

**Junia de Carvalho Fidelis Braga**



**COMUNIDADES AUTÔNOMAS DE APRENDIZAGEM  
*ON-LINE* NA PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE**

Belo Horizonte  
2007

**Junia de Carvalho Fidelis Braga**

**COMUNIDADES AUTÔNOMAS DE APRENDIZAGEM**  
***ON-LINE* NA PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Lingüísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Lingüística Aplicada.

Área de concentração : Lingüística Aplicada

Linha de Pesquisa: Linguagem e Tecnologia

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Vera Lucia Menezes de Oliveira e Paiva

Belo Horizonte  
2007

Aos meus filhos, Rafael e Felipe,  
que enchem minha vida de poesia.

Ao Márcio, pelo carinho e  
companheirismo.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por terem sempre me incentivado na busca de meus objetivos.

Ao Marcio, Rafael e Felipe, cujo carinho e amor foram essenciais nesta minha conquista.

À minha querida amiga e orientadora Prof. Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva, pela orientação competente e pelo apoio em todas as horas.

Aos participantes do grupo de pesquisa, Antonio Carlos, Eliane, Lili, Rita, Roberval, Valeska, Valdir, prova de que o todo é imensamente maior do que a soma das partes. Agradeço especialmente à Prof. Vera Menezes pela sua coordenação e participação lado a lado no grupo de pesquisa.

Aos professores e aos colegas do Programa de Pós - Graduação em Letras: Estudos Lingüísticos da Faculdade de Letras da UFMG, pela alta qualidade dos cursos ministrados e pelas discussões acadêmicas.

Aos funcionários da Pós-Graduação em Estudos Lingüísticos da UFMG, por terem sido extremamente atenciosos comigo durante todo curso.

À Claudia Regina Rodrigues pelo apoio e suporte técnico na revisão desta dissertação.

Aos amigos 'caóticos' Antonio Carlos Martins e Valdir Silva.

A Deus, pela energia e proteção.

## RESUMO

A criação de comunidades de aprendizagem on-line tem recebido destaque na área da Educação à Distância por se tratar de uma modalidade pedagógica que preza a colaboração. Um dos desafios apontados em estudos nessa área consiste em buscar um melhor entendimento de fatores que possam facilitar a construção de significado compartilhado em contextos colaborativos on-line. Com base nesse entendimento, adoto como eixo orientador deste estudo as teorias sobre grupos, comunidades de aprendizagem e colaboração on-line, bem como algumas noções da teoria da complexidade que servirão de base epistemológica para as análises e discussões desta pesquisa. Além dessas noções, apresento uma revisão detalhada das presenças social, cognitiva, e instrucional nos termos do Modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento de Garrison, Anderson e Archer (2000) que nortearão a análise e discussões dos dados deste trabalho. Neste estudo, busco evidências empíricas de propriedades dos sistemas complexos, tais como emergência, auto-organização, adaptabilidade na experiência colaborativa on-line, bem como padrões emergentes, fatores e elementos que possam influenciar positiva ou negativamente a colaboração e a construção de significado neste contexto. Para tal, a análise deste estudo será pautada nas interlocuções de cinquenta alunos que interagiram em pequenos grupos, aqui denominados comunidades autônomas de aprendizagem on-line, sem a intervenção direta da professora em um curso ofertado pela Faculdade de Letras – UFMG, durante o primeiro semestre letivo de 2004. Demonstro, através da análise dos dados, que das interações entre os pares das comunidades autônomas de aprendizagem on-line emergem padrões de dimensões sociais, cognitivas, instrucionais e gerenciais, tais como a reciprocidade, a construção compartilhada de significado, a liderança distribuída, bem como o caráter fractal das comunidades do curso Dimensões Comunicativas. Acredito que uma melhor compreensão das características, funcionamento e padrões emergentes dessas comunidades possa contribuir para as discussões voltadas às práticas colaborativas em ambiente virtual.

## ABSTRACT

The creation of on-line learning communities in distance learning has been recognized as a pedagogical intervention capable of promoting the construction of shared knowledge. One of the challenges researchers are faced with is the need to advance understanding of how to facilitate the construction of shared meaning in on-line collaborative contexts. Based on this idea, I have adopted theories on groups, learning communities and on-line collaboration as well as some notions borrowed from complexity theory as a foundation on which to epistemologically analyze and discuss this research. In addition, I present a thorough review of such elements as social, cognitive and instructional presences under the Community of Inquiry Framework defined by Garrison, Anderson and Archer (2000), which will guide the analysis and discussions of the data in this work. In this study, I seek empirical evidence of the properties of complex systems such as emergence, self-organization and adaptability in the collaborative on-line experience as well as emerging patterns, factors and elements that may positively or negatively influence collaboration and the construction of meaning in this context. To that extent the analysis of this study will center around the interlocutions of fifty students that interact in small groups – herein termed autonomous on-line learning communities – without the direct intervention of the teacher in a course offered by the School of Languages and Literature of the Federal University of Minas Gerais (UFMG). I have demonstrated through data analysis that out of the interactions among the pairs of the autonomous on-line learning communities arise patterns of social, cognitive, instructional and managerial dimensions such as reciprocity, construction of shared meaning, distributed leadership as well as the fractal character of the communities of the course *Dimensões Comunicativas*. I believe that a better understanding of the characteristics as well as emerging and working patterns of such communities can contribute to augment discussions on collaborative practices in a virtual environment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 –	Comunidade de aprendizagem <i>on-line</i> como sistema complexo.....	66
FIGURA 2 –	Estágios de aprendizagem e trabalho de conhecimento colaborativo.....	76
FIGURA 3 –	Comunidade de Busca de Conhecimento.....	78
FIGURA 4 –	Página de apresentação do Curso Dimensões Comunicativas.....	92
FIGURA 5 –	Página principal da Homepage.....	93
FIGURA 6 –	Diagrama do conteúdo temático das mensagens.....	126
GRÁFICO 1 –	Número total de mensagens, em ordem cronológica, por área Temática do grupo UFMGPRAT – Português-1.....	129
GRÁFICO 2 –	Número total de mensagens, em ordem cronológica, por área Temática do grupo UFMGPRAT – Inglês-1... ..	130
GRÁFICO 3 –	Número total de mensagens, em ordem cronológica, por área Temática do grupo UFMGPRAT – Espanhol-3.....	131
GRÁFICO 4 –	Número total de mensagens, em ordem cronológica, por área Temática do grupo PRATUFMG – Inglês-1.....	132



## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 –	Resumo de fases de grupos (ARAÚJO, 2003).....	51
QUADRO 2 –	Resumo das fases de grupos de aprendizagem e grupos como sistemas complexos.....	52
QUADRO 3 –	Eventos de acionamento.....	79
QUADRO 4 –	Exploração.....	80
QUADRO 5 –	Integração.....	80
QUADRO 6 –	Resolução.....	81
QUADRO 7 –	Categorias de avaliação de presença social.....	84
QUADRO 8 –	Presença instrucional.....	85
QUADRO 9 –	Comunidades e sub-comunidades <i>on-line</i> .....	97
QUADRO 10 –	Síntese da base de dados.....	98
QUADRO 11 –	Quantitativo de interações UFMGPRAT.....	103
QUADRO 12 –	Quantitativo de interações PRATUFMG.....	104
QUADRO 13 –	Categorias da dimensão afetiva.....	154
QUADRO 14 –	Categorias da dimensão interativa.....	144
QUADRO 15 –	Categorias da dimensão coesiva.....	148
QUADRO 16 –	Categorias de acionamento de eventos.....	150
QUADRO 17 –	Categorias da fase de exploração.....	154
QUADRO 18 –	Categorias da fase de integração.....	159
QUADRO 19 –	Categorias da fase de resolução.....	164
QUADRO 20 –	Presença instrucional – Garrison <i>et al.</i> (2000) e Anderson <i>et al.</i> (2001)	171

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2</b>	<b>COMPLEXIDADE</b> .....	19
2.1	O pensamento científico: da física clássica à física contemporânea.....	22
2.2	A nova ciência.....	25
2.2.1	Características dos sistemas complexos adaptativos.....	26
2.2.1.1	Complexo, dinâmico, adaptativo e não-linear.....	26
2.2.1.2	Caótico, imprevisível, sensível às condições iniciais.....	28
2.2.1.3	Aberto, auto-organizável, sensível ao <i>feedback</i> .....	29
2.2.1.4	Atratores, estranhos e fractal.....	29
2.2.1.5	Emergência.....	30
<b>3</b>	<b>GRUPOS E COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM</b> .....	33
3.1	O grupo.....	34
3.1.1	Uma volta às origens de grupos.....	35
3.1.2	O conceito de grupo.....	38
3.1.2.1	Proposição 1: a natureza do grupo.....	42
3.1.2.2	Proposição 2: dinâmicas causais em grupo.....	43
3.1.2.3	Proposição 3: funções do grupo.....	44
3.1.2.4	Proposição 4: a composição e estrutura do grupo.....	44
3.1.2.5	Proposição 5: as fases da vida do grupo.....	46

3.1.3	Grupos de aprendizagem.....	46
3.2	Comunidades de aprendizagem em ambiente virtual.....	54
3.2.1	O conceito de comunidade de aprendizagem.....	56
<b>4</b>	<b>APRENDIZAGEM COLABORATIVA <i>ON-LINE</i></b> .....	<b>69</b>
4.1	Diversidade e redundância nas práticas colaborativas <i>on-line</i> .....	73
4.2	Os artefatos culturais e as trocas colaborativas em ambientes virtuais.....	74
4.3	Comunidade de Busca de Conhecimento.....	77
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>89</b>
5.1	A escolha metodológica da pesquisa.....	90
5.2	Contexto da pesquisa.....	91
5.2.1	UFMGPRAT – PRATUFMG.....	93
5.2.2	Descrição.....	93
5.2.3	Lista de discussão, Fórum, Blog-Café.....	94
5.2.4	Ementa.....	94
5.2.5	Tarefas.....	94
5.2.6	Biblioteca.....	95
5.2.7	Agenda.....	95
5.2.8	Grupos.....	95
5.3	Instrumentos e procedimentos de análise.....	98
5.3.1	Análise do corpus: primeiro momento.....	99
5.3.2	Análise do corpus: segundo momento.....	99

5.3.3	Análise do corpus: terceiro momento.....	100
<b>6</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....</b>	<b>101</b>
6.1	As dinâmicas das comunidades e sub-comunidades de aprendizagem <i>on-line</i> .....	102
6.1.1	As propriedades dos sistemas complexos adaptativos.....	102
6.1.2	Dinâmicas locais, globais e contextuais.....	114
6.1.2.1	Conflito PRATUFMG.....	115
6.1.2.2	Conflito UFMGPTRAT – Inglês-1.....	117
6.1.2.3	Conflito UFMGPTRAT – Inglês-3.....	118
6.1.2.4	Conflito UFMGPTRAT – Português para estrangeiros-1.....	120
6.1.2.4	Conflito UFMGPTRAT – Espanhol-1.....	121
6.2	Os estágios de grupos e padrões temáticos emergentes.....	125
6.3	O modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento.....	133
6.3.1	Presença social.....	134
6.3.1.1	Dimensão afetiva.....	134
6.3.1.2	A dimensão interativa.....	143
6.3.1.3	A dimensão coesiva.....	147
6.3.2	Presença cognitiva.....	149
6.3.2.1	Fase 1 – Acionamento de eventos.....	150
6.3.2.2	Fase 2 – Exploração.....	153
6.3.2.3	Fase 3 – Integração.....	158
6.3.2.4	Fase 4 – Resolução.....	164
6.3.3	Presença instrucional.....	170

<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	177
7.1	Retomando os objetivos desta pesquisa.....	178
7.1.1	Objetivo geral.....	178
7.1.2	Objetivo específico 1.....	180
7.1.3	Objetivo específico 2.....	183
7.1.4	Objetivo específico 3.....	184
7.2	Limitações deste estudo.....	187
7.3	Sugestões para estudo futuros.....	188
7.4	Considerações finais.....	188
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	190
	<b>APÊNDICE A - Entrevista</b> .....	206
	<b>APÊNDICE B - Contagem de eventos da presença cognitiva</b> .....	207

# **1 INTRODUÇÃO**

A crescente demanda por cursos on-line, gerada pela Educação à Distância, tem levado pesquisadores e educadores a buscar um melhor entendimento sobre os recursos pedagógicos que possam auxiliar na promoção do desenvolvimento da aprendizagem nessa arena.

A criação de comunidades de aprendizagens chega por meio da Comunicação Mediada por Computador (CMC), ao cenário da Educação à Distância *on-line* como intervenção pedagógica capaz de acolher desenhos instrucionais que promovem a negociação e a colaboração, elementos essenciais para construção de conhecimento e autonomia.

O interesse em investigar intervenções pedagógicas colaborativas *on-line* tem acompanhado meu percurso como pesquisadora. Os resultados sobre a troca colaborativa em duplas, enfatizada em meu primeiro trabalho sobre o uso de estratégias de aprendizagem sociais e de compensação em ambiente colaborativo *on-line*, me instigaram a observar comunidades de aprendizagem em ambiente virtual.

Esse desafio, entretanto, tem sido marcado por muitos questionamentos, principalmente em seu início, me levando a buscar uma possibilidade de partida que acolhesse tais questionamentos. Os princípios da Teoria da Complexidade, uma perspectiva interdisciplinar que contempla o questionamento, o processo e as redes de relações, me pareceram adequados para constituir o arcabouço teórico deste estudo, considerando que as comunidades de aprendizagem *on-line*, demonstram indícios de complexidade, dinamicidade e não-linearidade propriedades típicas dos sistemas complexos.

Surgida inicialmente nas ciências naturais, a teoria da complexidade tem sido cada vez mais utilizada para a compreensão de sistemas humanos e sociais. Como destaca Morin (1990), a vida humana é um fenômeno de auto-eco-organização extraordinariamente complexo e, portanto, os fenômenos antropossociais não podem obedecer a princípios de inteligibilidade menos complexos do que aqueles requeridos para os fenômenos naturais.

Dessa forma, algumas das propriedades dos sistemas complexos adaptativos serão tomadas como metáforas para a melhor compreensão das dinâmicas e processos das comunidades autônomas de aprendizagem on-line, foco das investigações aqui propostas.

A metáfora tem sido vista como um elemento importante no processo de entendimento da própria compreensão humana e não mais como um simples ornamento do discurso (LAKOFF e JOHNSON, 2002; ORTONY, 1993; CAMERON e LARSEN-FREEMAN, 2007).

Neste sentido, Cameron e Larsen-Freeman, (2007) apontam que na história das idéias, o uso da metáfora tem sido responsável por provocar mudanças de pensamento no

sentido tanto disciplinar quanto transdisciplinar. As autoras enfatizam que em um momento histórico em que os impactos negativos da tecnologia no clima estão se tornando mais evidentes e a globalização e a vida rotineira estão cada vez mais conectadas, não é de se estranhar que os olhares se voltem para uma perspectiva que preze uma visão mais abrangente e ecológica como sugerem as noções da complexidade.

Um panorama dos estudos que têm inspirado este trabalho inclui a publicação do artigo de Larsen-Freeman (1997) 'Chaos/Complexity Science and Second Language Acquisition' na *Applied Linguistics*, considerada como o marco da entrada dessas teorias no campo da Lingüística Aplicada. Esse foi o primeiro trabalho especialmente devotado às teorias do caos e da complexidade como metáfora para a compreensão dos processos envolvidos na aprendizagem de línguas.

Após a publicação do trabalho de Larsen-Freeman (1997), textos de autores diversos têm apresentado reflexões sobre as implicações da complexidade para a compreensão das relações de ensino e aprendizagem de línguas. Uma das implicações dessa perspectiva, segundo a autora, é que essa perspectiva desencoraja explicações reducionistas aos eventos de ensino e aprendizagem de línguas.

Fundamentando-se no trabalho de Larsen-Freeman (1997) e diversos outros autores das teorias do caos e da complexidade, Paiva (2002) faz uma revisão dos principais modelos de aquisição de segunda língua e propõe um modelo baseado na teoria dos sistemas complexos. Este foi o primeiro trabalho realizado no Brasil na área de Lingüística Aplicada que procurou compreender o processo de desenvolvimento de uma segunda língua como um sistema complexo. O seu modelo, denominado '*Modelo Fractal de Aquisição de Línguas*', foi desenvolvido em um trabalho posterior (PAIVA, 2005) e incorporado às suas investigações sobre a questão da autonomia de aprendizes (PAIVA, 2006a) e sobre o desenvolvimento das habilidades orais (PAIVA, no prelo). A partir de relatos de aprendizes de inglês, francês, alemão, italiano e espanhol, a pesquisadora encontra evidências de que a aprendizagem de uma segunda língua é um fenômeno complexo. Também observa que os processos de aprendizagem não são semelhantes, mas caóticos e imprevisíveis. O início de tudo, segundo ela, é a desordem, mas, dentro da aparente desordem, uma ordem se estabelece. A aprendizagem de línguas, sendo um fenômeno complexo, está em constante evolução e as alterações no sistema, que acontecem de forma imprevisível, podem promover mudanças que levarão a resultados inesperados.

Motivados pela nova perspectiva e pelos estudos de Larsen-Freeman (1997, 2002, 2006), Van Lier (1996, 2000, 2002, 2004), Tudor (2001, 2003), Fleischer (2003), Parreiras



(2005), Paiva (2002, 2005, 2006a, 2006b), Cameron (1999), entre outros, um grupo de trabalhos em desenvolvimento vem utilizando a teoria da complexidade como base epistemológica para a compreensão de fenômenos diversos relacionados aos processos de ensino e aprendizagem, particularmente, em contextos de educação *on-line*.

