Por este motivo, Kenski (2008, p. 9) ressalta: “O que quero dizer com isso é que não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino e, por extensão, a educação como um todo. Mas a maneira como esta tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e informação”.

Em terceiro lugar, romper a dicotomia entre a visão de que as TDV podem ser relacionadas à ideia de panaceia ou de epidemia no contexto da educação. Este rompimento representa uma importante construção na abertura da consciência crítica com relação às TDV

---

<sup>64</sup> O Diaspora é uma rede distribuída de maneira que computadores separados se conectem a outros diretamente, sem passar por um servidor central, como é o caso do Facebook. <https://joindiaspora.com/>

<sup>65</sup> Tradução: *Black Heaven*.

e, sobretudo, para a compreensão dos MDV3D enquanto possibilitadores de configuração de espaços digitais virtuais de convivência entre os seres humanos que co-habitam espaços de outras naturezas, e constituir-se assim, uma outra forma de convivência, de natureza digital virtual.

A percepção ecológica do mundo e da vida compreende a mudança como componente essencial da natureza e esta possui flexibilidade, plasticidade, interatividade, criatividade, autonomia, integração, cooperação e auto-organização. Tudo é relativo, apenas provável, incerto e, ao mesmo tempo, complementar (MORAES, 2004, p. 136).

Assim, pensar o desenvolvimento de propostas de formação de educadores no contexto do hibridismo tecnológico, como uma inovação nos processos de ensinar e de aprender é muito mais complexo que pensar as TDV apenas como novidade para o contexto das práticas pedagógicas. Para compreender a complexidade da inovação, precisamos ter clareza sobre como se efetiva a aprendizagem nas TDV utilizadas, as metodologias que potencializam as características dessas TDV e a mediação pedagógica necessária para instigar o desenvolvimento do processo de aprendizagem. “Pero, al final, lo que importa son las innovaciones, y no las tecnologías; aquéllas representan el cambio en las maneras de enseñar y aprender, mientras éstas proporcionan solamente los médios y el nuevo contexto para dichos procesos” (BRUNNER, 2003, p. 215).

A ação dos seres humanos é que constitui o caráter inovador das TDV na educação. No entanto, a ação e interação dos seres humanos ocorrem em congruência com o meio (de natureza física e/ou digital virtual), o que significa que a escolha da TDV pode potencializar ou limitar a prática pedagógica proposta na formação.

Nesse sentido, a inovação requer a busca permanente da autonomia, da autoria e da emancipação dos seres humanos envolvidos nos processos de ensinar e de aprender. Para inovar no contexto educacional, é necessário alterar as formas de tratar os objetos de conhecimento; a maneira de estabelecer relações entre educador e estudante, por meio da mediação pedagógica; o rompimento da dicotomia existente entre teoria e prática, na perspectiva da problematização e da contextualização; e configurar um espaço em que o viver e conviver ocorrem por meio de questionamentos, reflexão, conscientização e diferenças, na perspectiva da coexistência. Assim, podemos pensar “[...] que la tarea de la educación es crear un espacio de transformación en el convivir de las personas, para el vivir. No para servir una empresa, ni ninguna tarea en particular, porque el hacer un trabajo de una u outra clase, va a venir con el vivir” (MATURANA, 1999, p. 140).

## A tese

A partir destas considerações nos resta ainda refletir sobre a problemática que movimenta a investigação. Como se constitui, no processo formativo na perspectiva apresentada anteriormente, a convivência de natureza digital virtual? E quais os elementos do processo formativo e da prática pedagógica que implicam na cultura emergente nos espaços digitais virtuais?

As reflexões sobre a constituição da convivência de natureza digital virtual são provenientes das interações realizadas no contexto do hibridismo tecnológico digital e estabelecidas em três processos formativos. No contexto do Brasil foram propostos e desenvolvidos dois processos formativos sucessivos para o mesmo grupo de estudantes. No contexto no França foi proposto e desenvolvido um processo formativo. Cada grupo de estudante demonstrou particularidades que revelam a dinâmica de relação constituída por seres humanos que apresentam uma ontogenia própria em um determinado tempo. No contexto Brasil, o primeiro processo formativo apresentou características diferentes do segundo processo formativo. Isto quer dizer que as diferenças não são instauradas somente por uma questão territorial, cultural, linguística ou individual. Mas também pelos seres humanos que se transformam a todo o momento na interação, produzindo, assim, transformações recorrentes nas dinâmicas de relações do sistema social ao qual pertencem, denominados de sistemas sociais autopoieticos.

O processo de formação para constituir uma convivência de natureza digital virtual tem sua complexidade potencializada na combinação entre o hibridismo tecnológico e a proposta pedagógica. O hibridismo tecnológico digital representa o elemento perturbador, principalmente quando esse hibridismo comportar tecnologias de metaverso, e a proposta pedagógica representa o elemento problematizador. Os seres humanos quando perturbados e problematizados na convivência são impulsionados na sua natureza transformadora.

O fluxo das interações do conviver em espaços digitais virtuais, analisado qualitativamente e quantitativamente, nos permitiu compreender, em três domínios, o principal aspecto da formação humana: o acoplamento estrutural. Os três domínios são: acoplamento estrutural (contexto físico), acoplamento estrutural tecnológico e acoplamento estrutural de natureza digital virtual, conforme descrito nas análises apresentadas. Em resumo, a convivência de natureza digital virtual é constituída por meio dos processos de interação em ambientes de hibridismo tecnológico digital, na qual seja possível o acoplamento estrutural entre os estudantes nesses três domínios.

O acoplamento estrutural, definido por Maturana e Varela (2002), consiste no processo de interação entre os seres humanos que representam a suas percepções; por meio da representação há a perturbação e a compensação da perturbação pelo processo de transformação em congruência com o meio. Assim, os seres humanos e o meio se transformam mutuamente. Maturana e Varela (2002) construíram seu arcabouço teórico em relação ao viver e conviver no meio de natureza física. Ao considerar a congruência com a TDV, alteramos a natureza do meio e, assim, alteramos também a forma de compreender o acoplamento.

O acoplamento estrutural tecnológico consiste no processo de interação entre os seres humanos que representam a suas percepções em relação à TDV e em congruência com o meio de natureza digital virtual. Por meio da representação há a perturbação em relação ao outro ser humano e a TDV, bem como a compensação da perturbação pelo processo de transformação. Assim, os seres humanos e o meio, de natureza digital virtual, se transformam. Essa transformação pode resultar na criação de novas TDV. Segundo Maraschin e Axt (2005, p. 46), as TDV não são indiferentes aos efeitos obtidos, por seu papel constitutivo, e de responsabilidade dos seres humanos às escolhas feitas:

O surgimento de uma nova tecnologia não garante, necessariamente, uma transformação no sentido da aprendizagem, já que tanto instituições e subjetividades necessitam apropriar-se construtivamente dessa tecnologia. Ou em outros termos, existe a necessidade da produção de acoplamentos tecnológicos.

Nessa relação de responsabilidade avançamos no domínio do acoplamento estrutural de natureza digital virtual, que consiste no processo de interação entre os seres humanos que representam as suas percepções em relação à convivência de natureza digital virtual e em congruência com esse meio. Na representação há a perturbação em relação ao outro ser humano e às formas de convivência, bem como a compensação da perturbação pelo processo de transformação. Os seres humanos e o meio, de natureza digital virtual, se transformam configurando os espaços, definindo as relações, as regras e as condutas, compreendendo os processos de aprendizagem nesses espaços e construindo propostas pedagógicas emancipadoras. Assim, os seres humanos constroem condutas culturais, “[...] estabilidade transgeracional de configurações comportamentais ontogenicamente adquiridas na dinâmica comunicativa de um meio social” (MATURANA; VARELA, 2002, p. 223), que fazem emergir uma nova cultura na convivência.

Enfim, retomamos a última questão. Quais os elementos do processo formativo e da prática pedagógica que implicam na cultura emergente nos espaços digitais virtuais?

A cultura construída nos espaços digitais virtuais emerge quando o conviver ocorre entre seres humanos autônomos, autopoieticos e autores de suas ações, que aceitam a si e ao outro num processo de interação e respeito mútuo, constituindo sistemas sociais autopoieticos em espaços digitais virtuais. A cultura emergente, se constrói na convivência de natureza digital virtual, onde a identidade digital virtual dos seres humanos e os sistemas sociais autopoieticos regulam o grau de interferência da cultura na educação, em processos formativos, para a construção da cultura emergente. Ou seja, os seres humanos em seus sistemas sociais definem o que pode ser reproduzido, (re)significado e/ou transformado nos espaços digitais virtuais.

Foram identificados aspectos comuns nos diferentes processos formativos desenvolvidos no contexto da pesquisa, que são relacionados à cultura na educação, tanto no Brasil como na França. No entanto, foram identificadas diferentes formas de agir em relação aos aspectos comuns, que caracterizam a capacidade de transformar dos seres humanos em congruência com o meio. Assim, cultura na educação, em diferentes momentos, é representada pelos e-habitantes, mas é na dinâmica de relação que ela será reproduzida, (re)significada, ou transformada, o que implica na responsabilidade dos e-habitantes. “A responsabilidade tem a ver com os desejos das pessoas, com o dar-se conta de que as consequências de seus atos são desejáveis” (MATURANA, 2002, p. 45).

A dinâmica de relação entre os seres humanos e a sua capacidade de transformação nos possibilita compreender a construção da cultura emergente, ora implicando ou sendo implicada, no movimento entre a configuração do espaço digital virtual de convivência e a convivência de natureza digital virtual. Esta fluidez faz com que a cultura emergente nestes espaços não seja determinante e nem determinada, mas significada a cada momento que a dinâmica de relação entre os seres humanos assim se construir.

Portanto, cabe a todos nós — situados em contextos culturais e realidades diversas — pensarmos em metodologias educativas inovadoras, que problematizem as realidades e proponham a reflexão. Assim, são necessárias a utilização de TDV que sejam desafiadoras para cada contexto, aprimorando os processos de ensinar e de aprender, e possibilitadoras de fluxos de interação heterárquicos, na perspectiva da democratização. A combinação entre metodologias inovadoras e TDV pode possibilitar o desenvolvimento de homens e mulheres para a promoção humana. Desta forma, acreditamos que podemos pensar na emancipação digital. Para Backes e Schlemmer (2010, p. 14), a emancipação se faz por meio da prática pedagógica, assim, “Nesta dinâmica se destacam dois momentos prévios: a provocação e a

promoção. Então, a pedagogia de emancipação consiste em provocar para conscientizar e empoderar os seres humanos para que tenham autonomia na busca da transformação”.

No entanto, é importante ressaltar que as TDV são apenas potencialidades, são os seres humanos, e-habitantes dos espaços digitais virtuais, que podem concretizar esta potencialidade. Assim, ao configuramos as convivências de natureza digital virtual para a emancipação humana, homens e mulheres se transformam tendo em vista o bem comum. Na perspectiva desta convivência é que se efetiva a formação dos educadores que queremos desenvolver no contexto do hibridismo tecnológico digital. Uma formação em que possamos fazer emergir uma nova cultura ao configurar a convivência digital virtual, e desejamos que esta cultura emergente seja na perspectiva da cultura libertadora.

[...] cultura libertadora situa-se nas condições reais das pessoas que estão fazendo e refazendo sua sociedade, de modo que o currículo diário deles não pode ser inventado por uma outra pessoa, à distância, e entregue ou importado a eles. Por outro lado, podemos tomar como referência nosso próprio processo de aprendizagem, nossa própria docência e refletir sobre o que elas sugerem (FREIRE; SHOR, 1992, p. 100).

### **Aprendizagens do viver e conviver da educadora-pesquisadora**

Viver e conviver no lugar onde nasceu, desenvolveu processos formativos, construiu carreira profissional e estabeleceu vínculos de amizade é, de uma certa forma, natural e espontâneo. Quando há um problema sabe-se qual é a conduta apropriada para resolvê-lo ou, ainda, identificamos facilmente os sinais de gravidade e de perigo.

Sair desse lugar para viver e conviver em outro lugar, mantendo a coexistência com o espaço de origem, por meio das interações realizadas em espaços digitais virtuais, é sem dúvida uma experiência marcante. Maturana e Varela (2002) falam das “surpresas do olho”, olhar a si, conhecer o olhar do outro e depois o re-olhar.

Na condição de existir e coexistir pode-se destacar três aspectos importantes:

- 1) Olhar a si - Representa o momento de refletir sobre a identidade em relação a si e aos outros. Parece lógico pensar que brasileiros são diferentes de franceses, mas é contraditório pensar que brasileiros são diferentes de brasileiros e que franceses são diferentes de franceses. Como explicar aos franceses os diferentes movimentos imigratórios de colonização existentes no Brasil em que o estereótipo é fortemente determinado? O que é óbvio em relação à identidade no contexto de origem, num outro contexto precisa ser explicado, remetendo-nos a (re)significações de nós mesmos. Estas (re)significações tornam-se intensas quando os brasileiros

evidenciam as diferenças existentes entre os próprios brasileiros que vivem na França. Mas o que pensar quando identificamos semelhanças entre brasileiros e franceses? Então, novas (re)significações são construídas;

- 2) Conhecer o olhar do outro - “O ponto de vista é a vista do ponto” torna-se fato quando escutamos brasileiros oriundos de outras regiões do país falarem para os franceses como é o Brasil. Neste viver e conviver acabei redescobrimo vários “Brasis”. Como falar da cultura do Brasil? Acredito que, atualmente, me sinto preparada para falar da cultura do Brasil e, mais ainda, da cultura na educação brasileira. Mas como falar da cultura da França? Ou da cultura da educação francesa? Durante o meu processo formativo na l’Université Lumière Lyon 2 convivi com colegas imigrantes do Uruguai, Peru, Marrocos, Senegal, Paquistão, Síria, China, entre outros. Cada um explicava a sua maneira a cultura na França, estabelecia e constituía formas de convivência que parecia apropriadas a esta explicação. Ao desenvolver um processo formativo na França, como pesquisadora-educadora, convivi com estudantes franceses, sendo que alguns eram de diferentes origens, demonstrando outra cultura existente na França. Diante dessa pluralidade, considerando este aspecto, falar sobre a cultura do Brasil, ou a cultura da França, exige uma construção complexa que não é possível de ser realizada em quatro anos. Por este motivo os conhecimentos construídos nesta tese falam da cultura na educação, contexto Brasil e França.
- 3) O re-olhar - Resignificar os “velhos” conhecimentos é a tarefa que nos cabe quando voltamos às origens. Em alguns momentos há confusões linguísticas ao falar francês com brasileiros e português com franceses; incompreensão nas condutas adequadas do cotidiano como, por exemplo, o funcionamento do transporte público; diferença nas formas de vestir, pois, diferentemente da França, o Brasil segue uma homogeneidade na moda; percepção clara do avanço teórico na área de conhecimento relacionada à utilização das TDV na educação; entre outros. Mas como isso aconteceu se houve a intenção de manter a coexistência entre os dois contextos, por meio dos espaços digitais virtuais? Em alguns momentos a coexistência não foi possível, seja pelo fuso horário, pela compatibilidade das atividades desenvolvidas entre as duas universidades ou pela falta de congruência com o espaço físico. Neste sentido, faz surgir uma nova forma de coconviver. As proximidades e os distanciamentos, cada um a sua maneira, são importantes.