Esse grupo de pesquisa do Programa da Pós-Graduação em Estudos Lingüísticos da UFMG, orientado pela Prof. Dr. Vera Menezes de Oliveira e Paiva, tem marcado profundamente minha trajetória como pesquisadora por se tratar de uma comunidade cujos encontros presenciais e discussões *on-line* propiciam oportunidades de trocas de idéias sobre questões voltadas para a Lingüística Aplicada e para o diálogo sobre as teorias do caos e complexidade.

Além da Teoria da Complexidade, fazem parte do escopo deste estudo algumas discussões sobre grupos desenvolvidas na área da Psicologia Social, que tornaram possível uma melhor compreensão das dinâmicas de trabalhos colaborativos, algumas noções fundamentais sobre comunidades de aprendizagem e os princípios que fundamentam o processo de aprendizagem colaborativa *on-line*.

A proposta de investigar as características, funcionamento e padrões emergentes de comunidades autônomas de aprendizagem *on-line*, comunidades nas quais os aprendizes interagem sem a intervenção direta do professor, parece-me de grande valor para a área de aprendizagem *on-line* na arena da Lingüística Aplicada, visto que esse tipo de intervenção pedagógica colaborativa pode servir como ponto de partida para discussões voltadas para diferentes interesses dessa área, tais como a colaboração *on-line*, comunidades de aprendizagem *on-line*, desenhos instrucionais colaborativos, dentre outros. Além disso, esta proposta pode servir de contribuição para aqueles que buscam uma melhor compreensão do comportamento e das dinâmicas dos fenômenos na área da Lingüística Aplicada.

Partindo do pressuposto que as comunidades de aprendizagem *on-line* são sistemas complexos adaptativos, o presente estudo tem os seguintes objetivos:

a) objetivo geral

- buscar uma melhor compreensão das características e funcionamento de comunidades em processo de aprendizagem colaborativa *on-line* à luz da perspectiva da complexidade;

b) objetivos específicos

- buscar evidências empíricas para a dinamicidade, auto-organização, emergência e sensibilidade ao *feedback* em comunidades autônomas de aprendizagem *on-line*,
- buscar evidências de padrões, elementos e fatores que possam influenciar positiva ou negativamente a colaboração em ambiente virtual,
- verificar a emergência das presenças social, cognitiva e instrucional em comunidade autônomas de aprendizagem *on-line*.

Este trabalho está organizado em sete partes. A primeira é esta introdução, na qual apresento alguns momentos de meu percurso como pesquisadora, um panorama de estudos desenvolvidos na perspectiva da complexidade na área da Lingüística Aplicada, a relevância deste estudo para essa área bem como seus objetivos, além de sua própria organização.

No segundo capítulo, apresento uma breve revisão histórica do pensamento científico, com foco na física clássica e na física contemporânea e algumas noções básicas da teoria da complexidade. No terceiro capítulo, apresento uma revisão de alguns estudos sobre grupos desenvolvidos na área da Psicologia Social e algumas noções de comunidades de aprendizagem e comunidades de aprendizagem *on-line* encontradas na literatura nas áreas da Educação e Lingüística Aplicada. No quarto capítulo busco discutir alguns princípios sobre a colaboração *on-line* e apresento o modelo de Comunidade e Busca de Conhecimento de Garrison, Anderson e Archer (2000), cujos pressupostos e categorias nortearam as discussões da análise de dados coletados para este trabalho.

No quinto capítulo, apresento as considerações teóricas referentes à metodologia adotada e descrevo os procedimentos metodológicos e de análise adotados. No sexto capítulo analiso e trato das comunidades *on-line* na perspectiva dos sistemas complexos adaptativos e as mensagens trocadas pelos aprendizes com base no modelo de Comunidade de busca de Conhecimento à luz da perspectiva da complexidade. No sétimo capítulo, apresento as conclusões, retomando os objetivos deste estudo, e apresento algumas reflexões sobre seus resultados e sugestões para futuros trabalhos.

## **2 COMPLEXIDADE**

A idéia da complexidade, muitas vezes, utilizada mais no vocabulário corrente do que no vocabulário científico, sempre contou com a conotação de “uma advertência ao entendimento, uma proteção contra a clarificação, a simplificação, a redução demasiado rápida” (MORIN, 1990, p. 49).

Na ciência, a complexidade surge, ainda sem se identificar, no século XX, com a micro-física e a macro-física<sup>1</sup>. Mas essas duas complexidades micro e macro-físicas eram rejeitadas na época, embora tratassem dos fundamentos da nossa *physis* e dos caracteres intrínsecos de nosso cosmos. Entre os dois planos, no domínio físico, biológico e humano, a ciência reduzia a complexidade à ordem simples e unidades elementares (MORIN, 1990).

*O que é a complexidade?*

À primeira vista, a complexidade envolve uma grande quantidade de interações e de interferência entre um grande número de unidades. Porém, a complexidade não compreende apenas quantidades de unidades e interações que desafiam até mesmo as possibilidades de cálculo; “a complexidade compreende, efetivamente, o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem o nosso mundo fenomenal” (MORIN, 1990, p. 20).

No que concerne à ciência, a complexidade ainda é um campo novo, abrangente, sem uma definição exata e limites palpáveis que, principalmente, se dá devido ao fato de a pesquisa nessa área tentar explicar questões que desafiam todas as categorias convencionais (WALDROP, 1992). Algumas dessas questões levantadas por Waldrop (1992) estão aqui resumidas em:

- a) por que a hegemonia política da União Soviética entra em colapso em 1989?
- b) por que o colapso do comunismo foi tão completo e tão rápido?
- c) por que o mercado de ações caiu mais de 500 pontos em um único dia em outubro de 1987? Muitos culpam transações comerciais realizadas eletronicamente, mas os computadores já eram utilizados há muitos anos. Alguma razão específica para a queda da bolsa ter acontecido naquela data em especial?
- d) por que as espécies ancestrais e ecossistemas permanecem estáveis em estado fóssil por milhões de anos?

---

<sup>1</sup> Entende-se por micro-física o estudo dos constituintes da matéria e da radiação. Entende-se por macro-física o estudo dos aglomerados materiais, tais como: a terra, o sistema solar, o cosmos.

De acordo com Waldrop (1992), num primeiro momento, as questões supracitadas têm a mesma resposta: ninguém sabe. Algumas dessas questões nem mesmo parecem questões científicas. Entretanto, se olhadas de perto têm muito em comum: todas elas se referem a um sistema que é complexo se considerarmos que muitos dos agentes independentes interagem uns com os outros de diversas maneiras; em todos os exemplos, a riqueza das interações permite que o sistema como um todo passe por uma auto-organização espontânea.

Inspirada nos estudos de Cameron (1999)<sup>2</sup>, Finch (2001)<sup>3</sup>, Larsen-Freeman (1997; 2000), Paiva (2002), Parreiras (2005), Van Lier (1996), na área da Linguística Aplicada e nas questões postas por Davis e Sumara (2006), ousaria acrescentar o seguinte desafio:

- Como funcionam os coletivos sociais? Popularmente presume-se que as ações e potencialidades dos agrupamentos sociais são somas das capacidades individuais. Todavia, tem se tornado mais evidente a cada dia que os coletivos podem exceder tremendamente a soma da capacidade de seus membros. Como isso ocorre? O que isso pode significar para salas de aula on-line, comunidades de aprendizagem on-line, instituições de ensino, etc?

Irregularidades encontradas em fenômenos de diversas áreas levaram cientistas, matemáticos, físicos, biólogos e químicos, a buscar ligações entre diferentes tipos de irregularidades, e as compreensões daí resultantes levaram diretamente ao mundo natural, aos princípios reguladores da natureza.

Sendo a Ciência da Complexidade considerada uma ciência da natureza global dos sistemas que rompe as fronteiras que separam as disciplinas científicas e tendo em vista que essa ciência constitui o suporte teórico central deste trabalho, apresento na primeira seção deste capítulo uma breve revisão das idéias que permeiam o pensamento científico tradicional bem como a trajetória histórica na qual ele se situa.

Na segunda seção, apresento algumas idéias que fundamentam as noções da complexidade, seguidas de algumas características dos sistemas complexos que nortearão as discussões deste trabalho. Prevendo que os desdobramentos deste trabalho possam exigir um melhor detalhamento dessas propriedades, bem como outros conceitos da complexidade, trarei ao longo desse trabalho as noções que se fizerem necessárias.

---

<sup>2</sup> Disponível em: <[http://www.education.leeds.ac.uk/research/ljc\\_complang.pdf](http://www.education.leeds.ac.uk/research/ljc_complang.pdf)> Acesso em: 25 nov. 2004.

## 2.1 O pensamento científico: da física clássica à física contemporânea<sup>4</sup>

Uma forte necessidade de entender o homem, de conhecer, controlar e reproduzir as forças da natureza em seu benefício, levou pensadores e filósofos da Grécia Antiga, a racionalizar o mundo sem recorrer à intervenção divina. Surgem os filósofos naturais, muitos deles afiliados à Escola Pitagórica<sup>5</sup> (570-496 a.C.), interessados em descrever a natureza com o menor número de elementos possíveis. A máxima de Pitágoras de que o princípio fundamental que forma todas as coisas é o *número* passa a ser incorporada à visão científica, servindo de embasamento para estudos promissores como os de Euclides, que apresentam a geometria como um sistema lógico, e os de Aristóteles sobre a gravidade e o geocentrismo que dominaram a física até o final da Idade Média.

O desenvolvimento do pensamento científico que ganhava força ao longo dos séculos na Grécia Antiga teve seu declínio na Idade Média, passando por um longo período de estagnação devido a fatores como a destruição de bibliotecas pelos bárbaros e a constantes lutas entre os senhores feudais responsáveis por criar um ambiente desfavorável ao desenvolvimento das artes e ciências.

A descoberta de novos continentes, a visão antropocêntrica do mundo, a invenção da bússola e da impressão, a afirmação e a difusão de diversas formas artísticas inspiradas no mundo greco-latino definiram a configuração do Renascimento, movimento que surge na Itália e que se propaga em toda a Europa nos séculos XV e XVI, impulsionando a retomada do desenvolvimento das ciências naturais.

René Descartes, um dos expoentes desse movimento no campo das ciências naturais, propõe pela primeira vez um método que estabelece regras formais de investigação científica, retomando o legado grego. A revolucionária proposta de Descartes (1637) encontrada em sua obra ‘Discurso sobre o Método de Conduzir bem a Razão e Procurar pela Verdade nas Ciências’ conta com o apoio e adesão da comunidade científica da época, marcando o início da sistematização da pesquisa científica. A exemplo de estudos que aderiram à metodologia cartesiana, pode-se citar os estudos sobre mecânica de Galileu Galilei (1564-1642), os quais abrem novos horizontes para a matemática moderna e para a física

---

<sup>3</sup> Disponível em: <<http://www.finchpark.com/arts/complex/index.htm>> Acesso em: 05 nov. 2004.

<sup>4</sup> As considerações sobre o pensamento científico nesta seção foram elaboradas a partir de resenhas dos estudos de Candido (2003), Rossi (2001), MacGill (2005), Prass (2005).

<sup>5</sup> Escola fundada por Pitágoras, considerado um dos sete sábios da Antiguidade, por meio da qual Pitágoras revelava seus princípios aos seus seguidores.

experimental, servindo de fundamentação para estudos expressivos na física, como, por exemplo, os estudos de Newton.

Foi com Newton, entretanto, que a ciência clássica chega ao seu apogeu. Newton, usando a intuição de Galileu de abstrair o que é relevante do mundo físico, o método de Descartes, como guia metodológico de investigação e a metodologia axiomática de Euclides para sistematizar suas descobertas, apresenta à comunidade científica, os princípios matemáticos da filosofia natural.

O notável feito de Newton, que propõe a unificação das leis da natureza, tais como a mecânica celeste e a mecânica terrestre, separadas, anteriormente, constitui até os dias atuais o principal programa da física teórica, comumente denominado de Teoria do Campo Unificado que visa sintetizar num único conjunto de equações ou a partir de um princípio geral a ação das forças fundamentais da natureza (gravitacionais, eletromagnéticas e nucleares).

O extraordinário sucesso dos trabalhos de Newton (1642-1727) provocou uma profunda mudança na visão de mundo, o que Kuhn<sup>6</sup> (1962) chamaria de quebra de paradigma, com seus conceitos de espaço e tempo absoluto que previam a existência do espaço, independente do observador e de um tempo que flui, homoganeamente, também desvinculado do observador. Esses princípios, associados à obra 'Princípios Matemáticos da Filosofia Natural' desenvolvida por Newton (1687), marcam o início de uma visão científico-filosófica de mundo conhecida como determinismo mecanicista.

A essência dessa visão prevê que de posse das condições iniciais de um fenômeno e das respectivas leis que o governam, pode-se determinar todo o seu movimento subsequente, sintetizado pela máxima de Laplace (1749-1827) *dê-me as condições iniciais do Universo e eu preverei o futuro*.

Um dos desdobramentos dessa visão é a tentativa de se descrever o todo, reduzindo-o à investigação das partes isoladas, dando origem ao que se denomina reducionismo. A exemplo, basta pensarmos nas idéias newtonianas de que o Universo é um grande relógio (*big clock*), fazendo alusão ao fato de que para que possamos entender o funcionamento de um relógio, se faz suficiente estudar, isoladamente, suas partes constituintes.

---

<sup>6</sup> Thomas Kuhn (1962) é responsável por cunhar a expressão *quebra de paradigma*. Disponível em: <<http://albmesq.sites.uol.com.br/artigos/metcienc1.htm>>. Acesso em: 20 mai. 2005.

Uma nova fase da física, marcada pela revolução industrial no século XVIII, desponta por intermédio da termodinâmica que estuda a relação entre calor e trabalho<sup>7</sup>. Neste momento, cientistas naturais que vinham utilizando alguns aspectos da teoria mecanicista para explicar a construção de máquinas térmicas apontam o primeiro defeito do Santo Grau da ciência, ou seja, da Teoria de Newton. Esta não prevê, em suas equações, a diferenciação entre tempo passado e presente, fenômeno reconhecido como sendo de sentido único para o futuro.

A fim de se explicar tal incoerência, fez-se necessária à elaboração de um novo conceito que dá sentido ao tempo, denominado entropia, o qual se refere a uma tendência natural da energia de se dispersar e da ordem evoluir, invariavelmente, à desordem. Esse conceito dá sentido ao tempo por retratar a tendência da natureza de partir de um estado de organização para um estado de desordem, o que define a chamada seta do tempo. Como exemplo, pode-se pensar em uma xícara de café que cai e se quebra evidenciando a passagem de um estado de maior ordem para a desordem, mas nunca foi observado o contrário, ou seja, a xícara se recompondo, o que constituiria uma evolução de um estado de maior desordem para uma maior ordem.

É a era quântica, todavia, que desponta no fim do século XIX, que leva a física à sua fase contemporânea. A nova lógica resultante das várias pesquisas sobre a estrutura da matéria e da radiação, tem como conceito fundamental o quantum<sup>8</sup>.

A grande revolução causada pela teoria quântica é a introdução do princípio da incerteza<sup>9</sup> de Werner Heisenberg em 1927. O princípio da incerteza que, resumidamente, significa a não possibilidade de se determinar com precisão absoluta a posição e velocidade simultânea de um corpo, rompe, definitivamente, com o quesito fundamental do determinismo mecanicista de se conhecer exatamente tais grandezas (condições iniciais) para se descrever um fenômeno.

As possíveis interpretações da mecânica quântica fazem florescer correntes científico-filosóficas que dão início às novas visões de mundo, gerando hipóteses que buscam a descrição da realidade objetiva.

Das correntes atuais, encontradas na física contemporânea, pode-se mencionar a Ciência da Complexidade que inova ao propor uma visão holística que incorpora a não

---

<sup>7</sup> Entende-se por trabalho a aplicação de uma força de determinado corpo com conseqüente deslocamento desse corpo.

<sup>8</sup> Entende-se por quantum a quantidade mínima de energia.



linearidade, a imprevisibilidade, o dinamismo da relação entre as partes, a alta sensibilidade às condições iniciais e auto-organização de um fenômeno.

## 2.2 A nova ciência

Segundo Prigogine (1984), os conceitos básicos que fundamentavam a concepção clássica do mundo encontraram, hoje, seus limites num processo teórico que os cientistas naturais não hesitam de chamar de metamorfose. Essa concepção que prevê a redução de um conjunto de processos naturais a um pequeno número de leis foi abandonada. Não são mais as situações estáveis e as permanências que interessam, mas as evoluções, as crises e as instabilidades. Os pesquisadores das ciências naturais não estão mais interessados apenas no estudo do que permanece, mas também no estudo do que se transforma, das perturbações geológicas, climáticas, da evolução das espécies, da gênese, das mutações das normas que interferem nos comportamentos sociais.

Muito se pode aprender se dividirmos um determinado equipamento para vermos o quê cada parte faz para que ele funcione. Entretanto, nem tudo pode ser examinado dessa maneira, ou seja, de maneira reducionista. Parafraseando MacGill (2005), dissecando um rato aprendemos sobre suas partes, mas, dissecá-lo implica matá-lo, o que nos impede saber o que lhe dá vida. Muitas vezes, se faz necessário tomar um posicionamento que contemple o dinamismo de um todo para que se possa melhor entender como que suas partes funcionam e o que as interações dessas partes podem fazer emergir.

Essa linha de pensamento tem como um de seus expoentes Waldrop (1992) que defende que a visão mecânica do universo, como revisado na seção anterior, foi considerada inadequada para descrever fenômenos complexos, uma vez que o universo, ao mesmo tempo em que é integrado, é incompreensível em termos da mecânica e do pensamento linear<sup>10</sup>, acolhendo desta forma, a inovação, a aprendizagem e a adaptação.

O autor acrescenta que o ato de se pensar em sistemas nos diz que as relações são mais importantes do que as entidades isoladas e que a complexidade amplia essa perspectiva por considerar a conectividade como característica essencial dos sistemas complexos, ou seja, partes interagindo produzindo a auto-organização, da qual estruturas imprevisíveis de ordem maior emergem.

---

<sup>9</sup> O Princípio da Incerteza visa interpretar a dualidade da quântica. De acordo com esse princípio, pares de variáveis interdependentes como tempo e energia, velocidade e posição não podem ser medidas com precisão absoluta.

É neste contexto que surge uma nova ciência, a Ciência da Complexidade<sup>11</sup>, inicialmente, originária da confluência de várias áreas, inclusive a Cibernética, Teorias dos Sistemas, Inteligência Artificial e Dinâmicas Não-lineares, muitas das quais começaram a aparecer nas ciências físicas no meio do século XX (FISHER; PHELPS; WELLS, 2000; WALDROP, 1992)<sup>12</sup>.

A literatura consultada que versa sobre a Ciência da Complexidade abrange teorias no campo da física, como, por exemplo, a Teoria do caos, a Teoria dos sistemas dinâmicos adaptativos e tem fortes ramificações em diversas áreas do conhecimento como, por exemplo, as ciências econômicas e a antropologia.

Devido à diversidade de áreas de conhecimento em que a Ciência da Complexidade se insere, tomo como parâmetro referencial para esse estudo algumas das características reconhecidas por diversos pesquisadores (KIRSHBAUM, 2005; PALAZZO, 2004; WALDROP, 1992) como comuns em um sistema complexo adaptativo por se tratar de um tipo de sistema que contempla os conceitos de auto-organização e emergência, essenciais para a análise dos dados desta pesquisa. Essas características que exibem qualidades importantes para o funcionamento desse tipo de sistema serão tratadas, detalhadamente, na seção subsequente.

### **2.2.1 Características dos sistemas complexos adaptativos**

Proponentes da Ciência da Complexidade (KIRSHBAUM, 2005; PALAZZO, 2004; WALDROP, 1992) advogam que um sistema complexo adaptativo, freqüentemente, conta com as características a seguir.

#### **2.2.1.1 Complexo, dinâmico, adaptativo e não-linear**

Um sistema **complexo** é qualquer sistema que envolve elementos ou agentes, não necessariamente em grande número, que interagem entre si, formando uma ou mais estruturas que se originam das interações entre tais agentes. A construção das estruturas de um sistema está, intimamente, relacionada ao comportamento que emerge das interações desses agentes e

---

<sup>10</sup> Entende-se por pensamento linear as idéias que consideram causa e efeito diretamente proporcionais.

<sup>11</sup> O termo Ciência da Complexidade é utilizado nesta pesquisa como área de conhecimento que abrange diversas teorias correlacionadas, na área das Ciências naturais, tais como: a Teoria dos Sistemas Caóticos, Teoria dos Sistemas Dinâmicos Adaptativos.

<sup>12</sup> Disponível em: <[http://ifets.ieee.org/periodical/vol\\_3\\_2000/f06.html](http://ifets.ieee.org/periodical/vol_3_2000/f06.html)>. Acesso em: 20 mar. 2004.

à constante ação e reação dos mesmos, gerando processos de mudança, os quais, não podem ser descritos por uma única regra, nem tão pouco reduzidos a um único nível de explicação.

As constantes ações e reações dos agentes fazem com que o sistema se torne **dinâmico** e, devido a isso, nada nele é fixo. A rede de agentes integrados em um todo dinâmico conta também com a capacidade de adaptar seu comportamento a possíveis mudanças de eventos ambientais, conferindo ao sistema um caráter adaptativo (PALAZZO, 2004).

Um sistema complexo dinâmico **adaptativo** tem vários níveis de organização, com agentes em um nível servindo de ‘blocos construtores’<sup>13</sup> para agentes de em um nível superior. Um grupo de proteínas, por exemplo, lipídios e ácidos nucléicos forma uma célula, um grupo de células forma um tecido, que forma um órgão, cuja associação forma um organismo, que em conjunto com outros organismos forma um eco-sistema (WALDROP, 1992).

Um aspecto relevante é que este tipo de sistema está constantemente revisando e reorganizando seus blocos construtores à medida que ele ganha experiência. Gerações sucessivas de organismos modificarão e reorganizarão seus tecidos através do processo de evolução. O cérebro, por exemplo, continuará a se fortificar ou enfraquecer suas conexões entre seus neurônios à medida que um indivíduo estabelece uma troca com o mundo. Um dos mecanismos fundamentais de adaptação de um determinado sistema é a recombinação de seus blocos construtores.

O controle de um sistema complexo dinâmico adaptativo tende a ser distribuído, ou seja, não centralizado e seu comportamento coerente é gerado pela competição ou cooperação entre os agentes do sistema. Uma outra característica determinante em um sistema complexo dinâmico adaptativo é sua **não-linearidade** ou seja, em um sistema complexo, o efeito não é diretamente proporcional à causa, embora não implique que ele não possa, em algum estágio apresentar características lineares (GLEICK, 1989; HOLLAND, 1997; PALAZZO, 2004; WALDROP, 1992).

---

<sup>13</sup> ‘building blocks’ utilizada por Waldrop (1992). (Tradução nossa).

### 2.2.1.2 Caótico, imprevisível, sensível às condições iniciais

Mesmo sendo possível prever o que ocorrerá em um próximo estágio de desenvolvimento de um sistema complexo, torna-se cada vez mais difícil prever a médio e a longo prazo, o que ocorrerá se tomarmos como base o primeiro estágio desse sistema, pois observa-se em fenômenos caóticos um distanciamento exponencial do erro existente entre o observado e o previsto.

Pode-se tomar como exemplo o mercado da bolsa de valores. Após a compra de ações no mercado de capitais, pode-se estimar o preço futuro dessas ações em curto prazo. Entretanto, à medida que o tempo passa, ou seja, em longo prazo, obtém-se uma estimativa para o valor dessas ações, muito provavelmente, equivocada. Assim, mesmo havendo um desenvolvimento lógico de estágio para estágio, existe uma incapacidade de se prever com precisão como será o próximo estágio.

Essa incapacidade de se prever os estágios futuros de um sistema complexo é uma das características principais dos sistemas ditos **caóticos** e sua **imprevisibilidade** está relacionada ao fato de o sistema ser altamente **sensível às condições iniciais**, ou seja, uma pequena mudança nas condições iniciais do sistema pode ocasionar grandes implicações em seu comportamento futuro (GLEICK, 1989; KIRSHBAUM, 2005; WALDROP, 1992).

A exemplo, cito um episódio que ocorreu no estado da Flórida<sup>14</sup>, nos Estados Unidos, que retrata as implicações da imprevisibilidade no comportamento de um sistema. Uma espécie de borboletas tinha como rota uma determinada região da Flórida, fertilizava as plantações da região, auxiliando dessa forma o plantio eficaz de produtos hortigranjeiros. Com uma pequena variação na temperatura média global, as borboletas optaram por outra rota causando uma brusca queda na produção do setor hortigranjeiro, chegando a influenciar os pequenos e grandes produtores da região, causando até mesmo a queda na bolsa de valores e uma recessão econômica.

Utilizo aqui o episódio da Flórida para ilustrar, principalmente, a sensibilidade dos sistemas caóticos às condições iniciais, o que não quer dizer que pequenas mudanças, necessariamente, vão gerar desastrosos impactos no sistema. Possíveis intervenções dos agentes do próprio sistema e do ambiente podem favorecer a auto-organização e o restabelecimento da ordem.

---

<sup>14</sup> Disponível em: <[http://www.ocregister.com/ocregister/healthscience/scienceenvironment/article\\_712534.php](http://www.ocregister.com/ocregister/healthscience/scienceenvironment/article_712534.php)>. Acesso em: 11 jul. 2006.

Assim como a alta sensibilidade às condições iniciais, não-linearidade, características típicas dos sistemas caóticos, o conceito da **turbulência**, também encontrado no caos, contribui de forma expressiva para que os processos de auto-organização e emergência, próprios dos sistemas dinâmicos adaptativos, possam ser favorecidos. A turbulência, na visão de Gleick (1989, p. 124) se refere “a uma porção de desordens em todas as escalas [...] É instável. É dispersiva e pode ter a capacidade de tirar energia e criar o arrastamento<sup>15</sup>. É o movimento que se torna aleatório”.

### 2.2.1.3 Aberto, auto-organizável, sensível ao *feedback*

Um sistema complexo é considerado **aberto** pelo fato de trocar insumo ou energia com o ambiente e suscetível às mudanças resultantes de *feedback*, adaptando-se ao novo ambiente e aprendendo por meio de sua própria experiência.

Segundo Palazzo (2004), o *feedback* desencadeia causas e efeitos em um sistema, podendo ampliá-lo ou estabilizá-lo. Quanto mais complexo um sistema (seres vivos, por exemplo) maior é o número de *feedback* que apresenta desenvolvendo assim, propriedades completamente novas denominadas de emergência.

Uma outra característica fundamental, ressaltada por Palazzo (2004, p. 4), é a capacidade que o sistema tem de seleção natural e **auto-organização**. “A organização surge, espontaneamente, a partir da desordem e não parece ser dirigida por leis físicas conhecidas. De alguma forma, a ordem surge das múltiplas interações entre as unidades componentes.”

### 2.2.1.4 Atratores estranhos e fractal

Em vários sistemas complexos, não lineares, abertos com insumo constante, o número de componentes interativos e a quantidade de energia inserida no sistema causam o aparecimento de **atratores estranhos**, os quais passam a funcionar como rotas para o sistema. Esse sistema se renova em ciclos semelhantes, mas nunca idênticos, ainda que restritos dentro dos limites dos atratores (PALAZZO, 2004).

Transpondo essas noções para as ciências humanas, Laroche, Nicol e Mayer-Smith (2007)<sup>16</sup> defendem que nas atividades humanas um atrator poderia ser uma idéia, um

---

<sup>15</sup> Arrastamento refere-se ao transporte de uma massa de fluido que se desloca juntamente com o corpo que se movimenta no fluido, causando um excessivo gasto de energia.

<sup>16</sup> Disponível em: [www.complexityandeducation.ca](http://www.complexityandeducation.ca)

pensamento, uma técnica, uma memória, uma ação ou qualquer coisa que transforme a realidade, dando berço a novos significados que emergem da auto-organização de padrões.

Segundo Bar-Yam (2000)<sup>17</sup>, os **fractais** são entidades ‘auto-semelhantes’<sup>18</sup>. Mais especificamente, um fractal geométrico é constituído de partes, as quais ampliadas, têm o mesmo formato original. O autor cita, como exemplo, a foto de uma costa marítima que uma vez ampliada, mostra, basicamente, as mesmas formas. Outros exemplos de propriedades fractais, segundo Bar-Yam, incluem as árvores ou outras estruturas similares de ramificações e estruturas de organizações hierárquicas.

Bar-Yam (2000) ainda enfatiza que, as formas fractais são importantes para a ciência moderna, uma vez que muito da ciência tradicional se fundamenta no cálculo e assume que tudo passa a ser uniforme quando medido por uma escala minuciosa. O reconhecimento de que certas formas não são uniformes e que essas formas podem ser estudadas e analisadas matematicamente, e observadas na natureza, têm sido uma grande contribuição para a evolução da ciência.

#### 2.2.1.5 Emergência

Quando agentes em um sistema trabalham, individualmente, ou seja, com pouca ou quase nenhuma interação, o que se ganha é, simplesmente, o cumprimento das tarefas a eles designadas. Entretanto, quando agentes trabalham interagindo entre si e o meio, algo de novo e diferente pode resultar; algo que é mais do que a soma dos resultados individuais, um padrão coerente que nasce das interações entre os agentes de um sistema. Esse padrão coerente ou global, originário de padrões locais de um determinado sistema dinâmico adaptativo, é comumente denominado **emergência** (ODELL, 1998).

Segundo Bar-Yam (2000), a ciência tem tentado compreender a complexidade, contrapondo-se ao objetivo científico tradicional de se entender a simplicidade fundamental das leis da natureza. Entretanto, para Bar-Yam, o estudo da complexidade pode também contar com o entendimento de leis simples e compreensíveis.

Com base nessas premissas, considero que as características dos sistemas complexos adaptativos, aqui apresentados, podem servir de subsídio para uma melhor compreensão da influência das interações entre os agentes de um sistema complexo

---

<sup>17</sup> Disponível em: <<http://necsi.org/guide/concepts/fractals.html>>. Acesso em: 05 set. 2004.

<sup>18</sup> “self-similar” (Tradução nossa).

adaptativo, bem como o seu funcionamento. Buscarei nessas considerações, fundamentações para cumprir os objetivos propostos neste estudo.

Assim como o determinismo mecanicista contribuiu para investigações de diversas áreas do conhecimento como foi discutido anteriormente, a Ciência da Complexidade, hoje, parece ser o berço de investigações científicas que levam em conta a influência das interações em um sistema, bem como o que possa emergir dessas interações. Mais do que uma teoria na área das Ciências Naturais, as interpretações e desdobramentos científico-filosóficos dessa nova ciência que considera o todo maior do que a soma de suas partes<sup>19</sup>, oferece a diversas áreas do conhecimento oportunidades para uma nova visão de mundo.

Essa nova concepção de mundo, que, em um primeiro momento, foi privilégio de institutos de pesquisa que investigavam fenômenos naturais, parece ser incorporada pelos estudos na área de dinâmica de grupo na Psicologia Social, trazendo ainda que, acanhadamente, para o mundo das ciências sociais e filosóficas, possibilidades de se investigarem fenômenos, dinâmicas e variáveis comportamentais próprios dos seres humanos.

As contribuições de Lewin (1951), psicólogo social, e de outras escolas na área da Psicologia Social, que contemplam as interações entre indivíduos, em especial interações em grupo, motivaram pesquisadores tais como Arrow, McGrath e Berdahl (2000) e Wheelan e Williams (2003) a apresentar, à comunidade científica das Ciências Sociais, estudos que consideram o grupo como um sistema complexo.

Já na área da Lingüística Aplicada e na área da Educação, estudos expressivos, principalmente, os estudos voltados para a colaboração tais como Dornyei e Malderez (1998), Dornyei e Murphey (2003), Candy (1991), Little (1991, 1999, 2002), têm ressaltado a importância das relações entre os agentes envolvidos no processo de aprendizagem, manifestando, dessa forma, uma mudança de olhar que parece estar em consonância com a proposta de Bachelard (1988, p. 74 *apud* Bastos Filho, 2003) de reivindicar a inversão da proposta de Descartes (1596-1650): *ao invés do ser ilustrar a relação é a relação que passa a iluminar o ser.*

Todavia, é com os estudos de Larsen-Freeman (1997, 2000), Paiva (2002) e Van Lier (1996) que a Ciência da Complexidade entra na arena da Lingüística Aplicada em busca

---

<sup>19</sup> Esta expressão originariamente utilizada pela Teoria da Gestalt que afirma que não se pode ter conhecimento do todo através das partes, e sim das partes através do todo, possui ramificações com respaldo na física com o advento da proposta inédita realizada por Constantino Tsallis de um novo conceito de entropia que incorpora explicitamente em suas equações a possibilidade da soma de entropia de sistemas individuais ser menor do

do melhor entendimento de fenômenos tais como a aprendizagem de línguas e construtos que a fomentam como a autonomia.

Parafraseando Cilliers (1998), os mundos da ciência e da filosofia nunca existiram isoladamente, entretanto, a relação entre esses mundos está entrando em uma nova fase, influenciada pelas pesquisas aplicadas e principalmente pelo aumento da importância da tecnologia. O que era considerado muito complexo para ser analisado como um todo, hoje, com o advento da tecnologia, na maioria das vezes, não precisa ser mais fragmentado. A exemplo, cito o presente estudo, cujo desenvolvimento à luz da complexidade, pôde ser realizado, graças à contribuição da tecnologia.

É nesse contexto interdisciplinar que esta pesquisa se desenvolve. Na busca de subsídios que possam fundamentar este estudo, dedico os próximos capítulos da revisão da literatura, às considerações sobre grupos na área da Psicologia Social, grupos de aprendizagem em contexto educacional, comunidades virtuais de aprendizagem e colaboração on-line.



# **3 GRUPOS E COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM**

Desde os primeiros momentos do nosso nascimento, somos acolhidos por pessoas cuja relação de parentesco e/ou afetiva é reconhecida socialmente como um grupo chamado família, sem o qual não sobreviveríamos aos primeiros minutos, semanas e meses de nossas vidas. Somos seres sociais por natureza: amamos, estudamos, trabalhamos e nos divertimos em grupos. Nossa família, nossos estudos, nosso trabalho e nosso lazer são repletos de grupos (JOHNSON; JOHNSON, 1982).

Vivenciadas as influências dos grupos como família, trabalho e escola em minha vida pessoal e de aprendiz, hoje, como pesquisadora, tomarei o grupo, como uma das entidades principais no processo de aprendizagem colaborativa on-line.

Desde o início do presente estudo sobre grupos, ainda na fase de elaboração de meu projeto, encontrei na literatura da Lingüística Aplicada e Educação de Adultos (ARAUJO, 2003; DORNYEI; MURPHEY, 2003; ROSE, 1996; IMEL; TISDELL, 1996) indicações de ser a Psicologia Social uma das ciências que mais desenvolvia e aprofundava os estudos sobre grupos humanos.