## **Para além da tese**

No re-olhar emergem reflexões...

A reflexão é um processo de conhecer como conhecemos 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 aflitivo e tão tênues quanto os nossos (MTURANA; VARELA, 2002, p. 29-30).

Estas reflexões apontam perspectivas que podem ainda serem exploradas.

As construções culturais ocorrem simultaneamente às construções identitárias, numa relação dialética entre o social e o individual. Se falamos de uma construção de cultura emergente em espaços digitais virtuais, precisamos também falar de uma construção ou reconstrução identitária de natureza digital virtual. Existem estudos sobre a identidade digital virtual, estabelecendo articulações entre avatar e e-cidadãos atravessados por diferentes áreas do conhecimento como Psicologia, Educação e Sociologia. No entanto estes estudos ainda estão em processo de construção, apesar dos avanços já conquistados por meio de sistematizações em artigos, livros, dissertações e teses.

Ao refletir sobre o contexto desta tese, o avanço poderia ser proposto por meio dos estudos identitários, considerando os diferentes contextos (físicos e digitais virtuais); as diferentes áreas de conhecimentos (dos estudantes em formação); a identidade docente (os participantes da pesquisa são ou desejam ser educadores); a faixa etária (relacionando os imigrantes e nativos digitais); o gênero e as questões envolvendo o multiculturalismo, o interculturalismo e o transculturalismo (o Brasil por suas diversidades regionais, a França por ser um centro com significativos índices de imigração e os espaços digitais virtuais por possibilitar o cruzamento entre esses dois contextos físicos). É possível, sendo assim, cruzar os dados obtidos na construção da identidade digital virtual com os diferentes domínios de acoplamentos e com os aspectos da cultura emergente nos espaços digitais virtuais.

Talvez, neste sentido, pudéssemos avançar as construções da cultura emergente nos espaços digitais virtuais para a cultura emergente dos espaços digitais virtuais.

Na construção da cultura constituímos os sistemas linguísticos, analogias, metáforas, imagens que são significadas pelo sistema cognitivo dos seres humanos. A utilização de metodologias que implicam em representações metafóricas dos conhecimentos construídos nos processos formativos interferem em três aspectos constituintes do sistema cognitivo dos estudantes. O primeiro aspecto consiste na significação da metáfora por meio das construções culturais; o segundo aspecto está na compreensão do conhecimento a ser representado; e o

terceiro, na coordenação da coordenação dos estudantes ao interpretar o que o outro representou. Diante disso, quais os aspectos que são articulados na construção e na interpretação metafórica dos conhecimentos, representados em espaços digitais virtuais, utilizando recursos inexistentes nos espaços físicos?

Na perspectiva dessa tese, a cultura emergente tem um intuito emancipatório, principalmente ao considerar a natureza autônoma dos seres humanos e o desenvolvimento da autoria. No entanto nos resta avançar no sentido da autonomia social, por meio de sistemas sociais autopoietico, formados por seres humanos solidários. Neste sentido, nos remete a refletir sobre a emancipação digital cidadã. Este conceito encontra-se em construção, ora vinculado a inclusão, ora vinculado a capacidade de transformação. Mas como pensar a emancipação digital cidadã? O que representa, na contemporaneidade, ser um cidadão emancipado digitalmente?

As novas perguntas, ao final das reflexões sobre as “velhas” perguntas, dão movimento ao conhecimento, à recursão necessária à formação e à continuidades de mais e mais conhecer.

## REFERÊNCIAS

ACIOLY-RÉGNIER, N. M. . Des instruments techniques aux instruments psychologiques : béquilles intellectuelles ou aides à la conceptualisation en mathématiques ? In: **Carrefours de l'éducation**, v. 26, p. 115-128, 2008.

ACIOLY-RÉGNIER, N. M; RÉGNIER, J.-C. **Culture scolaire versus culture extra-scolaire**: interculturalité et questions épistémologiques, méthodologiques et pédagogiques. Educação. Matemática. Pesquisa: São Paulo, 2008. 10: 2. p. 367-385.

\_\_\_\_\_. **Questions autour d'un artefact informatique dans la formation à l'ASI**. Exploration des difficultés perçues par un non-spécialiste confronté au logiciel CHIC. *Analisi Statistica Implicativa: Oggetto di ricerca e di formazione in analisi di dati, strumento per la ricerca multidisciplinare*. Palermo: Università degli Studi di Palermo, 2010, v. 1. p. 455-467.

ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ciência da Informação**, Brasília DF, v. 32, n. 3, p. 7-20, 2003.

ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. In: **Caderno de Pesquisa**, n.113 (jul. 2001) p. 51 – 64, 2001. Disponível on-line: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n113/a03n113.pdf>

BACKES, L. **A formação do educador em mundos virtuais**: uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, 2007.

\_\_\_\_\_. Formação do educador: o processo de autoria na construção dos mundos virtuais. In: **II Congresso Internacional do CIDInE**: Novos contextos de formação, pesquisa e mediação, 2009, Vila Nova de Gaia. *II Congresso Internacional do CIDInE: Novos contextos de formação, pesquisa e mediação*. Aveiro: CIDInE: Centro de Investigação, Difusão e Intervenção Educacional, 2009. v. 1. p. 1-16.

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, D. B.; SCHLEMMER, E ; CANDATEN, F B . As relações dialéticas numa Comunidade Virtual de Aprendizagem. **UNirevista** (UNISINOS. On-line), v. 1, p. 1-12, 2006. Trabalhos completos publicados em anais de congressos.

BACKES, L.; SCHLEMMER, E. As aprendizagens nos processos de formação de educadores em metaversos para emancipação digital. In: **XXIX International Congress of the Latin American Studies Association**, 2010, Toronto. *Crisis, Response, Recovery - LASA 2010*. Toronto : Associação de Estudos Latino-Americanos - LASA, 2010. v. 1. p. 1-18.

\_\_\_\_\_. Os metaversos no contexto da pesquisa em educação: metodologia e análise estatística implicativa. In: **5 Convegno Internazionale Analisi Statistica Implicativa**, 2010, Palermo. *Analisi Statistica Implicativa: Oggetto di ricerca e di formazione in analisi di dati*,

strumento per la ricerca multidisciplinare. Palermo: Università degli Studi di Palermo, 2010. v. 1. p. 425-441.

\_\_\_\_\_. O Aprender e o Ensinar na Formação do Educador em Mundos Virtuais. In: **Educere et Educare**, v. 2, p. 129-140, 2007a.

\_\_\_\_\_. Processo de interação na formação de educadores para construção do mundo virtual. In: **Revista de Ciências Humanas**, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Departamento de Ciências Humanas. v. 8, n. 10 (jun. 2007) p. 29–50, 2007b.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRUNNER, J. J. **Educación e Internet: la próxima revolución?** México: Fondo de Cultura Económica, 2003.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Editora Cultrix, 2004.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. v. 1, 7ªed., São Paulo: Paz e Terra, 2003.

COGERINO, A. La Construction de l'avatar sur Second Life: Un jeu de contraintes entre la réalité et la société virtuelle. In: **Adolescence**, v. 27, n. 3, p. 621-630, 2009.

COSTA, R. C. **A interação em mundos digitais virtuais: uma investigação sobre a representação do emocional na aprendizagem**. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos- UNISINOS, 2008.

CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Bauru (SP): EDUSC, 1999.

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 on-line: <http://mathematikos.psico.ufrgs.br/textos.html> (Acesso em 2006).

FIRMINO, R.; DUARTE, F. Desterritorialização e mídia: um ensaio. In: **Fórum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável** (UFMG. Online), v. 3, p. 1-12, 2009. Disponível on-line [http://www.forumpatrimonio.com.br/view\\_full.php?articleID=158&modo=1](http://www.forumpatrimonio.com.br/view_full.php?articleID=158&modo=1) (Acesso em 2011)

FRANCO, S. R. K. Piaget e a dialética. In: BECKER, F.; FRANCO, S. R. K. (org.) **Revisitando Piaget**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

\_\_\_\_\_. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Centauro, 2008.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**: cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

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.

GRACIANO, M.; MAGRO, C. Introdução. In: MATURANA, H. R. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

GRAS, R.; REGNIER, J-C.; GUILLET, F. **Analyse Statistique Implicative**: une méthode d'analyse de données pour la recherche des causalités. Toulouse (França): Cepadues, 2009.

JAPIASSU, H. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1992.

KENSKI, V. M. Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. In: **12o Congresso Internacional de Educação a Distância**, 2005, Florianópolis. Anais do 12o. congresso Internacional de Educação a Distância, 2005.

\_\_\_\_\_. Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. In: **Cadernos pedagogia universitária**. São Paulo: USP, 2008. LEMOS, A. Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2007.

LEVY, P. **A inteligência coletiva**: para uma antropologia do ciberespaço. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010b.

LIBÂNEO, J. C. A escola com que sonhamos é aquela que assegura a todos a formação cultural e científica para a vida pessoal, profissional e cidadã. In: COSTA, M. V. **A escola tem futuro**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

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 (RJ): Vozes, 2007.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 1986.

MARASCHIN, C. Tecnologia e exercício da função de autor. In: **Seminário interacional de alfabetização & educação científica**, VII, Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

\_\_\_\_\_. Pesquisar e intervir. In: **Psicologia & Sociedade**; 16 (1): 98-107; Número Especial 2004. Disponível on-line: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v16n1/v16n1a08.pdf> (Acesso em 2006).

\_\_\_\_\_. A Autoria como um modo de viver no conversar. In: VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. DO S. **Aprendizagem em ambientes virtuais**: compartilhando ideias e construindo cenários. Caxias do Sul (RS): Educs, 2005.

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. Acoplamento tecnológico e cognição. In: VIGNERON, j.; OLIVEIRA, V. B. (org.) **Sala de aula e tecnologias**. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2005. pp. 39-51.

MATURANA, H. R. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

\_\_\_\_\_. **Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano do patriarcado a democracia**. São Paulo: Palas Athena, 2004.

\_\_\_\_\_. As bases biológicas do aprendizado. **Dois Pontos**, Belo Horizonte, v. 2, n.16, p. 64-70, ago./dez. 1993b.

\_\_\_\_\_. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005.

\_\_\_\_\_. Prefácio: Vinte anos depois. In: MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **De máquina e seres vivos: Autopoiese - a organização do vivo**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

\_\_\_\_\_. **Transformación em la convivência**. Santiago de Chile: Dólmen Ediciones, 1999.

\_\_\_\_\_. Uma nova concepção de aprendizagem. **Dois Pontos**, Belo Horizonte, v. 2, n.15 (jan./jul. 1993) p. 28-35, 1993a.

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.; REZEPKA, S. N. **Formação humana e capacitação**. Petrópolis: Vozes, 2008.

MATURANA, H. R.; VERDEN-ZÖLLER, G. A origem do humano. In: MATURANA, H. R.; REZEPKA, S. N. **Formação humana e capacitação**. Petrópolis: Vozes, 2008.

MATURANA, H. R.; YÁÑEZ, X. D. **Habitar humano em seis ensaios de biologia-cultural**. São Paulo: Palas Athena, 2009.

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): Papirus, 2004.

\_\_\_\_\_. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2003.

MURAS LÓPEZ, M. A. Presencia de las universidades en Second Life: Experiencia de formación del profesorado In: **IX Encuentro Internacional Virtual Educa**, 2008, Zaragoza. Anais IX Encuentro Internacional Virtual Educa. 2008

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

OKADA, A. A mediação pedagógica e tecnologias de comunicação e informação: um caminho para a inclusão digital? **Journal of Knowledge Media Institut**. Open University UK, 2004. Disponível on-line <http://people.kmi.open.ac.uk/ale/journals/r03faeba2004.pdf> (Acesso em 2009)

PALLOFF, R. M.; PRATT K. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para a sala de aula on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERESSON, M. L. Pedagogias e culturas. In: SCARLATELLI, C. C. S.; STRECK, D. R.; FOLLMANN, J. I. **Religião, cultura e educação**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2006.

PÉREZ GOMEZ, A. I. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre: ARTMED. Editora, 2001.

POYET, F. Culture scolaire et culture numérique en tension. In: **L'éducation à l'heure du numérique: état des lieux, enjeux et perspectives**/Lyon, ENS-INRP, collection Technologies nouvelles et éducation, p. 29-44, 2011.

PRENSKY, M. **Nativos digitais, imigrantes digitais**. Disponível on-line: <http://www.marcprensky.com/writing/> (Acesso em 2007, texto publicado na sua primeira versão em 2001).

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.

RABARDEL, P. **Les hommes e les technologies: approche cognitive des instruments contemporains**. Paris: Armand Colin Editeur, 1995.

\_\_\_\_\_. Le language comme instrument? Eléments pour une théorie instrumentale élargie. In: CLOT, Y. (Ed.). **Avec Vygotsky**. Paris: La Dispute, 1999. p. 241-265.

RÉGNIER, J-C.; GRAS, R.; SPAGNOLO, F. **A.S.I. Analyse Statistique Implicative: une fois de plus, de quoi s'agit-il?** Analisi Statistica Implicativa: Oggetto di ricerca e di formazione in analisi di dati, strumento per la ricerca multidisciplinare. Palermo: Università degli Studi di Palermo, 2010, v. 1. p. 4-9.  
Disponível on-line: <http://sites.univ-lyon2.fr/asi5/lang/fr/prefaceFR.pdf> (Acesso em 2011).