Ao longo do meu percurso, na minha busca de subsídios que pudessem apoiar minhas investigações deparei-me com trabalhos na Psicologia Social que contavam com contribuições das Ciências Naturais, Sociologia, Educação e até mesmo de outras áreas da Psicologia, enfatizando o caráter interdisciplinar dos estudos sobre grupos.

Inicialmente, apresento uma retrospectiva das origens dos grupos, seguida de algumas considerações sobre grupos na área da Psicologia Social, fundamentações essas essenciais para o desenvolvimento dessa pesquisa. Apresento também, uma revisão sobre comunidades de aprendizagem, com o propósito de delinear o contexto desse estudo.

### **3.1 O grupo**

Contribuições nas áreas da Psicologia Social, Educação e Lingüística Aplicada conferem ao grupo papéis significativos entre as quais o da interação social, construção de conhecimento, reflexão crítica e construção da inteligência coletiva e apontam benefícios e desafios no que concerne ao uso de desenhos pedagógicos que envolvam a negociação colaborativa em grupos virtuais (PALLOFF; PRATT, 1999; LÉVY, 1994; LITTLE; BRAMMERTS, 1996).

### 3.1.1 Uma volta às origens de grupos

A mitologia<sup>20</sup> americana, particularmente, ao longo do século XIX, confere grande valor ao autodidata. A literatura dessa época traz exemplos de uma tendência de se valorizar indivíduos que conseguiram projeção, na sua grande maioria, homens, por meio de uma aprendizagem individual, sem nenhuma educação formal. Embora a aprendizagem individual e solitária seja considerada a mais eficaz na época, grupos de leitura e associações eram vistos como veículos de aprimoramento dessa aprendizagem (KETT, 1994).

Essa visão sofre mudanças no que concerne à idealização do autodidata, passando a dar importância para o grupo como meio de arbitrar o que aprender e, gradualmente, promover a formação disciplinada do indivíduo. A literatura versa que a Guerra Civil Americana pode ser considerada um dos fatores propulsores dessas mudanças (KETT, 1994).

No período da Guerra Civil Americana (1861-1865), comunidades de aprendizagem e comunidades científicas promoviam a disseminação do conhecimento para um seletivo público instruído e um pequeno número de profissionais voltados para a carreira científica. Desta forma, a natureza do grupo contava com duas funções: a função de difusão de conhecimento e a função de socialização (KETT, 1994).

Grupos de homens e mulheres serviam a propósitos diferentes. Os homens, freqüentemente, se reuniam para discutir assuntos do dia e para fins de estudo. Esses grupos são vistos, hoje, como precursores das sociedades modernas de profissionalização. Já as mulheres, geralmente excluídas desses grupos, juntavam-se às associações de senhoras e grupos religiosos. Parte do trabalho desses grupos femininos contava com um cunho educativo, como, por exemplo, esclarecer sobre os males do álcool. Até o final do século XIX, as mulheres ainda contavam com poucas opções de formação educacional e o período é caracterizado por uma explosão de clubes femininos fundados com a finalidade de promover a aprendizagem disciplinada entre as mulheres, principalmente, clubes de mulheres que se dedicavam aos estudos literários (KETT, 1994; ROSE, 1996).

No início do século XX, iniciativas como a fundação da *National Education Association* (NEA)<sup>21</sup> demonstram o interesse do setor público pela Educação de Adultos. Este

---

<sup>20</sup> Mitologia neste contexto refere-se aos estudos das representações dos fatos ou personagens que constituem a tradição americana da época.

<sup>21</sup> A fundação da *National Education Association* (NEA) dá origem ao *Department of Adult Education* - órgão que tratava das necessidades de professores de imigrantes - e o estudo das várias facetas da Educação de Adulto promovido pela *American Association of Adult Education* (AAAE) em 1926 (ROSE, 1996).

período é ainda caracterizado pela reavaliação da aprendizagem por parte de filósofos e psicólogos, inspirados pela educação progressista Deweyana<sup>22</sup> (ROSE, 1996).

Segundo Rose (1996), Lindeman (1921), considerado um dos mais importantes proponentes da educação progressista, popularizou a idéia da discussão e de grupo como elementos fundamentais para o processo da educação, posicionando o grupo como o centro da experiência da educação de adultos. Conhecido por preconizar que a educação de adultos envolvia a ação social, a visão de Lindeman (1921 *apud* ROSE, 1996), da educação como processo, foi sua grande inovação.

Para Lindeman (1921 *apud* ROSE, 1996), os grupos se reuniam com o propósito maior de explicar uma experiência e iluminar uma situação. Tal tarefa poderia ser cumprida por meio da discussão ou conversa organizada em vez de palestras ou outra maneira passiva de transferência de informação.

Nas décadas de 20 e 30, trabalhar em grupos passou a atrair educadores dedicados à educação infantil e de adultos, os quais demonstravam interesse por processos alternativos de educação que traziam a experiência dos educandos para a sala de aula. Dessa forma, o grupo passou a ser considerado um dos veículos que promovia essa experiência (KETT, 1999; ROSE, 1996).

Já os anos 40 e 50 são marcados pelo interesse na maneira com que os processos de grupos operavam. Essa fase, chamada de era moderna, originou-se dos estudos de dinâmica de grupo<sup>23</sup>. O estudo sistemático das dinâmicas de grupos, entretanto, somente iniciou-se com o trabalho de Kurt Lewin (1951), psicólogo social polonês, radicado nos Estados Unidos, responsável por duas pesquisas de destaque na área de Dinâmica de Grupo<sup>24</sup>.

Um dos estudos clássicos de Lewin (1942 *apud* ROSE, 1996) se refere aos hábitos de consumidores, especialmente os hábitos de consumo feminino, durante o racionamento no período da II Guerra Mundial. Mulheres de vários níveis sociais foram divididas em dois grupos. O primeiro participou de uma palestra de 30 minutos com uma nutricionista, seguida

---

<sup>22</sup> As contribuições de Dewey na área da Educação, fundamentadas na experiência, reflexão, comunidade e democracia, são encontradas em suas principais obras *The Theory of Inquiry* (1938) e *Art as Experience* (1934).

<sup>23</sup> O termo 'dinâmica de grupos' geralmente se refere ao estudo dos indivíduos que se interagem em pequenos grupos (LUFT, 1970). A Dinâmica de Grupo teve como principais características a fundação de grupos de pesquisa como o *Research Center for Group Dynamics* na Universidade de Michigan, o crescimento de programas de treinamentos e a publicação de diversos periódicos com orientação de grupo incluindo *The Journal of Social Issues*, *Human Relations* e *Sociometry* (ROSE, 1996).

<sup>24</sup> A Dinâmica de Grupo é uma área reconhecida pela Psicologia Social que trata da vida do grupo enfatizando teoricamente a pesquisa empírica e a aplicabilidade de suas descobertas no aprimoramento do processo grupal. A palavra 'dinâmica' geralmente sugere ocorrência de forças complexas e interdependentes de um determinado contexto ou área (LUFT, 1970).

de 15 minutos para perguntas e esclarecimentos. O segundo grupo discutiu o assunto por 45 minutos na presença de uma nutricionista, que direcionou a discussão. As mesmas receitas foram passadas para ambos os grupos. Os resultados demonstraram que as mulheres que participaram do grupo de discussões tiveram mais interesse em experimentar as receitas do que as que participaram das palestras. Os estudos de Lewin (1942, 1951) brevemente apresentados nesta seção e na seção subsequente, são, freqüentemente, citados como exemplo da eficácia das discussões, principalmente, no que se refere às mudanças de comportamentos.

Segundo Arrow, MacGrath e Berdahl (2000), a pesquisa sobre grupos que floresce na Psicologia Social nos anos de 1940 e 1950 na América do Norte sofre uma queda nos anos 60 devido à ascensão da cognição social<sup>25</sup> como paradigma dominante nas pesquisas da área.

Já nos anos 70, esta centralização se diminui com estudos voltados para a ação e mudança social, interesse original de Lindeman na década de 30, dando enfoque às necessidades sociais e possibilidades de transformação. Nesta época, o trabalho de Paulo Freire (1970) que preconizava a solução de problemas e emancipação do indivíduo por meio do trabalho em grupo, exerceu uma enorme influência na área da educação nos Estados Unidos (ROSE, 1996).

O grupo como veículo que promove a aprendizagem tem sido discutido em estudos de diversos autores tais como Araujo (2003), Arrow, MacGrath e Berdahl (2000), Cranton (1996), Dornyei e Murphey (2003) e Rose (1996). Mesmo os cursos mais tradicionais já fazem uso de discussões, simulações e outras atividades que promovam ambientes mais ativos de aprendizagem, reconhecendo, dessa forma, a importância do uso de dinâmicas de grupo na construção do conhecimento. Compartilho do pensamento de Rose (1996) de que hoje, quando as possibilidades de instrução individualizada são maiores do que já visto, a importância de grupos tem sido cada vez mais enfatizada.

---

<sup>25</sup> A cognição social é o processo neurobiológico que permite tanto humanos como animais interpretar adequadamente os signos sociais e, conseqüentemente, responder de maneira apropriada. Outra definição poderia corresponder ao processo cognitivo que elabora a conduta adequada em resposta a outros indivíduos da mesma espécie, especificamente, aqueles processos cognitivos superiores que sustentam as condutas sociais extremamente diversas e flexíveis (ADOLPHS, 1999 *apud* BUTMAN; ALLEGRI, 2001). Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722001000200003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722001000200003)>. Acesso em: 12 jul. 2005.

### 3.1.2 O conceito de grupo

O que é um grupo? Como saber se somos membros de um grupo?

A premissa de que as propriedades das partes e as propriedades do todo de um grupo são integradas em um todo dinâmico, caracterizado pela interdependência de suas partes é considerada uma das primeiras e mais significativas iniciativas de se conceituar grupo, originária dos trabalhos de Lewin (1951) na área da Dinâmica de Grupo na Psicologia Social.

Lewin (1951) defende que as propriedades de um grupo são caracterizadas pelas relações entre as partes e não pelas partes ou elementos por si só. Para Lewin (1951), mulheres louras morando em uma determinada cidade não podem ‘existir como grupo’ no sentido de ser um todo dinâmico caracterizado pela interdependência de seus membros. Diferentemente, elas são, meramente, um número de indivíduos classificados ‘com base em um conceito’, que leva em consideração uma das similaridades de suas propriedades estruturais. Por outro lado, mulheres louras em um determinado ambiente, interagindo por um determinado motivo, como, por exemplo, por se sentirem discriminadas no trabalho pelo fato de serem louras, podem se tornar um grupo com propriedades estruturais específicas.

Um dos aspectos distintivos dos pressupostos sobre grupos defendidos por Lewin (1951) se faz por meio do paralelo que esse cientista social traça entre as Ciências Naturais, especialmente, a Física e as Ciências Sociais. Lewin (1951) citando Cassier (1923) ressalta que, ao longo da história da matemática e da física, problemas de constância de relações ao invés de constância de elementos têm ganhado destaque e, gradualmente, modificando o cenário do que é essencial e que o mesmo pode ser observado no desenvolvimento das Ciências Sociais.

Muito da pesquisa de Lewin (1951) destaca a importância da participação ativa em grupos para a aprendizagem de novas habilidades, para o desenvolvimento de novas atitudes e para obter novo conhecimento sobre o grupo. Sua pesquisa demonstra que a aprendizagem é desenvolvida mais, produtivamente, em grupos, nos quais os integrantes possam interagir e então refletir sobre suas experiências mútuas.

Pesquisadores tais como Arrow, Macgrath e Berdahl (2000), Dornyei e Malderez (2000), Dornyei e Murphey (2003), Luft (1970), Johnson e Johnson (1982), Rose (1996), Fisher, Phels e Ellis (2004), com interesse em investigações sobre as funções de grupo e a maneira com a qual os grupos operam, compartilham o pensamento de que os estudos da Dinâmica de Grupo ganham força nos anos 50 com os estudos de Kurt Lewin, gerando, desde

então, grande número de trabalhos de pesquisa na Psicologia Social que reconhecem o grupo como entidade capaz de influenciar, positivamente, a construção do conhecimento.

Muitos destes trabalhos são evidenciados em Johnson e Johnson (1982) e Arrow, Macgrath, Berdahl (2000) e apresentam diferentes definições do conceito de grupo, incorporando, dessa forma, uma quantidade difusa de pesquisas e teoria sobre grupos nesta área.

Johnson e Johnson (1982, p. 7) baseados em estudos<sup>26</sup> na Psicologia Social apresentam a seguinte definição de grupo:

Um grupo pode ser definido como dois ou mais indivíduos, os quais: a) interagem uns com os outros; b) são interdependentes; c) se consideram e são considerados como pertencentes ao grupo; d) compartilham de normas relativas a assuntos de interesse comum e participam de um sistema de regras unificadas; e) influenciam-se uns aos outros; f) acham o grupo gratificante e buscam objetivos comuns<sup>27</sup>.

Numa revisão detalhada sobre estudos passados e recentes na área da Psicologia Social, Arrow, Macgrath e Berdahl (2000) categorizam treze escolas que têm investigado o processo de grupo: Grupos como veículos que influenciam seus integrantes (LEWIN, 1951; LEWIN, 1948 *apud* ARROW; MACGRATH; BERDAHL, 2000); Grupos como veículos de desempenho de tarefas (ALTMAN; ROGOFF, 1987); Grupos como veículos de padronização de interações (WHEELAN, 1994); Grupos como veículos de aprimoramento do auto-entendimento (TUCKMAN, 1965); Grupos como sistemas sócio-técnicos, holísticos intactos (GOODMAN, 1986), Grupos informais no ambiente de trabalho (HOMANS, 1950); As relações intergrupais e processos de grupos (SCHOFIELD, 1978) e um grupo de escolas mais recentes tais como: Grupos como sistema de processamento de informações (LIVINE; MORELAND, 1991); Grupos como sistemas para motivar, regular e coordenar atividades (CARRON, 1988); O desenvolvimento e uso de times em organizações (GUZZO; SALAS, 1995); Grupos como veículos de aprimoramento da aprendizagem e ajustamento de membros (CHRISTENSEN, 1983; YALOM, 1995), Identidades em grupos (TURNER, 1985).

<sup>26</sup> Estes estudos abordam: Interação interpessoal (STOGDILL, 1959, 1976 *apud* JOHNSON; JOHNSON, 1982), interdependência (LEWIN, 1951), objetivos (MILLS, 1967, 1976 *apud* JOHNSON; JOHNSON, 1982), motivação (BASS, 1960 *apud* JOHNSON; JOHNSON, 1982), percepções de associações <sup>26</sup> (SMITH, 1945 1976 *apud* JOHNSON; JOHNSON, 1982), estrutura de relacionamento (SHERIF; SHERIF, 1956 *apud* JOHNSON; JOHNSON, 1982), e influência mútua (SHAW, 1976 *apud* JOHNSON; JOHNSON, 1982).

<sup>27</sup> “A group may be defined as two or more individuals who a) interact with each other, b) are interdependent, c) define themselves and are defined by others as belonging to the group, d) share norms concerning matters of common interest and participate in a system of interlocking roles, e) influence each other, f) find the group rewarding and pursue common goals.” (Tradução nossa).

Com base nas considerações destas escolas, Arrow, Macgrath e Berdahl (2000) apontam que os grupos influenciam seus integrantes, gerenciam conflitos, processam informações, auxiliam na aprendizagem e auto-realização de cada um de seus integrantes. Além disso, os grupos e seus integrantes têm intenções e objetivos, alguns desses objetivos e intenções são designados aos grupos, outros, gerados pelos próprios grupos.

Lewin (1951), Johnson, Johnson (1982) e Arrow, Macgrath, Berdahl (2000) parecem concordar que as interações e a interdependência<sup>28</sup> entre os integrantes de um grupo são aspectos vitais para que o grupo possa cumprir suas funções. Essas considerações que prevêem a interação entre elementos ou agentes e a constante ação e reação dos mesmos, nos remetem ao conceito de sistema, mencionado, anteriormente, e são também reconhecidas pelos estudos de Wheelan e Williams (2003).

Segundo Wheelan e William (2003), a visão de grupos como sistema não é nova, se considerarmos que Lewin (1951) já previa o comportamento de um grupo como uma função do grupo e do seu ambiente e não, meramente, a soma de características e comportamentos dos integrantes de um grupo; idéia essa, aceita por vários outros pesquisadores, tais como, Cartwright e Zander (1968), Cattell (1951) citados por Wheelan e William (2003). Segundo Weelan e Willian (2003), a definição de grupo proposta por Luft (1984, p. 2) retrata essa visão do grupo como sistema e oferece uma descrição de como esses tipos de grupo podem funcionar:

[U]m sistema vivo, auto-regulador através da percepção e da interação compartilhada, do sentir e do *feedback* e através da troca com o meio ambiente. Cada grupo tem qualidades, especiais e únicas, de integridade que se tornam padronizadas pela maneira de pensar, comunicar e sentir dos membros em subsistemas estruturados. O grupo encontra um modo de manter o equilíbrio enquanto se movimenta através de mudanças progressivas, criando suas próprias diretrizes e regras e indo em busca de seus próprios objetivos por meio de ciclos recorrentes de comportamento independente<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Neste estudo utilizo o conceito de interdependência de Luft (1970, p. 24), o qual considera a interdependência como um processo significativo em um grupo maduro a qual ocorre na medida em que um conjunto de indivíduos desenvolve novos procedimentos, padrões e valores apropriados para os objetivos e para recursos de afiliação em um grupo. Além da divisão do trabalho entre os integrantes de um grupo, a interdependência implica em aprender a aceitar a dependência (depende do outro) quando realisticamente necessário, como em um time de esportes ou uma equipe de trabalho. Os grupos atingem a interdependência por meio da resolução de diferenças, de tal maneira que a cooperação e a colaboração sejam otimizadas ao mesmo tempo em que a independência (depende dos próprios sentimentos, impressões e julgamentos como um guia de ação) de julgamento e ação são maximizados.

<sup>29</sup> “a living system, self regulating through shared perception and interaction, sensing and feedback and through interchange with the environment. Each group has unique wholeness qualities that become patterned by way of members’ thinking, feeling, and communicating into structured subsystems. The group finds way to maintain balance while moving through progressive changes, creating its own guidelines and rules, and seeking its own goals through recurring cycles of interdependent behavior.” (Tradução nossa).



Wheelan e Williams (2003) ressaltam que as pesquisas voltadas para grupos como sistema buscam, na sua grande maioria, a exploração de padrões consistentes que emergem de grupos, independente das características individuais de seus integrantes.

É na voz dos cientistas sociais Arrow, Macgrath e Berdahl (2000), entretanto, apoiados pelos estudos de Wheelan e Williams (2003), que a visão de grupos como sistemas complexos adaptativos ganham evidência na área da Psicologia Social. Arrow, MacGrath e Berdahl (2000) defendem que pequenos grupos<sup>30</sup> são sistemas complexos e enfatizam que os *insights* teóricos das treze escolas categorizadas, bem como suas descobertas empíricas dão suporte à abordagem de grupos como sistemas complexos. Para os autores, os grupos servem para mais de uma função e todas as idéias, tanto das escolas mais antigas quanto as mais recentes, possuem considerações válidas sobre o que venha a ser um grupo e o que ele faz.

Arrow, MacGrath e Berdahl (2000) ressaltam que a maioria dos estudos que fizeram uso de métodos lineares<sup>31</sup> de investigação, desconsidera o contexto dos grupos e ignoram grande parte de suas variáveis, desprezando as mudanças que ocorrem ao longo da vida do grupo e, conseqüentemente, sua natureza de evolução sistêmica.

Arrow, MacGrath e Berdahl (2000, p. 34), expandindo a idéia de grupo, sugerem a seguinte definição para grupos complexos adaptativos:

Grupos são sistemas complexos abertos que interagem com pequenos sistemas imersos nele e com sistemas maiores (ex. organizações) nos quais estão inseridos. Grupos contam com fronteiras tênues que servem tanto para distingui-los quanto para conectá-los com seus membros e os contextos nos quais estão inseridos<sup>32</sup>.

Com base na perspectiva da Complexidade, os autores sugerem ainda, o seguinte critério para determinar o quão agrupado está um sistema de relações: a) se as pessoas envolvidas se consideram integrantes do grupo; b) se os integrantes de um grupo reconhecem um ao outro como integrante e se conseguem distinguir os integrantes que não pertencem ao grupo; c) se os integrantes se sentem ligados aos outros membros do grupo e ao projeto do grupo; d) se os integrantes coordenam seu comportamento em prol de projetos coletivos; e) se

<sup>30</sup> Arrow; Macgrath; Berdahl (2000) entendem por ‘pequenos grupos’, grupos que possuem um sistema mútuo de interação, integrantes interdependentes projetos e tecnologia com identidade coletiva compartilhada.

<sup>31</sup> Entende-se por métodos lineares, métodos analíticos, positivistas e reducionistas.

<sup>32</sup> “Groups are open complex systems that interact with the smaller systems (e.g., the members) embedded within them and the larger systems (e.g. organizations) within which they are embedded. Groups have fuzzy boundaries that both distinguish them from and connect them to their members and their embedding contexts.” (Tradução nossa).

os integrantes coordenam o uso de instrumentos compartilhados, conhecimento e outros recursos; f) se os integrantes compartilham resultados coletivos (tanto honras quanto custos) com base em sua atividade interdependente no grupo.

Além das considerações supracitadas, Arrow, Macgrath, Berdahl (2000) apresentam um modelo teórico sobre pequenos grupos como sistemas complexos adaptativos, ancorados na revisão de estudos pioneiros (LEWIN, 1948 *apud* ARROW; MACGRATH; BERDAHL, 2000; ALTMAN; ROGOFF, 1987) e estudos recentes (ARROW, 1997; BERDAHL, 1998, 1999) sobre grupo na Psicologia Social e em teorias de outras áreas, tais como a Teoria dos Sistemas Dinâmicos, Complexidade e Teoria do Caos. Esse modelo, aqui resumido, conta com cinco proposições:

### **3.1.2.1 Proposição 1: a natureza do grupo**

Segundo o modelo de Arrow, MacGrath, Berdahl (2000), a natureza de um grupo conta com as seguintes características:

- a) o grupo é um sistema complexo, adaptativo, dinâmico que nunca deve ser visto como sistema isolado;
- b) o grupo é um sistema aberto que interage com forças e agentes internos ou externos ao grupo, cujos integrantes estão interligados entre si, entre as tarefas e a tecnologia<sup>33</sup>. Assim, o grupo é considerado como um sistema com entidade coletiva compartilhada;
- c) o grupo é uma rede de relações sociais, imersa em contextos físico, temporal, sociocultural e organizacional que adquirem integrantes, projetos e instrumentos de seus contextos;
- d) inseridos nos grupos, estão seus integrantes, também considerados sistemas complexos e adaptativos imersos em múltiplos contextos, incluindo múltiplos grupos;
- e) o grupo recebe contribuições de seus integrantes e oferece contribuições para seus integrantes e para os contextos em que eles estão inseridos;

---

<sup>33</sup> Para os autores, tecnologia se refere aos recursos e instrumentos utilizados pelo grupo.

- f) os grupos são sistemas auto-organizáveis dos quais padrões globais emergem da ação e da estrutura subjacente.

### 3.1.2.2 **Proposição 2: dinâmicas causais em grupos**

Ao longo de sua vida, três níveis de dinâmicas, continuamente, dão forma ao grupo: as dinâmicas locais, as dinâmicas globais e as dinâmicas contextuais:

- a) as *dinâmicas locais* fazem emergir as dinâmicas globais do grupo e são formadas e limitadas por elas. As dinâmicas locais envolvem as atividades das partes do sistema ou variáveis locais e as regras que governam essas atividades; normas e procedimentos explícitos que especificam, por exemplo, como os integrantes devem interagir no grupo ou quem deve fazer determinada tarefa em um projeto com base nas regras do grupo;
- b) as *dinâmicas globais* se referem às evoluções das variáveis do sistema que emergem das dinâmicas locais. As variáveis globais indexam as relações coerentes entre as partes integrantes do sistema. Os aspectos mais promissores para se tornarem variáveis globais emergirão do sistema como, por exemplo, estrutura de status de um grupo. Um exemplo de estrutura de status de um grupo é um sistema altamente centrado em uma líder. As variáveis globais tendem a se estabelecer em valores ou conjunto de valores chamados atratores. Os atratores, que valerão para um determinado sistema, dependerão, em parte, dos valores dos parâmetros contextuais;
- c) as *dinâmicas contextuais* se referem ao impacto dos aspectos dos contextos inseridos no grupo e dão forma e limites às dinâmicas locais e globais do grupo. Parâmetros contextuais são aspectos de um sistema que afeta a operação dinâmica de variáveis locais, limitando os padrões ao longo do tempo das variáveis globais.

### 3.1.2.3 **Proposição 3: funções do grupo**

Os grupos podem ter como funções:

- a) todos os grupos possuem duas funções genéticas:

- completar os projetos do grupo,
  - preencher as necessidades de seus integrantes. O sucesso de um grupo está relacionado com o cumprimento dessas duas funções. Sendo assim, uma terceira função do grupo, de manter a integridade do sistema, emerge da execução das outras duas funções, afetando a habilidade do grupo de cumprir seus projetos e satisfazer às necessidades de seus integrantes;
- b) o grupo sempre exerce algum grau de auto-regulação de suas múltiplas funções ao longo de sua vida e o equilíbrio dessas funções, bem como suas mudanças poderão ser afetadas por limitações contextuais.

Dentre as implicações da proposição 3 Arrow, MacGrath e Berdahl (2000) ressaltam que a ocorrência de *feedback*, seja ele positivo ou negativo<sup>34</sup>, cria efeitos não lineares no sistema. Ao contrário da mecânica de sistemas que prevê a linearidade, os grupos, dependendo do *feedback*, podem modificar seu cenário e inventar novas maneiras de responder às informações. Uma pequena mudança no sistema pode resultar em uma grande mudança em nível global.

#### 3.1.2.4 Proposição 4: a composição e estrutura do grupo

- a) a estrutura de um grupo conta com três elementos fundamentais: as pessoas que se tornam integrantes de um grupo, os projetos do grupo e os recursos ou tecnologias do grupo, os quais, ligados, dão origem a uma rede funcional de integrantes-tarefa-instrumento;
- b) nos sistemas complexos, as ligações entre os elementos são tão importantes quanto os elementos propriamente ditos e bem mais numerosos. A retirada

---

<sup>34</sup> Os ciclos de *feedback negativo* auxiliam a manter o sistema dentro de estados de preferência do grupo. Se o sistema é arrastado de um estado preferido, ele retorna a este estado. Por exemplo, normas compartilhadas passam ter um padrão de referência para os integrantes de um grupo. Ações de correção podem ser tomadas automaticamente quando as normas são violadas. Esse tipo de feedback geralmente ocorre quando a intervenção externa é vista como negativa para o sistema e quando o sistema está satisfeito com seu presente estado. Ciclos de *feedback positivo* ampliam o impacto de eventos externos ou intervenções, podendo provocar trocas, desordem, inovação e colapso. Assim como o feedback negativo, esse tipo de *feedback* pode ser ativado antes, durante ou depois de um evento. O feedback positivo visa oferecer oportunidades de renovação para o sistema.

de um dos integrantes de um grupo implica a perda não só do elemento do grupo, mas de todas as relações travadas por ele;

- c) para que um grupo se engaje com sucesso em uma ação coordenada para desempenhar um projeto e suprir as necessidades de seus integrantes, é importante que:
- seja constituído de integrantes que possuam, entre eles, os atributos necessários para cumprir seus projetos e suprir necessidades dos integrantes do grupo;
  - detalhar o projeto em conjuntos de tarefas concretas e dividi-las entre integrantes;
  - importar, desenvolver ou adquirir recursos de instrumentos, equipamentos e conhecimento necessários para o desempenho de tarefas e para suprir as necessidades dos integrantes do grupo.

### 3.1.2.5 Proposição 5: as fases da vida do grupo

O grupo como sistema complexo adaptativo conta com 3 fases: formação, operação e metamorfose:

- a) a fase da *formação* se refere à criação de um novo grupo e está relacionada aos aspectos e eventos iniciais do grupo e ao contexto no qual ele está inserido;
- b) na fase de *operação*, o grupo trabalha em prol do desenvolvimento de seus projetos e tende a suprir às necessidades de seus integrantes. Os integrantes de um grupo elaboram, mantêm e modificam a rede de coordenação do grupo estabelecida durante a sua formação. Padrões locais e globais podem emergir durante essa fase;
- c) na fase de *metamorfose*, o grupo se dissolve ou é transformado em uma entidade social diferente. A metamorfose se refere a processos que podem ocasionar o fim do grupo.

Arrow *et al.* (1997), mesmo reconhecendo as dificuldades de se investigar grupos de natureza naturalística, enfatizam que os grupos desta natureza, que emergem e funcionam como sistemas, independentes do empreendimento de pesquisa, são ideais para a aplicação de seu modelo. Os autores acrescentam que um estudo comparativo de casos, por exemplo, seria uma contribuição de grande valia para as discussões sobre grupos, uma vez que existe uma tendência que tem dominado os estudos de campo de se investigar um único sistema, por um curto período de tempo.

O modelo de Arrow, Macgrath e Berdahl (2000) se alinha às considerações sobre sistemas complexos adaptativos encontrados na literatura consultada, apresentada no capítulo 1. Apesar da proposta de Arrow, Macgrath e Berdahl (2000) ter como foco o contexto corporativo, ela pode servir de ponto de partida para a presente investigação por levar em conta parâmetros relativos aos grupos humanos, tais como as dinâmicas locais, globais e contextuais, essenciais para uma análise criteriosa que almeja identificar as características de complexidade em grupos no contexto educacional.

Dando prosseguimento à revisão da literatura sobre grupos, apresento algumas considerações de psicólogos sociais e lingüistas aplicados sobre grupos de aprendizagem, com foco no contexto educacional.

### **3.1.3 Grupos de aprendizagem**

Um grupo de aprendizagem é um tipo de grupo cujo propósito é assegurar que seus integrantes aprendam uma matéria específica, informação, habilidade, um determinado assunto ou procedimentos. A aprendizagem é o propósito principal do grupo. O objetivo de se ter uma discussão em grupo é promover a aprendizagem dos integrantes do grupo, sem a qual o grupo não pode ser considerado produtivo (JOHNSON; JOHNSON, 1982).

Para Johnson e Johnson (1982), o desenvolvimento produtivo de um grupo de aprendizagem envolve a tomada de consciência de alguns elementos essenciais para que o funcionamento do grupo possa ser considerado eficaz. Esses elementos incluem:

- a) objetivo claro e cooperativo;
- b) comunicação em ‘via de mão dupla’<sup>35</sup> entre os integrantes do grupo;
- c) distribuição de participação e liderança entre os integrantes do grupo;
- d) uso do consenso nas discussões e soluções de problemas;

---

<sup>35</sup> “*two-way communication.*” (Tradução nossa).

- e) poder e influência com base no conhecimento, acesso à informação e habilidades sociais, e não na autoridade;
- f) frequente ocorrência de controvérsia;
- g) negociação aberta de conflitos de interesse entre os integrantes do grupo e coordenador;
- h) coerência;
- i) confiança entre os integrantes;
- j) clima de aceitação e suporte entre integrantes e integrantes e seu coordenador;
- k) normas que promovam a responsabilidade individual, o suporte mútuo entre os integrantes e o cumprimento dos objetivos;
- l) habilidades interpessoais e de grupo.

Para os autores, os integrantes de grupos de aprendizagem precisam acreditar que os objetivos do grupo são seus, que são *seus* os procedimentos que levam o grupo a funcionar e que o sucesso de um grupo produtivo é mérito do grupo. A troca de mãos da apropriação dos objetivos e procedimentos do grupo é um processo gradativo que ocorre durante o amadurecimento do grupo. Johnson e Johnson observam também que os grupos de aprendizagem, assim como outros tipos de grupos, apresentam estágios ao longo de sua existência.

As considerações de Johnson e Johnson (1982) sobre grupos de aprendizagem se alinham com as premissas de Arrow, Macgrath e Berdahl (2000) no que se refere às dinâmicas locais e globais. Ambos os estudos ressaltam que a relação entre os elementos de um grupo (dinâmicas locais) seja representada pelos elementos essenciais para o funcionamento eficaz de um grupo ou pelo critério que determina quão agrupado está um sistema, pode exercer uma forte influência na evolução futura do grupo (dinâmicas globais).

O crescente interesse pelo uso de grupos na promoção de aprendizagem na área da Educação e da Lingüística Aplicada pode ser observado em recentes estudos, tais como Araújo (2003); Dörnyei e Malderez (2000); Fisher, Phelps e Ellis (2000); Imel e Tisdell (1996); Rose (1996). Esses autores reconhecem as contribuições da Psicologia Social no que se refere aos estudos desenvolvidos sobre grupos, e mesmo com visões diferentes em alguns aspectos e dinâmicas dos grupos de aprendizagem, como, por exemplo, os estágios que os grupos perfazem, eles compartilham da opinião de que o grupo como veículo que promove oportunidades de colaboração tem se tornado um elemento, praticamente, inseparável dos preceitos básicos da sala de aula de diversas áreas.

Dörnyei e Malderez (1998) e Dörnyei e Murphey (2000), lingüistas aplicados também inspirados nos estudos sobre Dinâmica de Grupo (LEWIN, 1951), ressaltam que o interesse por grupos na área de ensino e aprendizagem tem crescido, sensivelmente, devido ao reconhecimento de que o grupo oferece mais recursos do que um único indivíduo. Dörnyei e Murphey (2000) nos lembram de que a idéia de grupo é encontrada em provérbios de várias culturas, como, por exemplo, “Muitas mãos facilitam o trabalho”<sup>36</sup>, “Gravetos em um fecho não quebram”<sup>37</sup> - provérbio do Kenia e na sigla TEAM – *Together Everyone Achieves More*, expressando exatamente o que vem a ser a essência de grupo. Acrescento ainda à lista dos autores, dois provérbios bastante populares no Brasil: “A União faz a força” e “Muitas cabeças pensam melhor do que uma”.

Johnson e Johnson (1982) e Arrow, Macgrath e Berdahl (2000), Dörnyei e Murphey (2000) compartilham do pensamento de que o desenvolvimento de grupos apresenta similaridades tornando-se possível descrever, na maioria das vezes, a evolução de um grupo em termos de fases. Esses padrões comuns que se manifestam ao longo da vida de um grupo possuem implicações práticas no que concerne à escolha apropriada de intervenções sejam elas feitas por um terapeuta ou por um professor.

Este pensamento está presente também no trabalho de Araújo (2003) sobre o processo grupal na área de Lingüística Aplicada. A autora apresenta expressivas classificações de estágios de grupos na área da Psicologia Social desenvolvidas por Schutz (1989), Queiroz (1999), Pichon-Rivière (1986 *apud* ARAUJO, 2003), Hadfield (1992), Tuckman (1965) bem como suas categorizações sobre o processo grupal e as de Ehrman e Dornyei (1998) na área da Lingüística Aplicada.