SÁNCHEZ GAMBOA, S. Epistemologia da pesquisa em educação. Campinas (SP): **Praxis**. 1998. Disponível on-line: <http://www.geocities.com/grupoepisteduc/arquivos/tesegambo.pdf>

\_\_\_\_\_. Quantidade-qualidade: para além de um dualismo técnico e de uma dicotomia epistemológica. In: SANTOS FILHO, J. C.; SÁNCHEZ GAMBOA, S. **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1980.

\_\_\_\_\_. **Metarmofoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. São Paulo: Edusp, 2008.

SCHLEMMER, E. 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, 2005a. p. 103–126.

\_\_\_\_\_. A Aprendizagem On-line por meio da constituição de Comunidades Virtuais de Aprendizagem e de Prática In: LITTO, F. M; FORMIGA, M. M. M. (org) **Educação a Distância: O Estado da Arte (EAD:EDA) Volume 2**. São Paulo: Editora Pearson Education Brasil, 2011.

\_\_\_\_\_. Formação de professores na modalidade on-line: experiências e reflexões sobre a criação de Espaços de Convivência Digitais Virtuais ECODIs. **Em Aberto**, v. 23, p. 99-122, 2010.

\_\_\_\_\_. 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, 2005b.

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. **Relatório final de pesquisa: a formação do educador na interação com o ava em mundos virtuais: percepções e representações**, 2007.

\_\_\_\_\_. **Telepresença**. Curitiba: Iesde Brasil, 2009.

SCHLEMMER, E. BACKES, L. Metaverso: Novos espaços para a construção do conhecimento. In: **Revista Diálogo Educacional**, Programa de Pós Graduação em Educação da PUCPR, n.24 (maio/ago 2008). Curitiba: Champagnat, 2008a. p.519–532.

\_\_\_\_\_. O uso de metaverso no espaço da pesquisa In: **VII Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul** - ANPEDSul, 2008, Itajaí. Anais do VII Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul: Pesquisa em Educação e Inserção Social. Itajaí: UNIVALI, 2008b. v.1. p.1 – 15.

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.; BANDEIRA, B. F.; SOARES, H. C. M. Espaço de convivência digital virtual na formação de professores: um estudo sobre as representações na interação In: **13º Congresso Internacional de Educação**, 2007, Curitiba. Anais do 3º Congresso Internacional de Educação. Curitiba, 2007. v.1. p.1 – 12.
- SCHLEMMER, E. ECODI. A criação de espaços de convivência digital virtual no contexto dos processos de ensino e aprendizagem em metaverso. **Cadernos IHU Ideias** (UNISINOS), v. 6, p. 1-31, 2008.
- SCHLEMMER, E.; TREIN, Daiana ; OLIVEIRA, C. J. de . Metaverso: a telepresença em Mundos Digitais Virtuais 3D por meio do uso de avatares. In: **XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, SBIE, 2008, Fortaleza. XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE. fortaleza : Universidade Federal do Ceará, 2008. v. 1. p. 1-10.
- SCHMITT, M. A. R.; TAROUCO, L. M. R. Metaversos e laboratórios virtuais: possibilidades e dificuldades In: **Novas tecnologias na educação: CINTED/UFRGS**. v. 6, n. 1 (jul. 2008). Porto Alegre, 2008. Disponível on-line: [http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2008/artigos/4g\\_marcelo.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2008/artigos/4g_marcelo.pdf)
- SCHUCH, E. M. M. O dever 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.
- SOARES, L. H. **Complexidade e autopoiese no metaverso: estratégias e cenários cognitivos**. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica de Brasília – UCB, 2010.
- SOUZA SANTOS, B. **Um discurso sobre as ciências**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2004.
- STEPHENSON, N. **Snow Crash**. New York: Bantam Spectra Book,1992.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- TIFFIN, J.; RAJASINGHAM, L. In: **Serch of the virtual class: education i'n an information society**. London: Routledge, 1995.
- TISSERON, S. L'ado et ses avatars. In: **Adolescence**, v. 27, n. 3, p. 591-600, 2009.
- TREIN, D. **Educação on-line em metaverso: a mediação pedagógica por meio da telepresença e da presença digital virtual via avatar em Mundos Digitais Virtuais em 3 Dimensões**. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, 2010.
- TREIN, D.; BACKES, L. A biologia do amor para uma educação sem distâncias. In: **15 Congresso Internacional ABED de Educação a Distância**, 2009, Fortaleza. 15 CIAED. São Paulo : ABED, 2009.
- TREIN, D.; SCHLEMMER, E. Web 2.0-Context Learning Projects: possibilities for the Teaching Practice. In: **World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia &**

**Telecommunications** - EDMEDIA, 2009, Honolulu - Hawaii. Education and Information Technology Digital Library, 2009.

TURKLE, Sherry. Fronteiras do real e do virtual. Entrevista concedida a Federico Casalegno. In: **Revista FAMECOS**. Porto Alegre, nº 11, dezembro 1999

VAGOS, P.; SANTOS, L.; PEREIRA, A.; TAVARES, J.; MONTEIRO, S.; VASCONCELOS, G. Ambientes virtuais promotores de desenvolvimento e aprendizagem. In: **II Congresso Internacional do Cidine: Novos Contextos de Formação, Pesquisa e Mediação**, 2009, Vila Nova de Gaia. Anais do II Congresso Internacional do CIDInE: novos contextos de formação, pesquisa e mediação. Aveiro: CIDInE: Centro de Investigação, Difusão e Intervenção Educacional, 2009. Disponível on-line: [http://www.ispgaya.pt/cidine/cidine2009/PAPERCIDINE/P\\_PEREIRA/P\\_VAGOS,SANTOS,PEREIRAETAL.pdf](http://www.ispgaya.pt/cidine/cidine2009/PAPERCIDINE/P_PEREIRA/P_VAGOS,SANTOS,PEREIRAETAL.pdf)

VALENTE, C.; MATTAR, J. **Second Life e Web 2.0 na educação**: o potencial revolucionário das novas tecnologias. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

VARELA, F. J. **Autonomie et Connaissance**: Essai sur le vivant. Paris: Editions du Seuil, 1989.

\_\_\_\_\_. Prefácio de Francisco J. García Verela. In: MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **De máquina e seres vivos**: autopoiese - a organização do vivo. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens**: educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VERGNAUD, G. **Apprentissages et didactiques**: où en est-on? Paris: Hachette, 1994.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

\_\_\_\_\_. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**ANEXO A — Caracterização dos participantes sobre tecnologias digitais (TD)**  
Contexto Brasil

Esse 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 desse formulário é fundamental para o bom desenvolvimento do trabalho.

**1) Dados de Identificação:**

Nome: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Curso: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_  
Turma: \_\_\_\_\_  
Atividade Profissional: \_\_\_\_\_

**2) Sexo:**

- Feminino  
 Masculino

**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) 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

**5) Formação acadêmica:**

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 Ex.: Power Point										
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 (Netmeeting, CuSeeMe, outras)										
Comunicadores instantâneos (MSN, Skipe)										
Ambientes Virtuais										
Blog/Fotolog										
Comunidades Virtuais										
Mundos Virtuais										
Realidade Virtual										

## ANEXO B — Questionnaire d'évaluation des connaissances et de pratique sur les technologies numériques (TN)

Contexto França

Ce formulaire a pour but de mesurer le niveau de connaissance et de pratique des élèves participants au travail dirigé "Analyse du Travail et polyvalence" sur les Technologies numériques virtuelles.

### 1) Identification:

Nom:

Prénom:

E-mail:

Activité Professionnelle:

### 2) V01 Sexe:

Féminin

Masculin

### 3) V02 Age:

de 16 à 20 ans 1

de 21 à 25 ans 2

de 26 à 30 ans 3

de 31 à 40 ans 4

de 41 à 50 ans 5

plus de 51 ans 6

### 4) Formation initiale:

### 5) Accès au matériel ou au réseau:

Ordinateur

à domicile

sur le lieu de travail

à l'Université

autre

sans

Internet

à domicile

sur le lieu de travail

à l'Université

autre

sans



## ANEXO C — Atividade Complementar - Contexto Brasil

### Identificação:

Atividades Complementares – Nome <b>APRENDIZAGEM EM MUNDOS VIRTUAIS</b>		
Professor (a): <b>Luciana Backes</b>		
Área de Conhecimento e Aplicação <b>Educação</b>	Curso(s) - Nome(s)	
Centro: <b>Ciências Humanas</b>	Horas-Aula <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.

### Objetivos:

- oportunizar a exploração dos Ambientes Virtuais (Mundos Virtuais e AVA) num processo de reflexão sobre o ensinar e o aprender, utilizando TDs;
- promover a aprendizagem de procedimentos básicos do software Eduverse, que possibilitarão a construção do mundo virtual, considerando a autonomia, autoprodução e a cooperação dos/entre sujeitos;
- possibilitar a sistematização de conhecimentos referentes à percepção sobre o processo de ensino e de aprendizagem, representando-os no mundo virtual;
- propiciar interações entre os sujeitos na construção do mundo virtual;
- instigar a criação de um espaço de convivência a partir das interações entre os sujeitos e os recursos dos ambientes virtuais;
- perceber as possibilidades pedagógicas no uso dos ambientes virtuais.

### 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 teletransporte
- 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

### **Metodologia:**

A metodologia se desenvolve a partir da proposta descrita acima, considerando também o desenvolvimento dos sujeitos no decorrer do processo, os interesses manifestados e as interações síncronas e assíncronas no Ambiente Virtual de Aprendizagem- AVA. Portanto, o planejamento ocorrerá de forma participativa, envolvendo todos os sujeitos.

Essa metodologia possibilita ao sujeito um processo de construção do conhecimento, a partir de sua necessidade, interesse, curiosidade, atividade, por meio de processos de reflexão, interação e cooperação. A metodologia compreende:

- exploração e utilização do mundo virtual e do AVA;
- leituras e discussão de artigos atuais da área, conforme necessidade dos participantes e tema geral da atividade complementar;
- interação nas aulas e no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA;
- produção e publicação de ensaio teórico.

A atividade complementar prevê o uso de Laboratórios de Informática (acesso ao Active World e o Active World/Eduverse – versão Educacional).

Na avaliação serão observados os seguintes tópicos: autoprodução (autopoiesis); acoplamento estrutural (entre os sujeitos e sujeitos/mundo virtual); espaços de convivência; construção do conhecimento e as transformações do educador ao longo do processo.

**Identificação:**

Atividades Complementares – Nome <b>PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM MUNDOS VIRTUAIS</b>		
Professor (a): <b>Luciana Backes</b>		
Área de Conhecimento e Aplicação <b>Educação</b>	Curso(s) - Nome(s)	
Centro: Ciências Humanas	Horas-Aula <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.

**Objetivos:**

- 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;
- refletir sobre as características das práticas pedagógicas utilizadas num paradigma emergente, envolvendo as tecnologias digitais;
- construir práticas pedagógicas para serem utilizadas com alunos, a fim de vivenciar a experiência enquanto educador;
- observar a utilização das práticas pedagógicas planejadas pelos sujeitos da pesquisa em uma situação real de ensino e de aprendizagem;
- articular com os alunos os aspectos que foram observados com o referencial teórico, evidenciando aproximações e distanciamentos entre a teoria e a prática.

**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
 Referencial
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

#### **Metodologia:**

A metodologia se desenvolve a partir da proposta descrita acima, considerando também o desenvolvimento dos sujeitos no decorrer do processo, os interesses manifestados e as interações síncronas e assíncronas no Ambiente Virtual de Aprendizagem- AVA. Portanto, o planejamento ocorrerá de forma participativa, envolvendo todos os sujeitos.

Essa metodologia possibilita ao sujeito um processo de construção do conhecimento, a partir de sua necessidade, interesse, curiosidade, atividade, por meio de processos de reflexão, interação e cooperação. A metodologia compreende:

- exploração e utilização do mundo virtual e do AVA;
- leituras e discussão de artigos atuais da área, conforme necessidade dos participantes e tema geral da atividade complementar;
- interação nas aulas e no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA;
- produção e publicação de ensaio teórico.

A atividade complementar prevê o uso de Laboratórios de Informática (acesso ao Active World e o Active World/Eduverse – versão Educacional).

Na avaliação serão observados os seguintes tópicos: autoprodução (autopoiesis); acoplamento estrutural (entre os sujeitos e sujeitos/mundo virtual); espaços de convivência; construção do conhecimento e as transformações do educador ao longo do processo.