Segundo Araújo (2003), cientistas sociais parecem concordar que as diferentes fases do processo de grupo não são, necessariamente, lineares. Araújo (2003) enfatiza que enquanto algum grupo passa por fases para se desenvolver, outro pode permanecer em apenas uma fase e não apresentar nenhum progresso.

Além das fases que emergem ao longo do processo evolutivo dos grupos, consideradas na perspectiva da complexidade como padrões emergentes ou dinâmicas globais, Tuckman (1965), Johnson e Jonhson (1982), Ehrman e Dornyei (1998), Dornyei e Murphey, (2003) e Arrow, Macgrath e Berdahl (2000) observam processos de turbulência na vida do grupo, os quais podem gerar contra-processos envolvendo mais discussões sobre os objetivos, papéis, regras e normas. Ehrman e Dornyei (1998) enfatizam ainda que, quando os integrantes

---

<sup>36</sup> “Many hands make light work” (Tradução nossa).

<sup>37</sup> “Sticks in a bundle are unbreakable” (Tradução nossa).



de um grupo possuem boas habilidades comunicativas, os desentendimentos podem ser expressos e processados naturalmente, sem fortes impulsos emocionais.

A idéia de que os grupos passam por processos de turbulência corrobora com os resultados das investigações de Araújo (2003) que apontam que no processo de evolução do grupo não há, necessariamente, um único estágio de conflito. Ao contrário, os grupos podem manifestar diversos momentos de turbulência ao longo de sua evolução.

Como se pode observar, os estudos na Psicologia Social e os estudos na Linguística Aplicada parecem concordar que as interações entre as partes de um grupo geram contra-processos ou comportamentos, sejam eles um conflito ou a coesão de um grupo, o que remete à premissa de Lewin (1951) de que o todo é maior do que a soma das partes.

Apresento no QUADRO 1 algumas classificações de fases de grupos apresentadas por Araújo (2003) e acrescento a essas categorias as classificações de fases de grupos de Arrow, Macgrath e Berdahl (2000) e Johnson e Johnson (1982) por considerar que essas classificações possam auxiliar no entendimento do processo evolutivo de grupos e promover novos *insights* para a melhor compreensão da natureza dos grupos como sistemas complexos no contexto educacional on-line.

Observo que as classificações apresentadas consideram que o grupo perfaz estágios evolutivos ao longo de sua vida. Entretanto, alguns desses estudos parecem se basear, principalmente, na soma das características individuais de seus agentes, desprezando as relações entre eles. Este é o caso das classificações de Pichon-Rivière (1986 *apud* ARAUJO, 2003), Schutz (1989 *apud* ARAUJO, 2003), Queiroz (1999), quando contemplam aspectos dos agentes dos grupos, tais como a necessidade de estabelecer responsabilidades próprias, o desejo de ser valorizado e ser percebido como insubstituível.

Já as classificações de Araújo (2003), Johnson e Johnson (1982) e Tuckman (1965) demonstram evidências de que os estágios emergem das interações entre seus agentes. Os estágios apontados por esses autores parecem privilegiar diferentes parâmetros, tais como o elemento isolado (Ex: adaptação com os colegas, tensão e insegurança), as dinâmicas locais (Ex: aparecimento de diferenças, opiniões contrárias) e as dinâmicas globais (Ex: produtividade e conquista de objetivos, maturidade que permite o grupo agir como uma unidade).

Há ainda a proposta de Arrow, MacGrath e Berdahl (2000) que, apesar de prever a ocorrência de dinâmicas locais, globais e contextuais em um grupo como sistema, apresenta uma classificação dos estágios de grupos voltada, principalmente, para aspectos relativos às

dinâmicas globais (Ex: o grupo elabora, mantém e modifica a rede de coordenação do grupo estabelecida durante sua formação).

### RESUMO DE FASES DE GRUPOS (ARAÚJO, 2003)

FASES	<b>Schutz (1989, apud Araújo, 2003) - Teoria das Relações Interpessoais.</b>
1 - INCLUSÃO	* Início do grupo * Desejo de: atenção, inclusão, interação, conhecimento do outro * Necessidade de sentir-se: integrado, totalmente aceito, valorizado seguro, confiante
2 - CONTROLE	* O comportamento depende de como cada um sente * É integral quando o indivíduo se sente parte das decisões do grupo * Problema: sentir-se aceito ou não
3 - AFEIÇÃO	* Necessidade de estabelecer responsabilidades próprias e dos outros * Assumem-se papéis diversificados * Há luta e distribuição de poder * Tomam-se decisões * Há sentimento de responsabilidade pelo grupo * O grupo está-se formando * Busca-se: tornar-se emocionalmente integrado, fazer troca afetiva mais agradável * Proximidade e construção de vínculos * Clima positivo * Expressão aberta de emoções e sentimentos, podem incluir ciúme e hostilidade * Crescimento individual e grupal * Permanece o desejo de: ser valorizado, ser percebido como insubstituível
<b>Queiroz (1999 apud Araújo, 2003) - Teoria das Relações Interpessoais</b>	
1 - INDIVIDUALISTA	* Tendência de afirmarem-se como indivíduos * Necessidade de: se conhecerem, aceitação mútua, sentimento de segurança
2 - IDENTIFICAÇÃO	* Possibilidade de formação de subgrupos, se não houver participação de todos em todas as decisões do grupo
3 - INTEGRAÇÃO	* Sentimento de aceitação plena * Necessidade de manutenção do clima de aceitação e solidariedade * Integração do grupo
<b>Pichon-Rivière (1986 apud Araújo, 2003) - Teoria de Grupos Operativos</b>	
1 - PRÉ-TAREFA	* Medos * Ansiedades * Obstáculos
2 - TAREFA	* Elaboração dos: medos, fatores que prejudicam a aprendizagem (ex: ansiedade) * Maior operatividade
3 - PROJETO	* Ação e planos futuros com relação à tarefa * Necessidade de superar o sentimento de perda (pela finalização da tarefa e separação do grupo)
<b>Hadfield (1992, apud ARAUJO, 2003) - Atividades práticas agrupadas em três partes para desenvolver características positivas e de coesão em um grupo.</b>	
1 - FORMAÇÃO	* Sentimentos de: estar entre estranhos, incerteza a respeito das próprias capacidades, tensão, insegurança * Atividades são propostas para mudar ou, pelo menos amenizar esse quadro
2 - MANUTENÇÃO	* É a fase mais difícil de ser alcançada * Objetiva: manter o grupo coeso, saudável e em atmosfera positiva até o fim do curso e do grupo * São oferecidas atividades para alcançar tal estágio
3 - TÉRMINO	* Podem-se sentir: tristes, dispersos, abandonados * Visa: o término do grupo com sentimentos positivos * Oferecem-se atividades para tal
FASES	<b>Modelo de Tuckman (1965 apud Araújo, 2003) - Resumo de quatro fases para o processo grupal.</b>
1 - FORMAÇÃO	* Dependência * necessidade de: conhecer os outros membros, perceber os comportamentos aceitos, identificar regras, ter suporte e orientação
2 - CONFLITO	* Conflitos, separações, opiniões contrárias e hostilidade, como forma de expressar a individualidade * Resistência ao grupo e à realização da tarefa
3 - NORMATIZAÇÃO	* Desenvolvimento do sentimento de estar no grupo e de coesão * Aceitação do grupo e uns dos outros individualmente * Expressão íntima e pessoal durante realização das tarefas
4 - PRODUÇÃO	* Já sabem relacionar uns com os outros, o que dá suporte à execução da tarefa * O foco é a tarefa, isto é, a funcionalidade e a ação produtiva

#### QUADRO 1: RESUMO DE FASES DE GRUPOS (ARAÚJO, 2003)

<b>Ehrman e Dornyei (1998 apud Araújo, 2003) - Estágios de Grupos em contextos educacionais.</b>	
1 - FORMAÇÃO	* Tensão * Sentimento de ansiedade, incerteza, receio e falta de confiança * Tentativa de evitar situações desagradáveis * Período em que o grupo se estrutura socialmente
2 - TRANSIÇÃO	* Diferenças, conflitos, competição e discordância entre as pessoas * Necessidade de negociar, de estabelecer objetivos e regras comuns, visando eliminar tensões e aumentar a produtividade
3 - PRODUÇÃO	* Diminuição das emoções * Aumento da cooperação e da orientação à tarefa * Coesão, produtividade e conquista de objetivos
4 - TÉRMINO	* Maturidade que permite ao grupo agir como uma unidade * Muita emoção * Momento de: despedida, processamento do sentimento de perda, avaliação do que o grupo alcançou * Necessidade de manter contato uns com os outros e o desenvolvendo-se na língua-alvo * Necessidade de ser gerenciado, assim como o início

<b>Araújo (2003) - Estágios de grupos em contextos educacionais*</b>	
1 - INICIAL	* Insegurança, ansiedade. Conhecimento e socialização dos membros do grupo * O papel do professor é crucial pode minimizar possíveis sentimentos de desconforto dos alunos - Promovendo interações entre os alunos e o professor - Exercendo função de mediador, organizador e possibilitador
2 - CONFLITO	* Aparecimento de diferenças demanda valorização de participação de todos, negociação, estabelecimento de regras e responsabilidades * O conflito pode tomar diversas formas podendo ocorrer ou não em grupo * O conflito pode aparecer em diversas fases do grupo
3 - PRODUÇÃO	* Realização de tarefa, operatividade e produtividade * Aspectos de solidariedade, cooperação, desenvolvimento e maior comunicação na língua estrangeira e maior realização de tarefas
4 - TÉRMINO	* Sentimentos de perda e avaliação espontânea do desenvolvimento alcançado pelo grupo

## RESUMO DAS FASES DE GRUPOS DE APRENDIZAGEM E GRUPOS COMO SISTEMAS COMPLEXOS

<b>Arrow et al (2000) - Grupo como sistemas complexos*</b>	
1 - FORMAÇÃO	* O grupo é criado com base em seus aspectos e eventos iniciais e contexto em que está inserido
2 - OPERAÇÃO	* Desenvolvimentos de projetos * O grupo elabora, mantém e modifica a rede de coordenação do grupo estabelecida durante sua formação * Padrões locais e globais podem emergir nesta fase
3 - METAMORFOSE	* Grupo de devolve ou é transformado em diferente entidade social

<b>Grupo de aprendizagem Johnson e Johnson (1982)*</b>	
1 e 2 - ESTRUTURAÇÃO ADAPTAÇÃO	* Definição de procedimentos e orientações * Adaptação com os colegas e procedimentos
3 e 4 - RECONHECIMENTO	* Desenvolvimentos de projetos * Padrões locais e globais podem emergir nesta fase * O grupo elabora, mantém e modifica a rede de coordenação do grupo estabelecida durante sua formação
5 e 6 COMPROMETIMENTO PRODUTIVIDADE	* Comprometimento com a natureza colaborativa da experiência * Cumprimento dos objetivos do grupo * Maturidade, autonomia e produtividade * "Troca de mãos" menos dependência com o coordenador, maior dependência com outros integrantes do grupo
7 - TÉRMINO	* O nível de coesão do grupo determina os laços emocionais travados durante a vida do grupo e conseqüentemente a frustração da separação

## QUADRO 2: RESUMO DAS FASES DE GRUPOS DE APRENDIZAGEM E GRUPOS COMO SISTEMAS COMPLEXOS

Como foi discutido anteriormente, segundo os princípios básicos da Complexidade, as interações locais entre os agentes de um sistema complexo adaptativo geram padrões de interações ou dinâmicas globais no sistema. A literatura sobre sistemas complexos adaptativos preza, principalmente, os padrões emergentes das interações entre os agentes de um sistema, propondo, dessa forma, uma visão do todo de um sistema, diferentemente, da visão mecanicista que considera somente as partes isoladas do todo.

Assim, os estágios de grupos, classificados por Schutz (1989 *apud* ARAUJO, 2003); Queiroz (1999); Pichon-Rivière (1986 *apud* ARAUJO, 2003) apresentados por Araújo (2003), na visão da Complexidade, estariam, de certa forma, comprometidos com o paradigma reducionista, ao contrário dos estágios propostos por Arrow, Macgrath e Berdahl (2000) que privilegiam a visão da Complexidade.

Todavia, os estágios de grupos propostos por Araújo (2003), Johnson e Johnson (1982) e Tuckman (1965) parecem lançar mão das características comuns de seus agentes, como indicadores de alguns estágios de grupo, evoluindo, posteriormente, para as interações locais e os padrões gerados por essas interações. Neste sentido, compartilho do pensamento de Pallazzo (2004, p. 3) de que:

a abordagem reducionista não pode ser pensada, simplesmente, como método que tenta eliminar tanto quanto possível as conexões, enfatizando a individualidade dos nódulos, enquanto que a abordagem holística elimina tanto quanto possível as distinções entre os nodos. Neste sentido, ambos métodos reduzem um fenômeno complexo a uma representação basicamente mais simples (um conjunto solto de nodos diferenciados ou uma massa de conexões entre nodos iguais) negligenciando uma parte essencial das características do fenômeno.

As considerações de Pallazzo (2004) parecem corroborar os estudos de Wilson (1980 *apud* JOHNSON, 2001), que reconhece que, no início de seus estudos sobre as colônias de formigas, fez-se necessário focar, no comportamento isolado das formigas e no de suas interações, para o melhor entendimento do funcionamento do todo, ou seja, da colônia.

Ressalto que não é do intuito deste estudo promover discussões sobre as categorizações de estágios de grupos. Entretanto, como os estágios de grupos têm sido explorados como padrões consistentes que emergem de grupos, mesmo não tendo sido o intuito das investigações originais da maioria destes estudos tratar o grupo como sistema, considero essas discussões pertinentes para este trabalho, principalmente porque, no caso específico da análise desse estudo, tomarei por base o comportamento dos participantes dos grupos on-line observados e suas interações no início de minha análise, como defendido por

Johnson (2001), com o propósito de identificar e melhor compreender os padrões globais que emergiram das interações que ocorreram nos grupos on-line observados.

Prosseguindo com a revisão da literatura, apresento a seção final desse capítulo que trata de algumas considerações sobre o ciberespaço, delineando, dessa forma, o contexto das comunidades de aprendizagem em ambiente digital.

### **3.2 Comunidades de aprendizagem em ambiente virtual**

Com os avanços tecnológicos das últimas décadas a Rede Mundial de Computadores (WWW) passa a contar com recursos de comunicação como o *e-mail* e o *chat* que viabilizam a interação humana, possibilitando a emergência de comunidades virtuais. As comunidades virtuais, que em um primeiro momento usufruem o ciberespaço como território capaz de acolher interações advindas dos quatro cantos do mundo, revelam, de certa forma, a necessidade de seres humanos de compartilhar propósitos comuns, sejam eles sociais, organizacionais, educacionais, corporativos ou de quaisquer outros interesses.

A criação de comunidades de aprendizagem on-line de cunho educacional tem sido uma das intervenções pedagógicas mais discutidas por educadores e pesquisadores devido ao fato de esse tipo de comunidade ser capaz de acolher desenhos instrucionais que contemplam a interação, as relações de reciprocidade e a colaboração, elementos considerados essenciais ao processo de construção do conhecimento.

O uso da tecnologia como recurso mediador da construção do conhecimento compartilhado<sup>38</sup> é enfatizado por Lévy (1994)<sup>39</sup> que defende que o ciberespaço é um terreno onde a humanidade funciona hoje. É um novo espaço de interação humana já considerado de grande importância no plano econômico e científico, estendendo-se a vários outros campos, tais como a Pedagogia, a Arte e a Política. Para Lévy (1994), o espaço cibernético é a instauração de uma rede de todas as memórias informatizadas de todos os computadores. Sendo assim, a esfera de comunicação e de informação está se transformando numa esfera informatizada.

Lévy (2003) enfatiza a necessidade de se pensar no significado cultural disso. O espaço cibernético, diferentemente da mídia clássica, introduz um novo tipo de interação, a

---

<sup>38</sup> Uso o termo conhecimento compartilhado para me referir ao conhecimento que emerge da negociação e/ ou troca de significado na solução de problemas.

<sup>39</sup> Palestra realizada no Festival Usina de Arte e Cultura, promovido pela Prefeitura de Porto Alegre, outubro, 1994. Tradução de Suely Rolnik. Disponível em: <<http://empresa.potoweb.com.br/pierrelevy/aemergen.html>>. Acesso em: 15 set. 2004.

qual o autor denomina de Todos e Todos, que é a emergência de uma inteligência coletiva. Lévy (2003, p. 28) define inteligência coletiva como “uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva de competências”. O autor acrescenta que “a base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas, e não o culto de comunidades fetichizadas ou hipostasiadas.”<sup>40</sup>

No que diz respeito à educação aliada à cibercultura e à nova relação com o saber, Lévy (2003) ainda defende que as novas tecnologias intelectuais, tais como a navegação hipertextual, novos estilos de raciocínio e conhecimento como a simulação, exploração contextual por mapas dinâmicos de dados, abrem espaço para o saber-fluxo, o saber transação de conhecimento e as novas tecnologias da inteligência individual e coletiva, responsáveis por uma mudança profunda da educação e da formação.

O autor ainda ressalta a necessidade de adaptação dos dispositivos e do espírito do aprendizado à distância (AAD) no cotidiano da educação. As técnicas de ensino à distância, que hoje incluem a hipermídia e as redes de comunicação, bem como todas as tecnologias intelectuais da cibercultura, devem ser imbuídas de um estilo de pedagogia que favoreça, ao mesmo tempo, os aprendizados individuais e o aprendizado cooperativo em rede. Nesse contexto, o docente exerce o papel de animador da inteligência coletiva em seus grupos de alunos, em vez de um dispensador direto de informações e conhecimentos.

O uso de recursos tecnológicos, na arena da educação à distância, para mediar a construção do conhecimento compartilhado é também ressaltado por Palloff e Pratt (1999) e Preece (2000 *apud* PALLOFF; PRATT, 2003). Palloff e Pratt (1999, p. 5) os quais defendem que a aprendizagem, no ambiente de educação a distância, não pode ser passiva e que “fundamentais aos processos de aprendizagem são as interações entre os próprios aprendizes, a interação entre faculdade e alunos e a colaboração na aprendizagem que resulta dessas interações”<sup>41</sup>. As instituições, que optam pelo ensino a distância devem estar preparadas para desenvolver novas abordagens e habilidades, a fim de criar um processo de aprendizagem gerador de autonomia, tendo em vista que a formação de alunos autônomos é um dos resultados desejados pela educação à distância *on-line*. Na mesma linha de pensamento, Preece (2000 *apud* PALLOFF; PRATT 2003) defende que se os recursos *on-line* forem

---

<sup>40</sup> Entende-se por comunidades fetichizadas aquelas que cultuam o objeto material e por hipostasiadas aquelas que consideram algo abstrato como coisa material. (definição do Dicionário Michaelis)

<sup>41</sup> “Key to the learning process are the interactions among students themselves, the interactions between faculty and students and the collaboration in learning that results from these interactions.” (Tradução nossa).

utilizados somente para a transmissão de informação, não se poderá considerar a sala de aula on-line uma comunidade.

Palloff e Pratt (1999) acrescentam que o modelo à distância on-line pode ser considerado uma opção mais ativa de aprendizagem se considerarmos que o professor não pode controlar como se aprende e o que se aprende. No ambiente on-line, cabe aos aprendizes fazerem as associações necessárias relacionadas com o conteúdo do curso, dada às limitações dos professores ao acesso à população dos grupos, aos elementos como distância e tempo e devido ao fato de os aprendizes ficarem, de certa forma, responsáveis pela escolha de seus próprios procedimentos.

Os autores citando Jonassem *et al.* (1995) ressaltam ainda que o professor, por sua vez, fica a cargo de oferecer o suporte necessário para o desenvolvimento do processo de aprendizagem de seus alunos, através do uso de práticas colaborativas e da promoção do desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades de pesquisa. O resultado é um ambiente para a aprendizagem colaborativa e a construção social do significado.

### **3.2.1 O conceito de comunidade de aprendizagem**

De acordo com Kilpatrick, Barrett, Jones (2003) e Feldman (2000, p. ix), na teoria e prática educacional, o século XX tem sido reconhecido como ‘O século do indivíduo’ A crescente influência sócio-construtivista de Vygotsky aponta um distanciamento do foco no indivíduo para uma perspectiva que reconhece a contribuição de outros no processo de aprendizagem do indivíduo, um movimento que vai da ‘Idade do Indivíduo a Era da Comunidade’.

Por que o crescente interesse por comunidades de aprendizagem?

Cross (1998) sugere que o interesse por comunidades de aprendizagem está relacionado a três categorias abrangentes as quais envolvem os seguintes aspectos:

- a) aspecto filosófico: as comunidades de aprendizagem se enquadram nos preceitos que contemplam uma mudança filosófica relativa à natureza da construção do conhecimento. Essa nova concepção epistemológica considera que construímos e mantemos conhecimento por meio da negociação e não meramente examinando o mundo (BRUFFEE, 1995 *apud* CROSS, 1998);



- b) aspecto de sustentação teórica: a noção de comunidades de aprendizagem está ancorada ao conceito de aprendizagem colaborativa. A interação como elemento crucial no processo de construção do conhecimento tem sido reconhecido por teorias e estudos empíricos de diversas áreas: aprendizagem, motivação e cognição;
- c) aspecto pragmático: as razões pragmáticas podem ser exemplificadas pelas comunidades de aprendizagens inseridas em contextos universitários: na maioria das universidades os aprendizes participam de uma comunidade de prática, geralmente, chamados de estágios, antes de, efetivamente, entrarem no mercado de trabalho.

A literatura distingue mais de um uso e noção de comunidade de aprendizagem. De acordo com Kilpatrick, Barrett e Jones (2003), comunidade de aprendizagem é um termo que tem sido utilizado sem uma definição precisa, mas conta com dois usos que se destacam: o primeiro diz respeito, principalmente, ao elemento humano da comunidade e os ganhos que são acumulados pela sinergia que ocorre entre os indivíduos na medida em que eles compartilham entendimentos, habilidades e conhecimentos em prol de objetivos comuns.

A noção de comunidade de aprendizagem neste primeiro uso se assemelha à perspectiva de comunidade de prática de Wenger (1998, 2000), Lave e Wenger (1991), uma terminologia que tem ganho terreno na arena educacional. Para Wenger (1998), as comunidades de prática são blocos básicos constitutivos de um sistema social de aprendizagem funcionando como reservatórios<sup>42</sup> de competências que formam um sistema. Os empreendimentos em conjunto, as relações de reciprocidade e o compartilhamento dos recursos comuns tais como a linguagem, as rotinas, os artefatos culturais, etc. constituem os pilares de uma comunidade de prática.

Essa visão, que segundo Wenger (1998) se refere à participação social no sentido não só de eventos locais, mas, principalmente, como processo que engloba a participação ativa de seus participantes nas práticas de comunidades sociais, reconhece, apesar de não se restringir a ela, uma comunidade educacional como um tipo de comunidade de prática.

Entretanto, Wenger (1998) argumenta que uma comunidade educacional não deve ser formativa, uma reprodução do passado por meio da transmissão cultural, mas transformadora, devendo investir em seu próprio futuro na formação de novas identidades que

---

<sup>42</sup> *containers*. (Tradução nossa).

podem avançar com suas histórias de aprendizagem. Como exemplo de uma comunidade educacional tradicional, Wenger (1998) cita o uso de categorias gramaticais para se ensinar uma língua ou o uso de problemas para conectar a matemática às situações cotidianas. Esse tipo de metodologia, apesar de poder promover um exercício útil ao processo de aprendizagem, não pode ser o aspecto central de desenhos pedagógicos educacionais. Uma metodologia fragmentada não garante acesso a formas relevantes de participação dos membros de uma comunidade educacional. Na visão de Wenger (1998), uma comunidade educacional deve se valer da negociação de significado como foco central e não meramente das mecânicas de transmissão de informação.

O segundo uso apontado por Kilpatrick, Barrett, Jones (2003) está relacionado às estruturas curriculares como meios de desenvolver um conhecimento 'mais profundo' de um conteúdo curricular pré-determinado. Uma comunidade de aprendizagem, neste segundo sentido, tende a beneficiar, principalmente, os indivíduos em vez do coletivo e a dar menor ênfase à troca de conhecimento e habilidades. No entanto, seu potencial de criar novo conhecimento muitas vezes não é reconhecido.

Para os autores, uma composição de traços comuns entre os usos supracitados revela a essência e o uso de uma comunidade de aprendizagem. Esses traços incluem:

- a) *propósito comum ou compartilhado*: em ambas as proposições os integrantes de uma comunidade de aprendizagem compartilham de interesses relativos a um resultado em particular;
- b) *colaboração, parceria e aprendizagem*: as comunidades de aprendizagem operam por meio da colaboração, cooperação ou parceria. Os objetivos comuns são atingidos pelo trabalho conjunto e a construção do novo conhecimento auxilia na construção do capital intelectual do sistema;
- c) *respeito à diversidade*: o respeito pela diversidade aumenta a capacidade da comunidade. A aceitação da diversidade é um indicador da presença do desejo de aceitar novas idéias, mudanças e desafios causados pela diferenças de perspectivas, pré-requisitos para o desenvolvimento e aprendizagem da comunidade;
- d) *a intensificação do potencial e dos resultados*: os benefícios que as comunidades de aprendizagem podem oferecer estão, diretamente, relacionados à presença de um clima aberto capaz de promover oportunidades

de construção do conhecimento compartilhado, de diálogo, investigação e risco, bem como *feedback* construtivo para todos os integrantes da comunidade.

Esses traços comuns apontados são também encontrados na concepção de comunidade de prática educacional de Wenger (1998) e reconhecidos por Kilpatrick, Barrett e Jones (2003). Com base nessas discussões, os traços supracitados podem ser considerados os pilares de uma comunidade de aprendizagem, seja ela fruto de um contexto de participação social mais abrangente ou de uma comunidade de aprendizagem criada para propósitos instrucionais.

Os preceitos sobre comunidades de aprendizagem, aqui ressaltados, parecem alinhar-se com os pressupostos encontrados na literatura sobre comunidades de aprendizagem on-line.

De acordo com Harasim (2005) as palavras comunidade e comunicação têm a mesma raiz, *comunicare*, que significa compartilhar. A autora enfatiza que os seres humanos são, naturalmente, atraídos pela mídia, fonte de comunicação e formação de comunidades. Na mesma linha de pensamento, Palloff e Pratt (1999) enfatizam que a comunicação mediada por computador é, com certeza, um desses meios, por auxiliar na promoção e expansão de parâmetros daquilo que chamamos de comunidade.

Paiva (2004) acrescenta ainda que os recursos tecnológicos auxiliam o compartilhamento de interesses comuns e propiciam novas oportunidades e desafios para o processo de aprendizagem, como, por exemplo, projetos instrucionais colaborativos que impulsionam a inteligência coletiva.

Os conceitos de empreendimentos em conjunto, as relações de reciprocidade e o compartilhamento dos recursos comuns, essenciais para o funcionamento produtivo de uma comunidade de aprendizagem foram identificados por Rogers (2000) em diálogos on-line. O estudo de Rogers (2000), ancorado no modelo de comunidade de prática de Wenger (1998) idealizado a partir de pesquisas etnográficas, aponta que a concepção de comunidade de prática pode ser aplicada a uma comunidade de aprendizagem on-line, conferindo a essa modalidade de comunidade, traços e usos similares aos reconhecidos na literatura como peculiares de comunidades que prezam a construção do conhecimento compartilhado.

O estudo de Palloff e Pratt (1999), que também se destaca nesta área, considera a comunidade de aprendizagem on-line um veículo através do qual a aprendizagem ocorre. Os aprendizes em uma comunidade dependem uns dos outros para atingir o resultado de

aprendizagem para o curso. Assim como Shaffer e Anundsen (1993 *apud* PALLOFF; PRATT, 1999) e Lévy (2003), os autores defendem que as comunidades virtuais de aprendizagem se formam ao redor de questões de identidade, valores comuns e transcendem as barreiras geográficas.

No que concerne ao aspecto pedagógico de uma comunidade de aprendizagem online, professores e elaboradores de cursos podem se valer de recursos da CMC para criar ou utilizar ambientes como listas de discussão, fóruns, capazes de acolher desenhos instrucionais que promovam discussões, negociações, proporcionando aos aprendizes oportunidades de reflexões e auto-direcionamento. Neste sentido, autores como Lévy (1994), Palloff e Pratt (1999), Paiva (2004) e Parreiras (2005) ressaltam que, para que um programa instrucional online seja bem-sucedido, ele dependerá não só dos tipos de recursos e ambientes de digital utilizados, mas também da maneira pela qual esses recursos serão utilizados em prol da negociação de significado.

Palloff e Pratt (1999) sugerem uma nova estrutura para cursos e seminários eletrônicos que inclui a participação dos aprendizes na escolha das leituras, negociação de diretrizes, criação da estrutura. O trabalho dos alunos no processo deve ser compartilhado online e o *feedback* entre os participantes sobre o trabalho deve ser encorajado. Os autores, citando Brookfield (1995 *apud* PALLOFF; PRATT, 1999), ressaltam que professores engajados no novo paradigma de aprendizagem que envolve uma abordagem ativa, colaborativa e fundamentada na abordagem construtivista, promovem um sentido de autonomia, iniciativa e criatividade enquanto encorajam o questionamento, o pensamento crítico, o diálogo e a colaboração.

Além dos fatores que podem auxiliar na promoção da aprendizagem nesse tipo de ambiente, Pratt e Palloff evidenciam a necessidade de se pensar na aprendizagem 'real', resultante da participação em uma comunidade de aprendizagem em ambiente digital.

Palloff e Pratt (1999) chamam essa forma de aprendizagem de *aprendizagem transformadora*, termo cunhado por Mezirow (1990, 1991) para se referir à aprendizagem fundamentada na reflexão e interpretação de experiências e idéias adquiridas por meio da aprendizagem prévia, tipo de aprendizagem essa, enraizada no processo de construção de significado, idéia central do construtivismo. Os resultados de um processo de aprendizagem transformadora são demonstrados na habilidade de se centrar em uma determinada idéia ou posicionamento e atingir uma mudança de paradigma, o que implica na adoção de uma nova visão da mesma idéia.

A palavra escrita, como um dos elementos fundamentais na mediação do processo de aprendizagem on-line, é também lembrada em estudos como Harasim (2005) e Paiva (2004). De acordo com Harasim (2005, p. 20), “a palavra escrita é extremamente adequada à construção, revisão em grupo e compartilhamento de conhecimento”. O fato de a maioria das redes de CMC ser assíncrona e contar com característica textual permite que cada participante de um grupo ou sala de aula trabalhe no próprio ritmo, levando o tempo necessário para fazer suas leituras, escrever, revisar e refletir antes de compartilhar perguntas, *insights* e informações com os outros.

As discussões apresentadas e os indicadores de que uma comunidade foi formada, apontados por Wenger (1998) e Palloff e Pratt (1999), parecem confirmar que uma comunidade de aprendizagem em ambiente presencial e uma comunidade de aprendizagem em ambiente on-line usufruem da mesma noção de compartilhamento de empreendimentos, relações de reciprocidade e respeito à diversidade.

Para Palloff e Pratt (1999), uma comunidade de aprendizagem on-line se desenvolve por meio de negociação mútua de diretrizes. Alguns indicadores<sup>43</sup> de que uma comunidade de aprendizagem on-line foi formada podem ser resumidos em:

- a) interação ativa abrangendo conteúdo do curso e comunicação pessoal;
- b) aprendizagem colaborativa evidenciada por comentários entre os aprendizes;
- c) construção social de significado evidenciada pelo questionamento e de acordo com o interesse de atingir um consenso de significado;
- d) compartilhamento de recursos entre os aprendizes;
- e) troca de expressões de suporte e incentivo entre os aprendizes bem como o desejo de avaliar, criticamente, o trabalho do outro.

Os indicadores relativos à formação de uma comunidade de aprendizagem nos termos de Wenger (1998) podem ser resumidos em:

- a) relações mutuamente sustentadas – harmonia e conflito;

---

<sup>43</sup> Entende-se por indicadores os elementos observáveis a partir dos quais se pode recolher informação para efeitos de verificação empírica. Por exemplo, para a avaliação sobre a integração profissional dos beneficiários de um projeto, poderiam deferir-se como indicadores: o número de pessoas integradas no mercado de emprego, o tipo de contratos, a efetuação de descontos para a Segurança Social, etc. Fonte: [www.valsousa.pt/lousada/redesocial/glossario.htm](http://www.valsousa.pt/lousada/redesocial/glossario.htm) Acesso em: 06 de Março, 2006.

- b) o cumprimento de tarefas deve contar com o engajamento compartilhado por parte de seus participantes;
- c) um fluxo rápido de informação e propagação da inovação;
- d) ausência de preâmbulos introdutórios como se as interações constituíssem uma mera continuação de um processo em andamento;
- e) jargões e atalhos na comunicação;
- f) discurso compartilhado refletindo uma certa perspectiva sobre o mundo;
- g) instrumentos específicos e outros artefatos.

Os requisitos apontados por Palloff e Pratt (1999) e Wenger (1998) nos remetem às proposições encontradas nas discussões de Johnson e Johnson (1982), e Arrow, MacGrath e Berdahl (2000), sobre os elementos essenciais de um grupo eficaz apresentadas neste estudo (p.12 e 19). A concepção de comunidade de aprendizagem se alinha com os pressupostos de grupo de aprendizagem nos termos de Johnson e Johnson (1982) e Dörnyei e Murphey (2003) no que concerne à realização de propósitos comuns, à negociação de significado para o cumprimento de tarefas, à tendência à descentralização e distribuição de poder. O mesmo pode ser observado nos preceitos de Arrow, MacGrath e Berdahl (2000) e Wheelan e Williams (2003) sobre grupos como sistemas complexos adaptativos no contexto corporativo-organizacional.

As considerações sobre comunidades de aprendizagem e de grupos supracitadas, ainda que imbuídas de alguns elementos distintivos, comungam da mesma perspectiva e resgatam a idéia original de grupo de Lewin (1951). A ênfase nas relações, ao invés da ênfase nos elementos de um grupo, idéia central de Lewin (1951), pedra fundamental de estudos sobre grupos, como mencionado anteriormente, funciona como elo condutor entre estudos que rejeitam o pensamento fragmentado e reducionista, em prol de uma perspectiva que preza a dinamicidade, emergência e a não-linearidade de redes interacionais humanas.

Correlacionando estudos da área das Ciências Naturais e literatura sobre colaboração na área da Lingüística Aplicada, Paiva (2004) expande a visão de comunidade de aprendizagem on-line ao defender que essa modalidade de comunidade instrucional é imbuída de propriedades semelhantes às encontradas nos sistemas complexos, descritos nas ciências naturais. Para Paiva (2004, p. 11), uma comunidade de aprendizagem on-line dinâmica, complexa, aberta e não-linear: “As comunidades de aprendizagem on-line funcionam como sistemas complexos, pois, o todo é maior do que a soma de seus integrantes”. A autora ainda

acrescenta que “à Internet reforça a natureza social do conhecimento e cria o espaço do saber coletivo tanto por ser produzido de forma coletiva como por estar aberto a todos”.