## ANEXO D — Travail Dirigé - Contexto França

**Master ESCF (M1) master "Métiers de l'enseignement, de la Formation, de la culture"**

TD "Analyse du travail et Polyvalence"**4PEKANA2 – Nadja Acioly-Régnier – Salle GR6  
12H00 – 13H45**

### Objectifs

- Définir un problème professionnel, une situation de travail, un geste professionnel, un environnement de travail
- Envisager ces questions en lien avec la polyvalence du professeur d'école
- Expérimenter des méthodes et outils d'analyse du travail en sachant les mettre en lien avec des références théoriques pertinentes liées aux sciences du travail, aux théories de l'action, à la sociologie du travail, etc.
- Identifier et construire des ressources pour forger et développer des compétences professionnelles du référentiel pour le métier d'enseignant
- Construire une posture distanciée et réflexive sur son travail

### Compétences

- Observer et analyser une situation de travail complexe (construire des critères et indicateurs d'observation, présenter une description, en proposer une analyse utilisant des concepts liés à des champs théoriques identifiés)
- Mobiliser des concepts adaptés à des situations professionnelles complexes pour ajuster son activité
- Adopter une posture distanciée et réflexive sur son travail

### Éléments de contenu

- comment s'est construit l'intérêt scientifique pour le travail
- comprendre le travail : concepts et méthodes
- le travail enseignant, ses caractéristiques, ses évolutions
- comment la polyvalence organise le travail des professeurs d'école

### Méthodes

- Le cours prendra appui sur une diversité d'expériences et de témoignages ainsi que sur les stages d'observation et de pratique accompagnée des étudiants
- Des études de cas à partir de différents supports (écrits, audio-visuels) constitueront le point de départ de la réflexion
- Une partie des cours se dérouleront « à distance » selon des modalités spécifiques

### Évaluation

Contrôle continu

**ANEXO E – Tabelas da Análise Quantitativa**  
Formação contexto França

**Questionário – Dados de Identificação**

Ind.	V01	V02	V03a	V03b	V03c	V03d	V03e	V04a	V04b	V04c	V04d	V04e
Ind.001	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.002	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
Ind.003	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ind.004	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.005	2	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
Ind.006	1	4	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.007	1	4	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.008	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.009	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ind.010	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.011	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.012	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.013	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.014	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.015	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.016	1	2	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.017	2	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.019	1	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.020	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questionário – Grau de conhecimento e utilização das TDV

Ind.	V05a	V05b	V06a	V06b	V07a	V07b	V08a	V08b	V09a	V09b	V10a	V10b	V11a	V11b	V12a	V12b	V13a	V13b	V14a	V14b	V15a	V15b
Ind.001	5	5	1	1	5	5	3	2	3	2	4	4	1	1	2	2	1	1	3	2	5	5
Ind.002	5	5	1	1	5	5	4	4	4	4	5	5	1	1	1	1	1	1	4	4	5	5
Ind.003	5	5	1	1	5	5	4	4	5	5	5	5	1	1	2	2	1	1	4	4	5	5
Ind.004	4	4	1	1	5	5	4	4	5	5	5	5	1	1	5	5	0	0	2	2	5	5
Ind.005	4	5	1	2	3	3	5	4	2	1	3	2	1	1	2	3	5	5	5	5	5	5
Ind.006	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
Ind.007	5	4	1	1	5	5	3	1	2	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
Ind.008	4	4	1	1	4	4	2	2	2	2	5	5	1	1	1	1	1	1	2	2	4	4
Ind.009	5	5	1	1	5	5	4	4	4	4	5	4	1	1	2	1	1	1	4	4	5	5
Ind.010	5	5	1	1	5	4	3	2	5	4	4	4	1	1	2	1	1	1	2	2	5	5
Ind.011	4	4	1	1	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	5	5
Ind.012	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	3	2	4	4	5	5	5	5
Ind.013	5	5	1	1	5	5	2	1	3	2	5	4	1	1	1	1	1	1	2	1	5	5
Ind.014	4	4	1	1	5	4	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	4	4
Ind.015	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	4	5	1	1	1	1	1	1	2	2	4	5
Ind.016	4	4	1	1	5	5	2	2	4	4	5	5	1	1	1	2	2	2	5	5	5	5
Ind.017	4	4	1	0	4	4	4	4	4	4	2	0	1	1	2	2	2	2	5	5	5	5
Ind.019	4	4	1	0	5	5	5	5	5	5	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
Ind.020	4	4	1	1	4	4	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	4	4

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	V16a	V16b	V17a	V17b	V18a	V18b	V19a	V19b	V20a	V20b	V21a	V21b	V22a	V22b	V23a	V23b	V24a	V24a	V25a	V25b	V26a	V26b
Ind.001	5	5	4	3	5	4	1	1	1	1	5	5	2	2	3	2	1	1	2	2	1	1
Ind.002	5	5	5	5	5	5	2	2	1	1	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ind.003	5	5	4	4	5	5	2	2	4	4	5	5	2	2	3	3	2	2	1	1	3	3
Ind.004	5	5	5	5	5	5	3	2	3	1	5	5	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1
Ind.005	3	3	4	5	3	1	5	2	1	1	4	4	2	2	1	1	4	4	4	4	3	1
Ind.006	5	5	2	2	2	2	4	4	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ind.007	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Ind.008	5	5	4	4	4	4	1	1	1	1	5	5	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2
Ind.009	5	5	3	2	5	1	1	1	1	1	5	5	2	2	4	4	2	1	1	1	5	5
Ind.010	5	5	3	1	2	2	1	1	3	1	5	5	4	4	4	4	2	2	3	2	1	1
Ind.011	5	5	4	4	4	4	1	1	1	1	4	4	2	2	4	4	1	1	2	2	1	1
Ind.012	5	5	5	5	5	5	4	4	3	1	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
Ind.013	5	5	3	2	4	3	1	1	1	1	5	3	0	0	2	2	1	1	1	1	1	1
Ind.014	5	5	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Ind.015	5	5	3	2	4	4	1	1	2	1	5	5	2	1	3	2	1	1	2	1	2	1
Ind.016	5	5	5	5	5	5	4	4	1	1	5	5	4	4	2	2	4	4	4	4	2	2
Ind.017	5	5	4	4	4	4	2	2	2	2	5	5	4	4	2	2	1	1	2	2	2	2
Ind.019	5	5	5	5	5	5	1	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2
Ind.020	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais

Ind.	C1_Q01	C1_Q02	C1_Q03	C1_Q04	C1_Q05	C1_Q06	C1_Q07	C1_Q08	C1_Q09	C1_Q10	C1_Q11	C1_Q12	C1_Q13	C1_Q14	C1_Q15	C1_Q16	C1_Q17	C1_Q18	C1_Q19	C1_Q20
Ind.001	2	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	2	0
Ind.002	3	2	0	0	2	0	1	2	1	3	0	1	0	3	0	1	0	0	2	0
Ind.003	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Ind.004	1	4	0	1	3	2	0	1	0	1	0	0	0	4	2	1	0	0	3	2
Ind.005	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	0
Ind.006	2	3	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	4	1
Ind.007	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	2	0	0	2	0	1	1	0	0	0
Ind.008	1	1	0	0	2	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0
Ind.009	1	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
Ind.010	3	2	0	0	3	2	1	2	0	3	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0
Ind.011	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Ind.012	3	3	0	0	2	2	0	1	2	2	1	0	0	1	0	1	0	0	2	0
Ind.013	0	1	0	0	1	0	1	0	1	3	4	0	0	2	0	1	0	0	1	0
Ind.014	1	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0
Ind.015	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	1	1	0	0	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Ind.019	2	1	1	0	2	2	0	0	1	3	2	0	0	2	0	1	1	0	3	0
Ind.020	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0
Total	25	26	1	3	35	8	8	10	14	24	13	1	0	28	4	17	3	0	29	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C2_Q1	C2_Q2	C2_Q3	C2_Q4	C2_Q5	C2_Q6	C2_Q7	C2_Q8	C2_Q9	C2_Q10	C2_Q11	C2_Q12	C2_Q13	C2_Q14	C2_Q15	C2_Q16	C2_Q17	C2_Q18	C2_Q19	C2_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	2	0	1	1	1	0	1	2	2	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Ind.007	2	4	0	1	2	0	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	6	0	2	4	2	1	3	4	3	2	1	0	3	0	3	0	0	5	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C3_Q1	C3_Q2	C3_Q3	C3_Q4	C3_Q5	C3_Q6	C3_Q7	C3_Q8	C3_Q9	C3_Q10	C3_Q11	C3_Q12	C3_Q13	C3_Q14	C3_Q15	C3_Q16	C3_Q17	C3_Q18	C3_Q19	C3_Q20
Ind.001	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ind.002	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
Ind.003	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Ind.004	2	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	2
Ind.005	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
Ind.006	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	2	0	0	0	2
Ind.009	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Ind.012	2	1	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	2	3	1	2	1	0	2	2
Ind.013	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0
Ind.014	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Ind.015	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
Ind.016	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
Ind.017	2	1	0	0	0	0	1	0	1	2	3	0	2	1	0	2	1	0	1	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	19	8	1	0	6	6	9	5	3	12	11	2	10	6	2	15	4	1	9	12

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C4_Q01	C4_Q02	C4_Q03	C4_Q04	C4_Q05	C4_Q06	C4_Q07	C4_Q08	C4_Q09	C4_Q10	C4_Q11	C4_Q12	C4_Q13	C4_Q14	C4_Q15	C4_Q16	C4_Q17	C4_Q18	C4_Q19	C4_Q20
Ind.001	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	6	1	2	0	0	1	0	0	1	2	2	0	4	0	0	1	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C5_Q01	C5_Q02	C5_Q03	C5_Q04	C5_Q05	C5_Q06	C5_Q07	C5_Q08	C5_Q09	C5_Q10	C5_Q11	C5_Q12	C5_Q13	C5_Q14	C5_Q15	C5_Q16	C5_Q17	C5_Q18	C5_Q19	C5_Q20
Ind.001	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	2	0
Ind.002	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Ind.003	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ind.004	2	3	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
Ind.007	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ind.008	1	2	0	1	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Ind.009	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
Ind.010	2	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0
Ind.011	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0
Ind.012	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Ind.013	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Ind.014	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ind.015	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	1	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Total	16	24	1	9	13	2	0	3	6	5	8	0	0	10	5	10	1	0	16	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

## Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C6_Q01	C6_Q02	C6_Q03	C6_Q04	C6_Q05	C6_Q06	C6_Q07	C6_Q08	C6_Q09	C6_Q10	C6_Q11	C6_Q12	C6_Q13	C6_Q14	C6_Q15	C6_Q16	C6_Q17	C6_Q18	C6_Q19	C6_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C7_Q01	C7_Q02	C7_Q03	C7_Q04	C7_Q05	C7_Q06	C7_Q07	C7_Q08	C7_Q09	C7_Q10	C7_Q11	C7_Q12	C7_Q13	C7_Q14	C7_Q15	C7_Q16	C7_Q17	C7_Q18	C7_Q19	C7_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	1	0	2	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	4	5	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	2	4	0	0	0	5	1
Ind.007	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	3	0	1	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	1	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	2	1	2	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	7	6	3	0	5	1	3	1	4	2	3	0	2	2	4	6	1	4	5	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C8_Q01	C8_Q02	C8_Q03	C8_Q04	C8_Q05	C8_Q06	C8_Q07	C8_Q08	C8_Q09	C8_Q10	C8_Q11	C8_Q12	C8_Q13	C8_Q14	C8_Q15	C8_Q16	C8_Q17	C8_Q18	C8_Q19	C8_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Ind.007	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	3	1	3	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	2	2	1	3	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0	5	1	3	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C9_Q01	C9_Q02	C9_Q03	C9_Q04	C9_Q05	C9_Q06	C9_Q07	C9_Q08	C9_Q09	C9_Q10	C9_Q11	C9_Q12	C9_Q13	C9_Q14	C9_Q15	C9_Q16	C9_Q17	C9_Q18	C9_Q19	C9_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C10_Q01	C10_Q02	C10_Q03	C10_Q04	C10_Q05	C10_Q06	C10_Q07	C10_Q08	C10_Q09	C10_Q10	C10_Q11	C10_Q12	C10_Q13	C10_Q14	C10_Q15	C10_Q16	C10_Q17	C10_Q18	C10_Q19	C10_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C11_Q01	C11_Q02	C11_Q03	C11_Q04	C11_Q05	C11_Q06	C11_Q07	C11_Q08	C11_Q09	C11_Q10	C11_Q11	C11_Q12	C11_Q13	C11_Q14	C11_Q15	C11_Q16	C11_Q17	C11_Q18	C11_Q19	C11_Q20
Ind.001	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Ind.007	2	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	2	0
Ind.008	3	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0
Ind.009	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Ind.012	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	3	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	6	0	1	0	0	1	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Total	16	13	1	10	12	1	0	0	1	2	3	0	2	22	0	7	0	0	3	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C12_Q01	C12_Q02	C12_Q03	C12_Q04	C12_Q05	C12_Q06	C12_Q07	C12_Q08	C12_Q09	C12_Q10	C12_Q11	C12_Q12	C12_Q13	C12_Q14	C12_Q15	C12_Q16	C12_Q17	C12_Q18	C12_Q19	C12_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C13_Q01	C13_Q02	C13_Q03	C13_Q04	C13_Q05	C13_Q06	C13_Q07	C13_Q08	C13_Q09	C13_Q10	C13_Q11	C13_Q12	C13_Q13	C13_Q14	C13_Q15	C13_Q16	C13_Q17	C13_Q18	C13_Q19	C13_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0	1	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	1	7	0	1	0	1	1	0	0	2	0	2	1	0	5	1	4	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C14_Q01	C14_Q02	C14_Q03	C14_Q04	C14_Q05	C14_Q06	C14_Q07	C14_Q08	C14_Q09	C14_Q10	C14_Q11	C14_Q12	C14_Q13	C14_Q14	C14_Q15	C14_Q16	C14_Q17	C14_Q18	C14_Q19	C14_Q20
Ind.001	6	5	15	0	6	0	11	4	13	8	11	2	11	1	0	22	6	6	1	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	1	0	4	0	3	0	9	5	6	0	2	0	0	5	2	2	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	20	8	5	0	10	7	7	2	16	4	9	2	44	3	1	30	6	14	2	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	1	0	1	0	1	0	1	1	6	1	1	0	3	0	0	5	1	0	1	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	4	0	0	0	4	1	1	2	6	5	4	0	1	2	0	5	1	5	0	0
Ind.013	8	4	6	0	5	0	6	6	3	9	9	2	7	2	0	8	4	3	0	0
Ind.014	3	3	5	0	12	2	6	2	9	13	28	2	10	1	2	19	4	11	0	1
Ind.015	2	0	3	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	3	1	6	0	3	0	5	2	10	10	7	1	11	0	0	11	1	4	0	0
Ind.019	3	0	0	0	1	0	3	0	3	2	4	0	1	1	0	5	3	0	1	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	50	21	42	0	47	10	44	19	77	59	79	9	91	10	3	115	28	46	5	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C15_Q01	C15_Q02	C15_Q03	C15_Q04	C15_Q05	C15_Q06	C15_Q07	C15_Q08	C15_Q09	C15_Q10	C15_Q11	C15_Q12	C15_Q13	C15_Q14	C15_Q15	C15_Q16	C15_Q17	C15_Q18	C15_Q19	C15_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	2	2	1	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	2	2	0	1	1	1	2	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1	1	1	0
Ind.016	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	4	2	4	0	6	1	0	1	1	0	0	0	9	8	0	5	4	4	4	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C16_Q01	C16_Q02	C16_Q03	C16_Q04	C16_Q05	C16_Q06	C16_Q07	C16_Q08	C16_Q09	C16_Q10	C16_Q11	C16_Q12	C16_Q13	C16_Q14	C16_Q15	C16_Q16	C16_Q17	C16_Q18	C16_Q19	C16_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C17_Q01	C17_Q02	C17_Q03	C17_Q04	C17_Q05	C17_Q06	C17_Q07	C17_Q08	C17_Q09	C17_Q10	C17_Q11	C17_Q12	C17_Q13	C17_Q14	C17_Q15	C17_Q16	C17_Q17	C17_Q18	C17_Q19	C17_Q20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	2	2	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	5	4	0	1	1	2	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Ind.013	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	2	0	2	0	1	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	1	1	0	0
Total	7	5	5	1	4	3	0	1	0	4	0	1	11	9	0	6	4	4	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C18_Q01	C18_Q02	C18_Q03	C18_Q04	C18_Q05	C18_Q06	C18_Q07	C18_Q08	C18_Q09	C18_Q10	C18_Q11	C18_Q12	C18_Q13	C18_Q14	C18_Q15	C18_Q16	C18_Q17	C18_Q18	C18_Q19	C18_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	4	1	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	2	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	2	6	1	0	6	1	0	1	0	0	0	0	0	6	0	3	0	2	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C19_Q01	C19_Q02	C19_Q03	C19_Q04	C19_Q05	C19_Q06	C19_Q07	C19_Q08	C19_Q09	C19_Q10	C19_Q11	C19_Q12	C19_Q13	C19_Q14	C19_Q15	C19_Q16	C19_Q17	C19_Q18	C19_Q19	C19_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C20_Q01	C20_Q02	C20_Q03	C20_Q04	C20_Q05	C20_Q06	C20_Q07	C20_Q08	C20_Q09	C20_Q10	C20_Q11	C20_Q12	C20_Q13	C20_Q14	C20_Q15	C20_Q16	C20_Q17	C20_Q18	C20_Q19	C20_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.008	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C21_Q01	C21_Q02	C21_Q03	C21_Q04	C21_Q05	C21_Q06	C21_Q07	C21_Q08	C21_Q09	C21_Q10	C21_Q11	C21_Q12	C21_Q13	C21_Q14	C21_Q15	C21_Q16	C21_Q17	C21_Q18	C21_Q19	C21_Q20
Ind.001	1	2	1	1	4	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1
Ind.002	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	4	3	3	0	3	0	1	0	0	0	0	1	3	1	1	1	0	0	2	1
Ind.004	5	6	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	3	0	0	0	1
Ind.005	5	3	1	1	3	0	0	2	0	2	2	1	2	0	0	1	1	1	0	1
Ind.006	2	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
Ind.007	4	3	1	0	3	1	1	0	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	2	1
Ind.008	4	2	2	0	4	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	2	1	1	0
Ind.009	6	1	1	0	2	0	0	1	0	1	1	0	6	1	0	3	2	0	2	0
Ind.010	2	1	2	3	0	1	1	2	0	0	2	0	2	1	0	1	1	1	0	0
Ind.011	6	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1
Ind.012	3	3	2	1	3	0	1	1	0	0	1	0	3	0	0	5	1	2	2	1
Ind.013	5	6	1	1	6	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2	1	0	2	0
Ind.014	3	2	0	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ind.015	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.016	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Ind.017	1	0	3	3	0	0	2	1	0	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
Ind.019	6	3	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	1	0
Ind.020	6	0	0	3	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Total	78	40	20	32	37	2	7	8	0	9	17	3	34	4	2	22	10	5	19	7

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C22_Q01	C22_Q02	C22_Q03	C22_Q04	C22_Q05	C22_Q06	C22_Q07	C22_Q08	C22_Q09	C22_Q10	C22_Q11	C22_Q12	C22_Q13	C22_Q14	C22_Q15	C22_Q16	C22_Q17	C22_Q18	C22_Q19	C22_Q20
Ind.001	7	6	0	2	5	1	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	1	0
Ind.002	6	7	0	5	12	2	0	0	0	0	0	0	6	2	1	4	0	4	7	0
Ind.003	7	5	1	0	8	2	0	0	0	0	0	1	1	13	2	1	0	1	4	4
Ind.004	4	4	2	9	8	2	0	0	0	0	0	0	4	2	0	5	0	7	2	0
Ind.005	14	1	2	2	5	0	0	0	0	1	1	0	8	9	0	9	0	9	1	0
Ind.006	6	2	0	2	5	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	3	1
Ind.007	5	8	0	4	6	3	1	1	0	2	12	0	4	2	0	3	1	3	5	0
Ind.008	2	8	1	4	9	0	1	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	2	0
Ind.009	4	1	0	1	9	1	0	0	0	0	0	0	8	14	0	6	0	5	4	1
Ind.010	7	3	0	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4	1
Ind.011	5	3	0	5	7	0	0	0	0	0	0	0	8	7	0	4	4	7	0	0
Ind.012	6	3	1	4	7	0	1	0	0	0	5	0	0	7	0	1	0	1	0	0
Ind.013	11	10	1	3	7	1	0	1	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	1	0
Ind.014	3	0	1	4	9	1	0	3	0	0	4	1	4	8	0	4	0	3	5	0
Ind.015	3	2	0	4	7	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0
Ind.016	9	1	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
Ind.017	3	6	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	3	1	2	1	0
Ind.019	14	3	0	6	7	2	0	0	2	0	4	0	7	13	0	6	0	9	7	3
Ind.020	4	2	0	2	5	2	0	0	0	0	1	0	3	9	0	1	0	4	1	0
Total	120	75	10	73	129	18	3	5	3	3	31	2	59	116	4	48	6	57	48	10

Fonte: tabela elaborada pela autora.

## Formação contexto Brasil

**Questionário – Dados de Identificação**

Ind.	V01	V02	V03a	V03b	V03c	V03d	V03e	V04a	V04b	V04c	V04d	V04e
Ind.001	2	3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Ind.002	1	4	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Ind.003	2	2	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Ind.004	2	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ind.005	1	3	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Ind.006	1	4	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Ind.007	1	4	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questionário – Grau de conhecimento e utilização das TDV**

Ind.	V05a	V05b	V06a	V06b	V07a	V07b	V08a	V08b	V09a	V09b	V10a	V10b	V11a	V11b	V12a	V12b	V13a	V13b	V14a	V14b	V15a	V15b
Ind.001	4	5	0	0	3	5	2	1	2	4	3	1	1	1	3	4	0	0	2	1	4	5
Ind.002	5	5	1	1	5	5	4	3	4	2	5	2	1	1	4	1	1	1	1	1	5	5
Ind.003	3	5	1	1	4	4	3	2	4	4	4	3	1	1	3	2	3	2	4	4	4	4
Ind.004	4	4	1	1	3	3	2	2	4	3	3	3	0	0	3	2	0	0	2	2	4	4
Ind.005	5	5	1	1	5	5	5	3	5	5	5	4	1	1	5	4	1	1	4	1	5	5
Ind.006	3	5	1	1	5	5	3	3	4	4	3	4	2	2	2	2	1	1	2	1	5	5
Ind.007	5	5	2	2	5	5	4	4	5	5	3	4	5	5	4	3	5	3	5	3	5	5

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	V16a	V16b	V17a	V17b	V18a	V18b	V19a	V19b	V20a	V20b	V21a	V21b	V22a	V22b	V23a	V23b	V24a	V24a	V25a	V25b	V26a	V26b
Ind.001	4	5	4	2	4	2	0	0	0	0	3	5	2	2	4	2	3	2	3	2	1	0
Ind.002	5	5	3	3	4	3	2	1	2	1	1	1	5	5	1	1	4	4	5	5	1	1
Ind.003	4	4	4	3	4	2	4	3	2	1	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	2
Ind.004	4	4	3	3	3	3	2	2	1	1	4	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	3
Ind.005	5	5	5	4	5	4	5	2	4	2	5	4	4	4	5	1	4	0	4	3	3	4
Ind.006	5	5	3	3	5	2	3	3	1	1	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	2	2
Ind.007	5	5	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C1_Q01	C1_Q02	C1_Q03	C1_Q04	C1_Q05	C1_Q06	C1_Q07	C1_Q08	C1_Q09	C1_Q10	C1_Q11	C1_Q12	C1_Q13	C1_Q14	C1_Q15	C1_Q16	C1_Q17	C1_Q18	C1_Q19	C1_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Total	2	0	1	0	0	0	0	3	0	5	0	0	1	2	0	1	2	1	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C2_Q01	C2_Q02	C2_Q03	C2_Q04	C2_Q05	C2_Q06	C2_Q07	C2_Q08	C2_Q09	C2_Q10	C2_Q11	C2_Q12	C2_Q13	C2_Q14	C2_Q15	C2_Q16	C2_Q17	C2_Q18	C2_Q19	C2_Q20
Ind.001	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Ind.007	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
Total	4	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	2	2	0	2	0	1	0	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C3_Q01	C3_Q02	C3_Q03	C3_Q04	C3_Q05	C3_Q06	C3_Q07	C3_Q08	C3_Q09	C3_Q10	C3_Q11	C3_Q12	C3_Q13	C3_Q14	C3_Q15	C3_Q16	C3_Q17	C3_Q18	C3_Q19	C3_Q20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Ind.004	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Ind.005	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	4	1	0	0	1	1	0	2
Total	4	0	0	1	2	2	0	1	1	3	6	0	7	2	1	3	2	3	1	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C4_Q01	C4_Q02	C4_Q03	C4_Q04	C4_Q05	C4_Q06	C4_Q07	C4_Q08	C4_Q09	C4_Q10	C4_Q11	C4_Q12	C4_Q13	C4_Q14	C4_Q15	C4_Q16	C4_Q17	C4_Q18	C4_Q19	C4_Q20
Ind.001	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1
Ind.007	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Total	1	1	0	1	3	1	2	3	0	2	1	0	4	2	0	3	0	3	0	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C5_Q01	C5_Q02	C5_Q03	C5_Q04	C5_Q05	C5_Q06	C5_Q07	C5_Q08	C5_Q09	C5_Q10	C5_Q11	C5_Q12	C5_Q13	C5_Q14	C5_Q15	C5_Q16	C5_Q17	C5_Q18	C5_Q19	C5_Q20
Ind.001	0	2	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	0	2	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C6_Q01	C6_Q02	C6_Q03	C6_Q04	C6_Q05	C6_Q06	C6_Q07	C6_Q08	C6_Q09	C6_Q10	C6_Q11	C6_Q12	C6_Q13	C6_Q14	C6_Q15	C6_Q16	C6_Q17	C6_Q18	C6_Q19	C6_Q20
Ind.001	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Ind.004	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Ind.005	1	1	0	1	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Ind.006	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Total	6	2	1	2	1	1	1	1	0	2	6	0	1	3	0	1	4	0	0	6

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C7_Q01	C7_Q02	C7_Q03	C7_Q04	C7_Q05	C7_Q06	C7_Q07	C7_Q08	C7_Q09	C7_Q10	C7_Q11	C7_Q12	C7_Q13	C7_Q14	C7_Q15	C7_Q16	C7_Q17	C7_Q18	C7_Q19	C7_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	1	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C8_Q01	C8_Q02	C8_Q03	C8_Q04	C8_Q05	C8_Q06	C8_Q07	C8_Q08	C8_Q09	C8_Q10	C8_Q11	C8_Q12	C8_Q13	C8_Q14	C8_Q15	C8_Q16	C8_Q17	C8_Q18	C8_Q19	C8_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C9_Q01	C9_Q02	C9_Q03	C9_Q04	C9_Q05	C9_Q06	C9_Q07	C9_Q08	C9_Q09	C9_Q10	C9_Q11	C9_Q12	C9_Q13	C9_Q14	C9_Q15	C9_Q16	C9_Q17	C9_Q18	C9_Q19	C9_Q20
Ind.001	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	4
Ind.005	3	0	0	0	2	0	1	1	0	1	1	1	4	2	1	2	0	0	1	3
Ind.006	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	1	1	1
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	3	0	1	0	0	0	1	3
Total	5	0	0	0	6	0	3	3	0	4	6	2	13	7	3	3	0	1	3	11

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C10_Q01	C10_Q02	C10_Q03	C10_Q04	C10_Q05	C10_Q06	C10_Q07	C10_Q08	C10_Q09	C10_Q10	C10_Q11	C10_Q12	C10_Q13	C10_Q14	C10_Q15	C10_Q16	C10_Q17	C10_Q18	C10_Q19	C10_Q20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ind.005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Total	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C11_Q01	C11_Q02	C11_Q03	C11_Q04	C11_Q05	C11_Q06	C11_Q07	C11_Q08	C11_Q09	C11_Q10	C11_Q11	C11_Q12	C11_Q13	C11_Q14	C11_Q15	C11_Q16	C11_Q17	C11_Q18	C11_Q19	C11_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C12_Q01	C12_Q02	C12_Q03	C12_Q04	C12_Q05	C12_Q06	C12_Q07	C12_Q08	C12_Q09	C12_Q10	C12_Q11	C12_Q12	C12_Q13	C12_Q14	C12_Q15	C12_Q16	C12_Q17	C12_Q18	C12_Q19	C12_Q20
Ind.001	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1
Ind.004	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Total	3	2	3	2	2	1	3	2	0	2	4	1	3	0	0	0	1	1	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C13_Q01	C13_Q02	C13_Q03	C13_Q04	C13_Q05	C13_Q06	C13_Q07	C13_Q08	C13_Q09	C13_Q10	C13_Q11	C13_Q12	C13_Q13	C13_Q14	C13_Q15	C13_Q16	C13_Q17	C13_Q18	C13_Q19	C13_Q20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Ind.004	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	2	1	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	1	0	1	0	0	0	1	2	0	1
Total	2	1	1	1	1	0	2	1	1	3	1	0	2	3	0	2	2	5	1	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C14_Q01	C14_Q02	C14_Q03	C14_Q04	C14_Q05	C14_Q06	C14_Q07	C14_Q08	C14_Q09	C14_Q10	C14_Q11	C14_Q12	C14_Q13	C14_Q14	C14_Q15	C14_Q16	C14_Q17	C14_Q18	C14_Q19	C14_Q20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	1	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	2	1	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Total	1	0	1	0	2	1	3	1	0	1	2	0	1	0	0	2	2	3	2	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C15_Q01	C15_Q02	C15_Q03	C15_Q04	C15_Q05	C15_Q06	C15_Q07	C15_Q08	C15_Q09	C15_Q10	C15_Q11	C15_Q12	C15_Q13	C15_Q14	C15_Q15	C15_Q16	C15_Q17	C15_Q18	C15_Q19	C15_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	1	0	1	0	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C16_Q01	C16_Q02	C16_Q03	C16_Q04	C16_Q05	C16_Q06	C16_Q07	C16_Q08	C16_Q09	C16_Q10	C16_Q11	C16_Q12	C16_Q13	C16_Q14	C16_Q15	C16_Q16	C16_Q17	C16_Q18	C16_Q19	C16_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Total	1	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	0	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C17_Q01	C17_Q02	C17_Q03	C17_Q04	C17_Q05	C17_Q06	C17_Q07	C17_Q08	C17_Q09	C17_Q10	C17_Q11	C17_Q12	C17_Q13	C17_Q14	C17_Q15	C17_Q16	C17_Q17	C17_Q18	C17_Q19	C17_Q20
Ind.001	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	1	1	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Total	0	1	0	0	4	1	2	1	0	0	0	0	3	2	3	4	3	3	1	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C18_Q01	C18_Q02	C18_Q03	C18_Q04	C18_Q05	C18_Q06	C18_Q07	C18_Q08	C18_Q09	C18_Q10	C18_Q11	C18_Q12	C18_Q13	C18_Q14	C18_Q15	C18_Q16	C18_Q17	C18_Q18	C18_Q19	C18_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	1	1	0	0	0
Ind.007	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	2	0	4	0	1	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	1	3	0	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C19_Q01	C19_Q02	C19_Q03	C19_Q04	C19_Q05	C19_Q06	C19_Q07	C19_Q08	C19_Q09	C19_Q10	C19_Q11	C19_Q12	C19_Q13	C19_Q14	C19_Q15	C19_Q16	C19_Q17	C19_Q18	C19_Q19	C19_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	1
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3	1	0	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C20_01	C20_02	C20_03	C20_04	C20_05	C20_06	C20_07	C20_08	C20_09	C20_10	C20_11	C20_12	C20_13	C20_14	C20_15	C20_16	C20_17	C20_18	C20_19	C20_20
Ind.001	0	4	1	0	5	1	5	4	3	4	5	4	1	13	3	3	2	3	6	2
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	1	3	3	0	3	0	1	1	3	3	1	3	0	8	1	3	0	0	4	1
Ind.004	0	2	0	1	2	0	2	3	0	0	4	2	0	6	1	0	2	0	4	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	1	0	5	2	1	2	3	3	2	2	3	2	6	1	1	2	0	3	1
Ind.007	0	1	2	0	4	2	6	5	6	5	9	5	1	13	3	5	3	0	9	5
Total	1	11	6	6	16	4	16	16	15	14	21	17	4	46	9	12	9	3	26	10

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C21_01	C21_02	C21_03	C21_04	C21_05	C21_06	C21_07	C21_08	C21_09	C21_10	C21_11	C21_12	C21_13	C21_14	C21_15	C21_16	C21_17	C21_18	C21_19	C21_20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
Ind.005	1	0	1	1	1	0	2	0	2	1	1	1	1	2	0	0	1	1	0	1
Ind.006	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	3	4
Total	4	2	2	1	1	1	3	0	3	3	3	2	2	3	0	1	2	2	4	6

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C22_Q01	C22_Q02	C22_Q03	C22_Q04	C22_Q05	C22_Q06	C22_Q07	C22_Q08	C22_Q09	C22_Q10	C22_Q11	C22_Q12	C22_Q13	C22_Q14	C22_Q15	C22_Q16	C22_Q17	C22_Q18	C22_Q19	C22_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C23_01	C23_02	C23_03	C23_04	C23_05	C23_06	C23_07	C23_08	C23_09	C23_10	C23_11	C23_12	C23_13	C23_14	C23_15	C23_16	C23_17	C23_18	C23_19	C23_20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	5	5	1	4	7	2	7	9	5	4	11	5	12	1	3	4	2	3	4	0
Ind.007	4	2	6	1	6	5	7	6	8	8	7	5	9	0	3	5	5	1	4	3
Total	9	7	7	5	13	7	14	15	13	12	18	10	21	1	6	9	7	4	8	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C24_Q01	C24_Q02	C24_Q03	C24_Q04	C24_Q05	C24_Q06	C24_Q07	C24_Q08	C24_Q09	C24_Q10	C24_Q11	C24_Q12	C24_Q13	C24_Q14	C24_Q15	C24_Q16	C24_Q17	C24_Q18	C24_Q19	C24_Q20
Ind.001	1	0	0	0	3	6	3	7	5	4	2	4	10	0	1	8	6	6	1	7
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	2	1	0	1	5	0	2	4	2	3	7	2	3	0	0	2	4	2	0	0
Ind.004	4	0	6	4	7	2	1	6	4	5	8	5	13	2	1	4	9	5	1	5
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	2	2	3	6	4	3	4	3	3	9	5	12	0	1	7	4	3	0	1
Ind.007	5	3	7	0	7	1	6	5	9	4	7	3	17	1	1	5	4	3	0	3
Total	13	6	15	8	28	13	15	26	23	19	33	19	55	3	4	26	27	19	2	16

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C25_Q01	C25_Q02	C25_Q03	C25_Q04	C25_Q05	C25_Q06	C25_Q07	C25_Q08	C25_Q09	C25_Q10	C25_Q11	C25_Q12	C25_Q13	C25_Q14	C25_Q15	C25_Q16	C25_Q17	C25_Q18	C25_Q19	C25_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	3	1	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
Total	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1	1	2	2	1	0	5	1	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C26_Q01	C26_Q02	C26_Q03	C26_Q04	C26_Q05	C26_Q06	C26_Q07	C26_Q08	C26_Q09	C26_Q10	C26_Q11	C26_Q12	C26_Q13	C26_Q14	C26_Q15	C26_Q16	C26_Q17	C26_Q18	C26_Q19	C26_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C27_Q01	C27_Q02	C27_Q03	C27_Q04	C27_Q05	C27_Q06	C27_Q07	C27_Q08	C27_Q09	C27_Q10	C27_Q11	C27_Q12	C27_Q13	C27_Q14	C27_Q15	C27_Q16	C27_Q17	C27_Q18	C27_Q19	C27_Q20
Ind.001	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Ind.006	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	1	0	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0
Total	5	1	3	1	4	1	3	4	1	0	4	1	5	0	0	2	0	0	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C28_Q01	C28_Q02	C28_Q03	C28_Q04	C28_Q05	C28_Q06	C28_Q07	C28_Q08	C28_Q09	C28_Q10	C28_Q11	C28_Q12	C28_Q13	C28_Q14	C28_Q15	C28_Q16	C28_Q17	C28_Q18	C28_Q19	C28_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C29_Q01	C29_Q02	C29_Q03	C29_Q04	C29_Q05	C29_Q06	C29_Q07	C29_Q08	C29_Q09	C29_Q10	C29_Q11	C29_Q12	C29_Q13	C29_Q14	C29_Q15	C29_Q16	C29_Q17	C29_Q18	C29_Q19	C29_Q20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	4	2	0	3	4	1	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	1	0	0
Ind.004	2	4	0	2	18	0	6	5	8	7	5	10	6	3	1	5	2	1	2	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	0	0	0	3	0	2	1	3	0	1	2	0	0	0	8	1	0	1	0
Ind.007	0	2	0	0	13	3	7	4	8	6	10	7	8	2	2	4	7	3	7	4
Total	4	6	0	2	34	3	15	10	21	13	18	19	19	7	3	23	15	6	10	4

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C30_Q01	C30_Q02	C30_Q03	C30_Q04	C30_Q05	C30_Q06	C30_Q07	C30_Q08	C30_Q09	C30_Q10	C30_Q11	C30_Q12	C30_Q13	C30_Q14	C30_Q15	C30_Q16	C30_Q17	C30_Q18	C30_Q19	C30_Q20
Ind.001	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	2	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
Ind.007	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
Total	3	0	0	1	2	1	3	1	2	3	0	2	3	1	0	0	6	0	0	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C31_Q01	C31_Q02	C31_Q03	C31_Q04	C31_Q05	C31_Q06	C31_Q07	C31_Q08	C31_Q09	C31_Q10	C31_Q11	C31_Q12	C31_Q13	C31_Q14	C31_Q15	C31_Q16	C31_Q17	C31_Q18	C31_Q19	C31_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	0	5	2	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	5	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C32_01	C32_02	C32_03	C32_04	C32_05	C32_06	C32_07	C32_08	C32_09	C32_10	C32_11	C32_12	C32_13	C32_14	C32_15	C32_16	C32_17	C32_18	C32_19	C32_20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C33_01	C33_02	C33_03	C33_04	C33_05	C33_06	C33_07	C33_08	C33_09	C33_10	C33_11	C33_12	C33_13	C33_14	C33_15	C33_16	C33_17	C33_18	C33_19	C33_20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	11	1	5	2	4	5	7	5	4	6	5	7	9	6	1	7	3	2	0	3
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	8	0	12	0	3	3	7	8	5	6	2	7	12	6	1	7	2	2	2	8
Total	19	1	17	2	7	8	14	13	9	12	7	14	21	12	2	14	5	4	2	11

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C34_Q01	C34_Q02	C34_Q03	C34_Q04	C34_Q05	C34_Q06	C34_Q07	C34_Q08	C34_Q09	C34_Q10	C34_Q11	C34_Q12	C34_Q13	C34_Q14	C34_Q15	C34_Q16	C34_Q17	C34_Q18	C34_Q19	C34_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	1	2	0	2	5	4	3	0	1	1	6	1	2	1	0	0	2
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	2	0	0	0	2	1	2	6	1	1	3	0	0	2	1	1	2	3
Total	1	0	2	1	2	0	4	6	6	9	1	2	4	6	1	4	2	1	2	5

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C35_Q01	C35_Q02	C35_Q03	C35_Q04	C35_Q05	C35_Q06	C35_Q07	C35_Q08	C35_Q09	C35_Q10	C35_Q11	C35_Q12	C35_Q13	C35_Q14	C35_Q15	C35_Q16	C35_Q17	C35_Q18	C35_Q19	C35_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	4	2	0	0	13	3	3	6	6	7	5	6	4	8	2	7	2	4	4	8
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	2	1	2	0	9	5	3	7	2	6	8	6	3	11	2	1	1	3	4	8
Total	6	3	2	0	22	8	6	13	8	13	13	12	7	19	4	8	3	7	8	16

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C36_Q01	C36_Q02	C36_Q03	C36_Q04	C36_Q05	C36_Q06	C36_Q07	C36_Q08	C36_Q09	C36_Q10	C36_Q11	C36_Q12	C36_Q13	C36_Q14	C36_Q15	C36_Q16	C36_Q17	C36_Q18	C36_Q19	C36_Q20
Ind.001	4	3	1	0	3	0	1	0	0	6	0	2	5	5	3	2	2	2	4	1
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	3	3	0	1	1	0	2	2	1	6	1	0	3	4	0	2	2	1	1	2
Ind.004	2	4	1	0	4	0	1	1	1	2	0	0	3	3	1	2	0	2	2	2
Ind.005	4	1	3	0	3	0	1	2	2	2	0	0	2	0	1	1	0	2	1	2
Ind.006	3	1	0	0	3	1	0	1	1	1	0	0	3	2	1	2	0	2	0	3
Ind.007	1	0	0	0	9	1	0	3	2	3	10	1	2	1	2	0	0	0	14	9
Total	17	12	5	1	23	2	5	9	7	20	11	3	18	15	8	9	4	9	22	19

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C37_Q01	C37_Q02	C37_Q03	C37_Q04	C37_Q05	C37_Q06	C37_Q07	C37_Q08	C37_Q09	C37_Q10	C37_Q11	C37_Q12	C37_Q13	C37_Q14	C37_Q15	C37_Q16	C37_Q17	C37_Q18	C37_Q19	C37_Q20
Ind.001	2	3	0	2	4	0	0	1	0	1	2	1	0	1	1	0	0	0	2	4
Ind.002	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
Ind.003	1	1	0	1	2	0	1	1	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	1	0
Ind.004	0	4	0	1	4	2	1	1	0	0	4	1	0	5	3	0	0	0	4	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1	2	1	3	2	0	1	1	1	0
Ind.007	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	6	0	1	1	1	0	0	0	3	2
Total	3	10	0	4	11	5	3	4	0	2	14	7	2	13	8	0	1	1	12	6

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C38_Q01	C38_Q02	C38_Q03	C38_Q04	C38_Q05	C38_Q06	C38_Q07	C38_Q08	C38_Q09	C38_Q10	C38_Q11	C38_Q12	C38_Q13	C38_Q14	C38_Q15	C38_Q16	C38_Q17	C38_Q18	C38_Q19	C38_Q20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Ind.004	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0
Ind.006	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ind.007	0	0	1	0	0	0	0	2	2	2	0	0	3	1	0	1	2	0	0	2
Total	2	1	3	0	1	0	1	4	3	5	1	0	4	1	1	3	6	0	2	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C39_01	C39_02	C39_03	C39_04	C39_05	C39_06	C39_07	C39_08	C39_09	C39_10	C39_11	C39_12	C39_13	C39_14	C39_15	C39_16	C39_17	C39_18	C39_19	C39_20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
Ind.007	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	1	3	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C40_01	C40_02	C40_03	C40_04	C40_05	C40_06	C40_07	C40_08	C40_09	C40_10	C40_11	C40_12	C40_13	C40_14	C40_15	C40_16	C40_17	C40_18	C40_19	C40_20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	9	3	1	7	4	2	4	6	4	5	7	3	14	2	2	7	4	3	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	4	2	4	0	2	3	4	3	8	3	6	3	15	1	3	6	6	3	3	10
Total	13	5	5	7	6	5	8	9	12	8	13	6	29	3	5	13	10	6	3	11

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C41_Q01	C41_Q02	C41_Q03	C41_Q04	C41_Q05	C41_Q06	C41_Q07	C41_Q08	C41_Q09	C41_Q10	C41_Q11	C41_Q12	C41_Q13	C41_Q14	C41_Q15	C41_Q16	C41_Q17	C41_Q18	C41_Q19	C41_Q20
Ind.001	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Total	2	1	1	0	2	1	1	0	0	2	2	0	1	0	0	1	0	1	2	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C42_Q01	C42_Q02	C42_Q03	C42_Q04	C42_Q05	C42_Q06	C42_Q07	C42_Q08	C42_Q09	C42_Q10	C42_Q11	C42_Q12	C42_Q13	C42_Q14	C42_Q15	C42_Q16	C42_Q17	C42_Q18	C42_Q19	C42_Q20
Ind.001	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2
Ind.002	2	0	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ind.007	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0	1	2	3
Total	4	0	2	0	2	2	0	0	3	1	6	0	2	2	0	1	0	2	3	7

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C43_01	C43_02	C43_03	C43_04	C43_05	C43_06	C43_07	C43_08	C43_09	C43_10	C43_11	C43_12	C43_13	C43_14	C43_15	C43_16	C43_17	C43_18	C43_19	C43_20
Ind.001	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	1	0	0	2	0	1	1
Total	0	0	0	1	2	0	1	0	2	0	4	0	6	1	0	1	4	2	2	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C44_Q01	C44_Q02	C44_Q03	C44_Q04	C44_Q05	C44_Q06	C44_Q07	C44_Q08	C44_Q09	C44_Q10	C44_Q11	C44_Q12	C44_Q13	C44_Q14	C44_Q15	C44_Q16	C44_Q17	C44_Q18	C44_Q19	C44_Q20
Ind.001	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	1	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0
Total	2	1	0	1	3	0	2	3	3	2	2	0	2	3	1	0	1	0	2	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C45_Q01	C45_Q02	C45_Q03	C45_Q04	C45_Q05	C45_Q06	C45_Q07	C45_Q08	C45_Q09	C45_Q10	C45_Q11	C45_Q12	C45_Q13	C45_Q14	C45_Q15	C45_Q16	C45_Q17	C45_Q18	C45_Q19	C45_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	2	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C46_Q01	C46_Q02	C46_Q03	C46_Q04	C46_Q05	C46_Q06	C46_Q07	C46_Q08	C46_Q09	C46_Q10	C46_Q11	C46_Q12	C46_Q13	C46_Q14	C46_Q15	C46_Q16	C46_Q17	C46_Q18	C46_Q19	C46_Q20
Ind.001	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ind.002	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	3	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	3	0	0	0	3	0	1	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C47_Q01	C47_Q02	C47_Q03	C47_Q04	C47_Q05	C47_Q06	C47_Q07	C47_Q08	C47_Q09	C47_Q10	C47_Q11	C47_Q12	C47_Q13	C47_Q14	C47_Q15	C47_Q16	C47_Q17	C47_Q18	C47_Q19	C47_Q20
Ind.001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ind.002	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	1	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0
Ind.007	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	2	1	0	2	1	1	2	0	1	2	0	1	2	1	2	3	0	2	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C48_Q01	C48_Q02	C48_Q03	C48_Q04	C48_Q05	C48_Q06	C48_Q07	C48_Q08	C48_Q09	C48_Q10	C48_Q11	C48_Q12	C48_Q13	C48_Q14	C48_Q15	C48_Q16	C48_Q17	C48_Q18	C48_Q19	C48_Q20
Ind.001	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C49_Q01	C49_Q02	C49_Q03	C49_Q04	C49_Q05	C49_Q06	C49_Q07	C49_Q08	C49_Q09	C49_Q10	C49_Q11	C49_Q12	C49_Q13	C49_Q14	C49_Q15	C49_Q16	C49_Q17	C49_Q18	C49_Q19	C49_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Total	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C50_Q01	C50_Q02	C50_Q03	C50_Q04	C50_Q05	C50_Q06	C50_Q07	C50_Q08	C50_Q09	C50_Q10	C50_Q11	C50_Q12	C50_Q13	C50_Q14	C50_Q15	C50_Q16	C50_Q17	C50_Q18	C50_Q19	C50_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C51_01	C51_02	C51_03	C51_04	C51_05	C51_06	C51_07	C51_08	C51_09	C51_10	C51_11	C51_12	C51_13	C51_14	C51_15	C51_16	C51_17	C51_18	C51_19	C51_20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C52_01	C52_02	C52_03	C52_04	C52_05	C52_06	C52_07	C52_08	C52_09	C52_10	C52_11	C52_12	C52_13	C52_14	C52_15	C52_16	C52_17	C52_18	C52_19	C52_20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Total	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	1	0	0	1	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C53_Q01	C53_Q02	C53_Q03	C53_Q04	C53_Q05	C53_Q06	C53_Q07	C53_Q08	C53_Q09	C53_Q10	C53_Q11	C53_Q12	C53_Q13	C53_Q14	C53_Q15	C53_Q16	C53_Q17	C53_Q18	C53_Q19	C53_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	1	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C54_Q01	C54_Q02	C54_Q03	C54_Q04	C54_Q05	C54_Q06	C54_Q07	C54_Q08	C54_Q09	C54_Q10	C54_Q11	C54_Q12	C54_Q13	C54_Q14	C54_Q15	C54_Q16	C54_Q17	C54_Q18	C54_Q19	C54_Q20
Ind.001	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	2	0	1	0	0	0	0	2	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C55_Q01	C55_Q02	C55_Q03	C55_Q04	C55_Q05	C55_Q06	C55_Q07	C55_Q08	C55_Q09	C55_Q10	C55_Q11	C55_Q12	C55_Q13	C55_Q14	C55_Q15	C55_Q16	C55_Q17	C55_Q18	C55_Q19	C55_Q20
Ind.001	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ind.002	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Total	2	3	1	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C56_Q01	C56_Q02	C56_Q03	C56_Q04	C56_Q05	C56_Q06	C56_Q07	C56_Q08	C56_Q09	C56_Q10	C56_Q11	C56_Q12	C56_Q13	C56_Q14	C56_Q15	C56_Q16	C56_Q17	C56_Q18	C56_Q19	C56_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	1	0	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C57_01	C57_02	C57_03	C57_04	C57_05	C57_06	C57_07	C57_08	C57_09	C57_10	C57_11	C57_12	C57_13	C57_14	C57_15	C57_16	C57_17	C57_18	C57_19	C57_20
Ind.001	3	0	2	0	1	1	2	4	3	3	5	3	8	1	1	5	5	12	0	4
Ind.002	0	0	0	0	0	0	2	4	2	4	8	1	4	0	1	2	2	4	0	0
Ind.003	1	1	0	1	2	0	2	2	0	1	0	1	1	0	1	2	0	1	0	1
Ind.004	1	0	0	1	1	2	1	4	1	4	3	1	0	2	1	3	2	3	0	3
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	0	1	0	3	0	2	2	2	1	2	2	3	0	1	3	1	5	0	0
Ind.007	0	0	12	0	2	0	6	5	5	2	7	1	6	0	1	10	3	7	3	5
Total	6	1	15	2	9	3	15	21	13	15	25	9	22	3	6	25	13	32	3	13

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C58_Q01	C58_Q02	C58_Q03	C58_Q04	C58_Q05	C58_Q06	C58_Q07	C58_Q08	C58_Q09	C58_Q10	C58_Q11	C58_Q12	C58_Q13	C58_Q14	C58_Q15	C58_Q16	C58_Q17	C58_Q18	C58_Q19	C58_Q20
Ind.001	0	3	2	0	7	1	5	7	4	2	2	6	1	2	1	3	3	3	0	2
Ind.002	1	1	0	0	3	0	3	4	2	0	4	3	0	1	1	2	3	2	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	1	0	2	7	0	5	3	3	1	1	4	0	2	0	3	3	0	2	1
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	1	0	0	3	1	3	3	3	2	1	4	0	0	1	2	2	1	1	1
Ind.007	3	1	2	1	4	5	5	9	4	2	8	3	5	1	2	4	4	3	4	6
Total	4	7	4	3	24	7	21	26	17	7	16	20	6	6	5	14	15	9	7	10

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C59_Q01	C59_Q02	C59_Q03	C59_Q04	C59_Q05	C59_Q06	C59_Q07	C59_Q08	C59_Q09	C59_Q10	C59_Q11	C59_Q12	C59_Q13	C59_Q14	C59_Q15	C59_Q16	C59_Q17	C59_Q18	C59_Q19	C59_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Total	3	2	1	1	0	1	2	1	2	2	1	0	1	0	0	1	0	3	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C60_Q01	C60_Q02	C60_Q03	C60_Q04	C60_Q05	C60_Q06	C60_Q07	C60_Q08	C60_Q09	C60_Q10	C60_Q11	C60_Q12	C60_Q13	C60_Q14	C60_Q15	C60_Q16	C60_Q17	C60_Q18	C60_Q19	C60_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C61_Q01	C61_Q02	C61_Q03	C61_Q04	C61_Q05	C61_Q06	C61_Q07	C61_Q08	C61_Q09	C61_Q10	C61_Q11	C61_Q12	C61_Q13	C61_Q14	C61_Q15	C61_Q16	C61_Q17	C61_Q18	C61_Q19	C61_Q20
Ind.001	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C62_Q01	C62_Q02	C62_Q03	C62_Q04	C62_Q05	C62_Q06	C62_Q07	C62_Q08	C62_Q09	C62_Q10	C62_Q11	C62_Q12	C62_Q13	C62_Q14	C62_Q15	C62_Q16	C62_Q17	C62_Q18	C62_Q19	C62_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	2
Total	0	0	1	1	1	3	2	1	2	1	4	0	0	0	1	0	0	0	1	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C63_Q01	C63_Q02	C63_Q03	C63_Q04	C63_Q05	C63_Q06	C63_Q07	C63_Q08	C63_Q09	C63_Q10	C63_Q11	C63_Q12	C63_Q13	C63_Q14	C63_Q15	C63_Q16	C63_Q17	C63_Q18	C63_Q19	C63_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Total	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C64_Q01	C64_Q02	C64_Q03	C64_Q04	C64_Q05	C64_Q06	C64_Q07	C64_Q08	C64_Q09	C64_Q10	C64_Q11	C64_Q12	C64_Q13	C64_Q14	C64_Q15	C64_Q16	C64_Q17	C64_Q18	C64_Q19	C64_Q20
Ind.001	2	3	7	1	7	4	3	3	7	2	1	3	11	3	3	7	4	2	2	6
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	3	2	0	1	2	3	5	6	2	2	3	3	0	1	0	3	1	2	3
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	2	3	4	2	2	4	4	5	6	5	4	3	4	1	2	3	6	2	2	5
Ind.007	1	4	5	0	4	1	4	5	5	5	8	3	7	2	3	5	2	4	2	4
Total	5	13	18	3	14	11	14	18	24	14	15	12	25	6	9	15	15	9	8	18

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C65_Q01	C65_Q02	C65_Q03	C65_Q04	C65_Q05	C65_Q06	C65_Q07	C65_Q08	C65_Q09	C65_Q10	C65_Q11	C65_Q12	C65_Q13	C65_Q14	C65_Q15	C65_Q16	C65_Q17	C65_Q18	C65_Q19	C65_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	2	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	2	2	0	0	1	1	0	2	0	2	1	0	1	2	1	0	1	2	3	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C66_Q01	C66_Q02	C66_Q03	C66_Q04	C66_Q05	C66_Q06	C66_Q07	C66_Q08	C66_Q09	C66_Q10	C66_Q11	C66_Q12	C66_Q13	C66_Q14	C66_Q15	C66_Q16	C66_Q17	C66_Q18	C66_Q19	C66_Q20
Ind.001	6	2	0	0	0	4	3	4	7	2	0	2	3	3	1	4	2	4	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	3	2	0	0	1	4	3	5	4	6	5	2	5	0	1	3	2	2	1	1
Total	9	4	0	0	1	8	6	9	11	8	5	4	8	3	2	7	4	6	1	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C67_Q01	C67_Q02	C67_Q03	C67_Q04	C67_Q05	C67_Q06	C67_Q07	C67_Q08	C67_Q09	C67_Q10	C67_Q11	C67_Q12	C67_Q13	C67_Q14	C67_Q15	C67_Q16	C67_Q17	C67_Q18	C67_Q19	C67_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	4	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	5	1	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	2	1	2	0	0
Ind.007	3	0	0	0	1	0	1	0	5	0	1	0	2	0	1	7	3	2	0	0
Total	9	0	0	2	1	0	2	1	6	2	5	0	3	0	1	14	5	4	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C68_Q01	C68_Q02	C68_Q03	C68_Q04	C68_Q05	C68_Q06	C68_Q07	C68_Q08	C68_Q09	C68_Q10	C68_Q11	C68_Q12	C68_Q13	C68_Q14	C68_Q15	C68_Q16	C68_Q17	C68_Q18	C68_Q19	C68_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	1	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Total	2	0	3	0	1	0	2	1	0	2	4	0	3	3	0	0	0	1	2	1

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C69_Q01	C69_Q02	C69_Q03	C69_Q04	C69_Q05	C69_Q06	C69_Q07	C69_Q08	C69_Q09	C69_Q10	C69_Q11	C69_Q12	C69_Q13	C69_Q14	C69_Q15	C69_Q16	C69_Q17	C69_Q18	C69_Q19	C69_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	2	1	2
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	2	2	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C70_Q01	C70_Q02	C70_Q03	C70_Q04	C70_Q05	C70_Q06	C70_Q07	C70_Q08	C70_Q09	C70_Q10	C70_Q11	C70_Q12	C70_Q13	C70_Q14	C70_Q15	C70_Q16	C70_Q17	C70_Q18	C70_Q19	C70_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	1	3	6	2	2	1	3	1	4
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	1	0	1	1
Total	1	0	0	0	3	3	2	1	1	0	4	2	6	6	4	4	2	4	2	6

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C71_Q01	C71_Q02	C71_Q03	C71_Q04	C71_Q05	C71_Q06	C71_Q07	C71_Q08	C71_Q09	C71_Q10	C71_Q11	C71_Q12	C71_Q13	C71_Q14	C71_Q15	C71_Q16	C71_Q17	C71_Q18	C71_Q19	C71_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C72_Q01	C72_Q02	C72_Q03	C72_Q04	C72_Q05	C72_Q06	C72_Q07	C72_Q08	C72_Q09	C72_Q10	C72_Q11	C72_Q12	C72_Q13	C72_Q14	C72_Q15	C72_Q16	C72_Q17	C72_Q18	C72_Q19	C72_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C73_Q01	C73_Q02	C73_Q03	C73_Q04	C73_Q05	C73_Q06	C73_Q07	C73_Q08	C73_Q09	C73_Q10	C73_Q11	C73_Q12	C73_Q13	C73_Q14	C73_Q15	C73_Q16	C73_Q17	C73_Q18	C73_Q19	C73_Q20
Ind.001	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	1
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	1	2	1
Ind.007	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Total	0	4	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	2	2	0	2	3	2	5	2

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)**

Ind.	C74_Q01	C74_Q02	C74_Q03	C74_Q04	C74_Q05	C74_Q06	C74_Q07	C74_Q08	C74_Q09	C74_Q10	C74_Q11	C74_Q12	C74_Q13	C74_Q14	C74_Q15	C74_Q16	C74_Q17	C74_Q18	C74_Q19	C74_Q20
Ind.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	0	1	3
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	0	1	3

Fonte: tabela elaborada pela autora.

### Questões de análise nos espaços digitais virtuais (continuação)

Ind.	C75_Q01	C75_Q02	C75_Q03	C75_Q04	C75_Q05	C75_Q06	C75_Q07	C75_Q08	C75_Q09	C75_Q10	C75_Q11	C75_Q12	C75_Q13	C75_Q14	C75_Q15	C75_Q16	C75_Q17	C75_Q18	C75_Q19	C75_Q20
Ind.001	0	4	0	2	4	0	1	1	2	1	0	0	5	1	1	2	1	2	3	3
Ind.002	4	3	0	5	1	0	1	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	3	2	1
Ind.003	4	6	1	3	6	1	3	2	1	1	0	2	3	3	3	2	4	5	7	3
Ind.004	3	7	2	1	6	1	3	2	2	1	0	1	3	1	2	2	1	2	4	3
Ind.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ind.006	2	4	1	2	5	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	1	3	2	3	2
Ind.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	13	24	4	13	22	3	9	5	7	4	2	3	15	10	8	8	10	14	19	12

Fonte: tabela elaborada pela autora.

**ANEXO F – Termo de consentimento**

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSENTEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l’analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je PINTO Marjorie  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 28 / 05 / 2011.

  
Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSENTEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Sabeia SARRA

autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11/05/2011.



Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSENTEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je François BONNAIRE

autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11/05 /2011.



Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Prof <sup>ª</sup> Dr <sup>ª</sup> Eliane Schlemmer (Directrices de These) Prof <sup>ª</sup> Dr <sup>o</sup> Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Prof <sup>ª</sup> Dr <sup>ª</sup> Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Education**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je soussignée NEYNET-NEUNIER Isabelle

autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11 / 05 / 2011.



Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Education
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je doctore PBRRIN Audrey  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11/05 /2011.



Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régner (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régner (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Flavie Champet  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11/05/2011.

Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régner (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régner (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L'ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l'Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l'éducation à l'Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l'éducation, du développement et de la technologie.

L'objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d'un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l'enseignant, et dans l'étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je HUGONNARD-ROCHE Benjamin  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d'études et analyses.

Fait à Lyon le 11/05/2011.

Luciana Backes

*Luciana Backes*

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Prof <sup>o</sup> Dr <sup>a</sup> Eliane Schlemmer (Directrices de These) Prof <sup>o</sup> Dr <sup>o</sup> Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Prof <sup>o</sup> Dr <sup>a</sup> Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Education**

**CONSENTEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je SOUSSIGNÉ Avelie Ballesteros  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.  
Fait à Lyon le 11/05/2011.

  
Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: lucianabackes@gmail.com	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l’Education
Prof <sup>ª</sup> Dr <sup>ª</sup> Eliane Schlemmer (Directrices de These) Prof <sup>º</sup> Dr <sup>º</sup> Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Prof <sup>ª</sup> Dr <sup>ª</sup> Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L’Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Education**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l’analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je sousignée Blandine BEJUIT

autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11/05 /2011.

  
Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Education
Prof <sup>o</sup> Dr <sup>a</sup> Eliane Schlemmer (Directrices de These) Prof <sup>o</sup> Dr <sup>o</sup> Jean-Claude Régner (Directeur de These) Prof <sup>o</sup> Dr <sup>a</sup> Nadja Maria Acioly-Régner (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L’Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

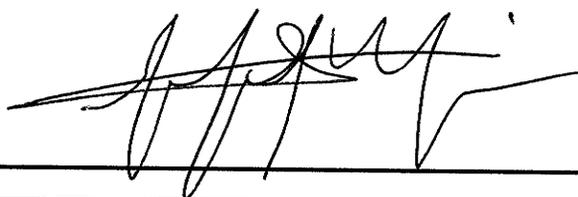
L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Grégory Doyen  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 10 / 5 / 2011.

Luciana Backes



Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Prof <sup>o</sup> Dr <sup>a</sup> Eliane Schlemmer (Directrices de These) Prof <sup>o</sup> Dr <sup>o</sup> Jean-Claude Régner (Directeur de These) Prof <sup>o</sup> Dr <sup>a</sup> Nadja Maria Acioly-Régner (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brasil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSENTEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Luciana Backes GIET Cindy  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11/05/2011.

Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l’Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L’Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L'ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l'Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l'éducation à l'Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l'éducation, du développement et de la technologie.

L'objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d'un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l'enseignant, et dans l'étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Dougnignée Fabima-Zohra Benabderrahm  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d'études et analyses.

Fait à Lyon le 11 / 05 / 2011.

Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régner (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régner (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSENTEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: "LA CONFIGURATION DE L'ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS" de Luciana Backes, doctorante en Education à l'Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l'éducation à l'Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l'éducation, du développement et de la technologie.

L'objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d'un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l'enseignant, et dans l'étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Assignée Melle GIMENEZ Aurélie  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d'études et analyses.  
Fait à Lyon le 11/05 /2011.

Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Education**

**CONSENTEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d'un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Emelina HIVERAT  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11/05 /2011.

  
Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Education
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profº Drº Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l’analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Pauline FURNION,  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 11 / 05 / 2011.

*FURNION*

*Luciana Backes*

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: "LA CONFIGURATION DE L'ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS" de Luciana Backes, doctorante en Education à l'Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l'éducation à l'Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l'éducation, du développement et de la technologie.

L'objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d'un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l'enseignant, et dans l'étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je Alizée FRIEDMANN

autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d'études et analyses.

Fait à Lyon le 20 / 05 / 2011.

  
Luciana Backes

Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régner (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régner (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brasil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

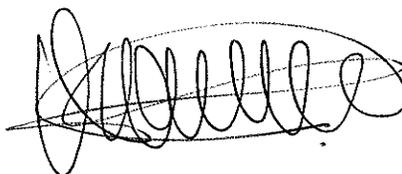
L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l'analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je ROUSSEAU Aely  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.

Fait à Lyon le 18 / 05 / 2011.

Luciana Backes



Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Prof <sup>o</sup> Dr <sup>a</sup> Eliane Schlemmer (Directrices de These) Prof <sup>o</sup> Dr <sup>o</sup> Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Prof <sup>o</sup> Dr <sup>a</sup> Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS**

**Programa de Pós-Graduação em Educação**

**UNIVERSITE LUMIERE LYON 2**

**Doctorat en Sciences de l'Éducation**

**CONSETEMENT LIBRE ET ÉCLAIRÉ**

Dans le cadre de la thèse: “LA CONFIGURATION DE L’ESPACE DE CONVIVIALITÉ DIGITALE VIRTUELLE: LA CULTURE ÉMERGENTE DANS LE PROCESSUS DE FORMATION DES ENSEIGNANTS” de Luciana Backes, doctorante en Education à l’Université do Vale do Rio dos Sinos (Brésil) et doctorante en sciences de l’éducation à l’Université Lumière Lyon 2 (France), une recherche est menée. Elle est liée, parmi les thématiques du doctorat en Education, à celle de l’éducation, du développement et de la technologie.

L’objectif général de cette étude est la formation des enseignants au travers des mondes numériques virtuels avec représentation en 3D, pour étudier les possibilités de construction de nouveaux espaces de convivialité. La configuration de ces espaces est réalisée avec le logiciel Eduverse, version éducative Active Worlds, et avec l'utilisation d’un blog.

Pour cette étude, des observations seront menées sur la construction du monde numérique virtuel en 3D ainsi que sur les informations des interactions entre les différents acteurs enregistrées sur le blog. Un questionnaire permettra de mesurer le niveau de connaissance des technologies numériques virtuelles des acteurs. Les données recueillies seront utilisées dans l’analyse du processus de formation de l’enseignant, et dans l’étude de la construction des conceptions épistémologiques dans le contexte des technologies numériques virtuelles.

Par la présente, je soûsignée YUKSEL Hatice  
autorise la doctorante à utiliser toutes les données relevant de cette recherche à fin d’études et analyses.  
Fait à Lyon le 18/05/2011.

Luciana Backes



Luciana Backes – Pesquisadora e-mail: <a href="mailto:lucianabackes@gmail.com">lucianabackes@gmail.com</a>	Doutorado em Educação Doctorat en Sciences de l'Éducation
Profª Drª Eliane Schlemmer (Directrices de These) Profª Drª Jean-Claude Régnier (Directeur de These) Profª Drª Nadja Maria Acioly-Régnier (Co-directrice de These)	Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Brésil L'Université Lumière Lyon 2 - France

## Anexo1 – Termo de Livre Consentimento e Esclarecido

### 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 utilizada as observações originadas a partir da construção do mundo virtual e os registros das interações realizadas nos ambientes (chat Eduverse e as ferramentas do AVA).

Os dados levantados serão utilizados na análise da formação do educador, para a construção de práticas 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, como requisito para a dissertação de mestrado em desenvolvimento.

São Leopoldo, ~~28 de setembro~~ 28 de setembro de 2005.

*Luciana Backes*

Luciana Backes – Pesquisadora

*Ederson Luiz Bocatelli*

Luciana Backes - Pesquisadora	Fones: 51 3714-2570 / 51 9996-8890 e-mail: lucianab@msbnet.com.br Matrícula: 0462796-4
Profª Drª Eliane Schlemmer - Orientadora	Mestrado em Educação Centro de Ciências Humanas

## Anexo1 – Termo de Livre Consentimento e Esclarecido

### 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 utilizada as observações originadas a partir da construção do mundo virtual e os registros das interações realizadas nos ambientes (chat Eduverse e as ferramentas do AVA).

Os dados levantados serão utilizados na análise da formação do educador, para a construção de práticas 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, como requisito para a dissertação de mestrado em desenvolvimento.

São Leopoldo, ~~28 de setembro~~ 28 de novembro de 2005.

*Luciana Backes*

*Li K. S. J.*

Luciana Backes – Pesquisadora

Luciana Backes - Pesquisadora	Fones: 51 3714-2570 / 51 9996-8890 e-mail: lucianab@msbnet.com.br Matrícula: 0462796-4
Profª Drª Eliane Schlemmer - Orientadora	Mestrado em Educação Centro de Ciências Humanas

## Anexo1 – Termo de Livre Consentimento e Esclarecido

### 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 utilizada as observações originadas a partir da construção do mundo virtual e os registros das interações realizadas nos ambientes (chat Eduverse e as ferramentas do AVA).

Os dados levantados serão utilizados na análise da formação do educador, para a construção de práticas 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, como requisito para a dissertação de mestrado em desenvolvimento.

São Leopoldo, ~~28 de setembro~~ 28 de setembro de 2005.

*Luciana Backes*

*Doraci Samson Foz de Iguaçu*

Luciana Backes – Pesquisadora

Luciana Backes - Pesquisadora	Fones: 51 3714-2570 / 51 9996-8890 e-mail: lucianab@msbnet.com.br Matrícula: 0462796-4
Profª Drª Eliane Schlemmer - Orientadora	Mestrado em Educação Centro de Ciências Humanas

## Anexo1 – Termo de Livre Consentimento e Esclarecido

### 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 utilizada as observações originadas a partir da construção do mundo virtual e os registros das interações realizadas nos ambientes (chat Eduverse e as ferramentas do AVA).

Os dados levantados serão utilizados na análise da formação do educador, para a construção de práticas 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, como requisito para a dissertação de mestrado em desenvolvimento.

São Leopoldo, ~~28 de novembro~~ 28 de novembro de 2005.

*Luciana Backes*

*Marcelo Luiz Leulin*

Luciana Backes – Pesquisadora

Luciana Backes - Pesquisadora	Fones: 51 3714-2570 / 51 9996-8890 e-mail: lucianab@msbnet.com.br Matrícula: 0462796-4
Profª Drª Elianie Schlemmer - Orientadora	Mestrado em Educação Centro de Ciências Humanas

## Anexo1 – Termo de Livre Consentimento e Esclarecido

### UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS Programa de Pós-Graduação em Educação

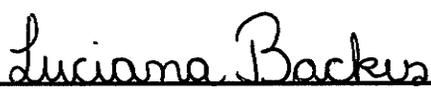
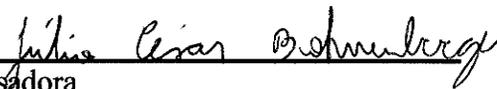
#### Termo de Livre Consentimento e Esclarecido

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 utilizada as observações originadas a partir da construção do mundo virtual e os registros das interações realizadas nos ambientes (chat Eduverse e as ferramentas do AVA).

Os dados levantados serão utilizados na análise da formação do educador, para a construção de práticas 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, como requisito para a dissertação de mestrado em desenvolvimento.

São Leopoldo, 28 de setembro de 2005.

   
 Luciana Backes – Pesquisadora

Luciana Backes - Pesquisadora	Fones: 51 3714-2570 / 51 9996-8890 e-mail: lucianab@msbnet.com.br Matrícula: 0462796-4
Profª Drª Eliane Schlemmer - Orientadora	Mestrado em Educação Centro de Ciências Humanas

## Anexo1 – Termo de Livre Consentimento e Esclarecido

### 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 utilizada as observações originadas a partir da construção do mundo virtual e os registros das interações realizadas nos ambientes (chat Eduverse e as ferramentas do AVA).

Os dados levantados serão utilizados na análise da formação do educador, para a construção de práticas 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, como requisito para a dissertação de mestrado em desenvolvimento.

São Leopoldo, ~~28 de setembro~~ 28 de novembro de 2005.

*Luciana Backes*      *Franciele Feltrin*

Luciana Backes – Pesquisadora

Luciana Backes - Pesquisadora	Fones: 51 3714-2570 / 51 9996-8890 e-mail: lucianab@msbnet.com.br Matrícula: 0462796-4      Mestrado em Educação
Profª Drª Eliane Schlemmer - Orientadora	Centro de Ciências Humanas