Shaffer e Anundsen (1993 *apud* PALLOFF; PRATT, 1999) e Wenger (1998) ainda que implicitamente parecem também reconhecer que uma comunidade on-line apresenta especificidades comuns às de sistemas complexos adaptativos.

Shaffer e Anundsen (1993 *apud* PALLOFF; PRATT, 1999)<sup>44</sup> definem comunidade como:

Um todo dinâmico que emerge quando pessoas em um grupo compartilham de práticas comuns, são interdependentes, compartilham de decisões, identificam-se com algo maior do que a soma de suas relações individuais e se comprometem em longo prazo com o bem-estar do grupo.

Wenger (1998, p. 54) considera a negociação de significado em comunidades de prática como um processo ativo, dinâmico, não linear. O autor afirma que: “a negociação de significado é um processo delineado por múltiplos elementos e isso afeta esses elementos. Como resultado, essa negociação muda constantemente às situações para a qual confere significado, afetando todos os participantes.”<sup>45</sup> Além disso, as considerações de Wenger (1998, p. 94) parecem em consonância com os conceito de adaptação e auto-organização na teoria da complexidade ao considerar que “uma vez que o mundo está em fluxo e as condições sempre mudam, qualquer prática deve constantemente ser reinventada , mesmo que, essencialmente, continue a mesma prática”.<sup>46</sup>

Referindo-se à propriedade fractal, Wenger (2000) defende que a identidade estende-se a todos os níveis. O autor ilustra essa propriedade em uma comunidade com o seguinte exemplo: se você pertence à igreja local, esse sentido de pertencer entende-se a uma religião que inclui muitas outras pessoas em outras igrejas. Ao se engajar no nível local, ou seja, à sua igreja, você está, simultaneamente, alinhado a outras igrejas similares que expressam as mesmas crenças, seguem as mesmas normas, os mesmos rituais etc.

---

<sup>44</sup> “Dynamic whole that can be emerges when a group of people share common practices, are independent, make decisions jointly, identify themselves with something larger than the sum of their individual relationships, and make long-term commitments to the well being of the group.” (Tradução nossa).

<sup>45</sup> The negotiation of meaning is a process shaped by multiple elements and that effects these elements. As a result, this negotiation constantly changes the situations to which it gives meaning and affects all participants. (Tradução nossa).

<sup>46</sup> “Because the world is in flux and conditions always change, any practice must constantly be reinvented, even as it remains ‘the same practice.’” (Tradução nossa).

No que concerne à propriedade de emergência, Wenger (1998, p. 96) ressalta que “a aprendizagem é a engrenagem da prática e a prática é a história dessa aprendizagem”<sup>47</sup>. O autor enfatiza que, desta forma, as comunidades de aprendizagem contam com ciclos de vida que refletem esse processo. “Elas se formam, desenvolvem, evoluem e dispersam de acordo com a duração, lógica, ritmo e a energia social de sua aprendizagem.”<sup>48</sup>

A propriedade de emergência pode também ser encontrada nos estudos sobre grupos e comunidades de aprendizagem on-line. Os estágios de desenvolvimento de grupos descritos na psicologia social, como revisado anteriormente, parecem ser paralelos aos estágios observados nas comunidades virtuais como aponta Palloff e Pratt (1999). Os autores, tomando como referência os estágios de comportamento preconizados por Tuckman (1965), de formação, conflito, normalização e desempenho, defendem que em uma comunidade virtual, primeiramente, as pessoas se reúnem por um propósito, perfazendo, então, o primeiro estágio de formação da comunidade. A seguir, os integrantes da nova comunidade procuram uns aos outros para descobrir como trabalhar por objetivos comuns, o que, geralmente, acarreta alguns conflitos relacionados com a negociação das diferenças individuais versus o propósito ou objetivo coletivo. A coesão do grupo dependerá da superação do conflito. Evitá-lo, pode significar a desintegração do grupo ou a falta de afinidade necessária para o cumprimento de tarefas conjuntas, tarefas essas que perfazem a fase de desempenho do grupo.

Ancorada nas discussões sobre grupos e comunidades apresentadas neste capítulo e inspirada na compilação de usos e noções de comunidades de aprendizagem dos estudos de Kilpatrick, Barrett e Jones (2003) apresento, na FIG. 1, uma composição das principais noções e usos de uma comunidade de aprendizagem. Acrescento que o contexto situacional de uma comunidade de aprendizagem, como, por exemplo, uma sala de aula ou uma empresa, em modalidade on-line ou presencial, tende a ser determinante no que concerne à configuração do papel dessa comunidade em um sistema mais abrangente.

Incluo, ainda nesta composição, as principais propriedades de sistemas complexos adaptativos, uma vez que muitos dos estudos revisados, tanto sobre grupos quanto sobre comunidades de aprendizagem, apontam, implicitamente ou explicitamente, propriedades da teoria da complexidade em suas discussões. Tomarei como referência os elementos constitutivos dessa composição para categorizar os dados da análise desta pesquisa, por acreditar que eles possam oferecer subsídios para minhas investigações sobre comunidades de

---

<sup>47</sup> “Learning is the engine of practice, and practice is the history of that learning.” (Tradução nossa).

<sup>48</sup> “They come together, they develop, they evolve, they disperse, according to the timing, the logic, the rhythms, and the social energy of that learning”. (Tradução nossa).



aprendizagem como sistema complexo adaptativo, no caso específico deste trabalho, no contexto educacional on-line.

Proponho na FIG. 1 uma visualização esquemática da estrutura básica de uma comunidade de aprendizagem on-line como sistema complexo. Observa-se no centro da FIG. 1 a comunidade formada por múltiplos agentes. Dela se originam várias linhas interconectadas representando algumas noções fundamentais que formam essa modalidade de comunidade. A proposta aqui apresentada deve ser lida à luz das propriedades da Teoria da Complexidade: um sistema vivo, onde as trajetórias evoluem no tempo, de acordo com as necessidades de aprendizagem da comunidade.

Inspirei-me na representação do Sistema Solar para idealizar a estrutura básica da comunidade de aprendizagem on-line como sistema complexo, devido ao fato de o Sistema Solar fazer referência ao estudo de Henri Poincaré<sup>49</sup>, primeiro objeto de estudo das Ciências Naturais, que deu origem à Teoria dos Sistemas Dinâmicos

---

<sup>49</sup> Em 1885 o Rei Oscar II da Suécia ofereceu um prêmio em dinheiro para quem respondesse a seguinte pergunta: O Sistema Solar é estável? Na tentativa de responder ao desafio, Henri Poincaré, físico-matemático, desenvolveu um estudo tentando resolver por métodos tradicionais a trajetória de três corpos agindo gravitacionalmente entre si. Tal problema se apresentou insolúvel pela matemática tradicional e o resultado do estudo de Poincaré rendeu-lhe não só o prêmio oferecido pelo Rei, mas também o crédito de descrever as primeiras propriedades de um sistema caótico determinístico. Disponível em: <<http://exploratorium.edu/complexity/lexicon/poincare.html>>. Acesso em: 25 de jul. 2006.

# Comunidade de Aprendizagem On-line como Sistema Complexo

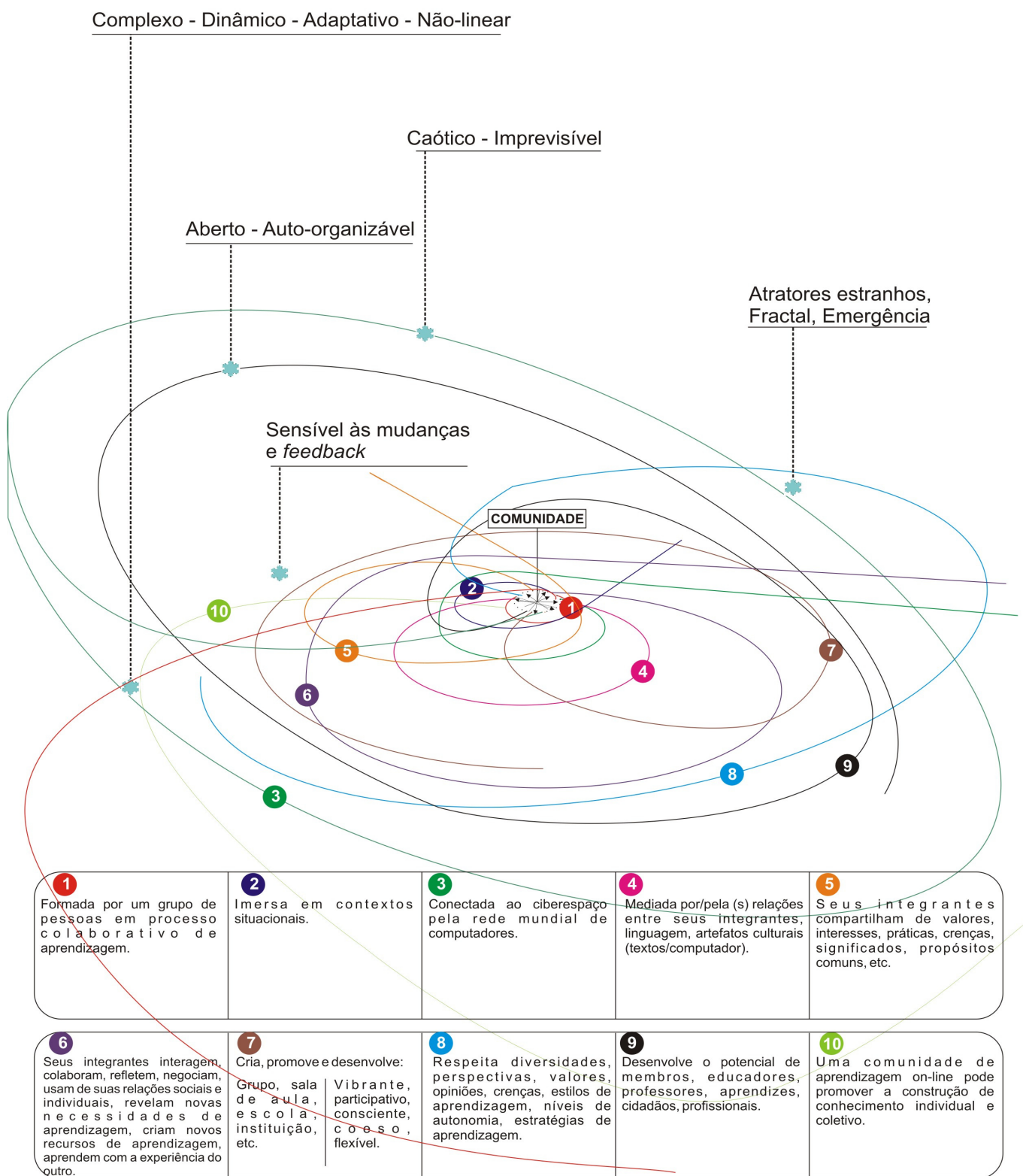


FIGURA 1 – Comunidade de aprendizagem *on-line* como sistema complexo

O pensamento sobre redes interacionais, como defendido na perspectiva apresentada na FIG. 1, alinha-se com o pensamento de Ude (2002) sobre redes sociais. Para Ude (2002, p. 127) trabalhar com redes sociais significa admitir as relações entre as partes e o todo de um sistema: “Não há como isolar uma parte sem considerar o todo e nem trabalhar o todo desconsiderando suas partes mais específicas”. O autor ainda acrescenta que:

As tradicionais tentativas de isolar elementos de um sistema num ambiente totalmente imune são impossíveis e ilusórias para quem concebe o mundo funcionando em constante interação- ora, passando por momentos mais regulados, ora por conflitos e contradições.

Neste sentido, considero que em uma comunidade de cunho instrucional on-line o significado é construído de forma colaborativa e interdependente. Sendo assim, faz-se necessário pensar em desenhos pedagógicos que levem em consideração, não só o paradigma que contempla o processo educacional centrado no aluno (necessidades, auto-direcionamento), mas oportunidades de negociação de significado em rede, possibilitando, desta forma, a emergência de um saber coletivo e conseqüentemente o enriquecimento das competências individuais.

No que concerne à perspectiva de se considerar uma comunidade de aprendizagem on-line como sistema complexo adaptativo, compartilho do pensamento de Wenger (1998, p. 9) de que “uma perspectiva não é uma receita. Ao contrário, ela funciona como um guia sobre em que prestar atenção, quais dificuldades se esperar e como abordar os problemas”. Ao contrário da visão do determinismo mecanicista capaz de ‘desvendar’ e até mesmo ‘prever e controlar’ os acontecimentos do mundo físico, uma comunidade de aprendizagem on-line nos termos aqui propostos perfaz o caminho da não previsibilidade.

Desta forma, das prerrogativas sobre comunidades de aprendizagem on-line, na perspectiva da complexidade, algumas questões emergem:

- a) como as propriedades dos sistemas complexos adaptativos se manifestam neste tipo de comunidade? Elas se manifestam em todos os grupos deste estudo?
- b) de que maneira o contexto situacional pode influenciar o nível de dinamicidade de uma comunidade de aprendizagem?
- c) quais fatores desencadeiam ou inibem a colaboração em comunidades de aprendizagem instrucionais on-line?

- d) de que maneira a comunicação textual pode influenciar positivamente ou negativamente o processo de construção do conhecimento nesta perspectiva?

Apresento, no próximo capítulo, algumas considerações sobre colaboração, autonomia e reflexão crítica, fundamentais para o cumprimento dos objetivos desse trabalho e para o melhor entendimento dos questionamentos que tendem a emergir ao longo de sua trajetória.

## **4 APRENDIZAGEM**

### **COLABORATIVA *ON-LINE***

O termo aprendizagem colaborativa tem sido utilizado para se referir a um tipo de proposta pedagógica de trabalho em conjunto cujo propósito é construir conhecimento por meio da troca de experiências. O uso de práticas colaborativas vem conquistando espaço dentro e fora da sala de aula e em pesquisas de várias áreas do conhecimento, por se tratar de uma proposta pedagógica que contempla a interação, elemento considerado essencial na construção do significado.

A interação neste trabalho é entendida como “a troca colaborativa de pensamentos, sentimentos ou idéias entre duas ou mais pessoas, resultando em um efeito recíproco”<sup>50</sup> nos termos de Brown (1994, p. 159). Na área de aprendizagem *on-line*, a interação entre aprendizes tem recebido especial destaque em diversos estudos, tais como Braga (2004), Souza (2003), Parreiras (2005), Paiva (2006b), Harrasim *et al.* (2005), Curtis e Lawson (2005), por refletir possibilidades de participação e tomada de iniciativa, elementos que, aliados à natureza colaborativa de recursos tecnológicos, promovem oportunidades para a construção do significado compartilhado.

Proponentes da aprendizagem colaborativa, tais como Paavola (2004), Curtis e Lawson (2001), Jonassen (1996), Johnson e Johnson (1999) e Figueiredo (2006) defendem que a interação em grupos, especialmente em grupos menores, estimula o interesse entre os aprendizes, podendo promover oportunidades de discussão e reflexão crítica. Esses autores enfatizam que, em um desenho instrucional colaborativo, o aprendiz, ao mesmo tempo em que é responsável por sua aprendizagem, torna-se co-autor da aprendizagem de seus colegas, o que pressupõe o desenvolvimento de sua autonomia.

Essa idéia parece alinhar-se com os trabalhos de Braga (2004) e Souza (2003) relativos à aprendizagem em *Tandem learning online*<sup>51</sup>, os quais demonstram que, em um processo colaborativo de aprendizagem, enquanto os pares conduzem suas próprias ações demonstrando auto direcionamento, os pares processam trocas significativas com o parceiro tanto no sentido de prover informações, ajuda e correções quanto no sentido de usufruir as idéias do parceiro. As discussões de Braga (2004) e Souza (2003) compartilham a idéia de que a essência da aprendizagem colaborativa está diretamente associada à rede de interações,

---

<sup>50</sup> “the collaborative exchange of thoughts, feeling, or ideas between two or more people resulting in reciprocal effect on each other” (Tradução nossa).

<sup>51</sup> A aprendizagem colaborativa em Tandem é uma modalidade de aprendizagem na qual duas pessoas de línguas maternas diferentes trabalham juntas com o propósito de aprender a língua e a cultura do outro.

gerada e sustentada pela participação ativa dos aprendizes e às possíveis idéias ou *insights* que possam emergir da troca de experiências.

A distinção entre aprendizagem cooperativa e a aprendizagem colaborativa é defendida por alguns autores. Segundo Dillenbourg e Schneider (1995 *apud* CURTIS; LAWSON, 2001), a aprendizagem cooperativa conta com um protocolo no qual as tarefas são divididas em sub-tarefas, desempenhadas individualmente, e posteriormente, ajuntadas como produto final.

Já a aprendizagem colaborativa descreve situações nas quais as tarefas são desempenhadas por meio da interação e os parceiros (ou aprendizes) constroem uma solução comum para a tarefa. Um importante componente da colaboração é a discussão que ocorre durante o desempenho das tarefas, uma vez que os benefícios cognitivos almejados pela aprendizagem colaborativa devem ser mediados pela troca verbal entre os aprendizes.

Cranton (1996) chama nossa atenção para um terceiro tipo de aprendizagem relacionada ao processo colaborativo: a aprendizagem transformadora. Esse tipo de aprendizagem refere-se às oportunidades que o ambiente colaborativo oferece para a emancipação do indivíduo. No processo de aprendizagem transformadora, os participantes visam buscar novas perspectivas, desafiar as visões existentes, provocar questionamentos, assumir a responsabilidade da própria aprendizagem e transpor essa mudança para fora do grupo ou programa. Os aprendizes identificam problemas e limitações comuns, definem objetivos coletivos e discutem possíveis ações para soluções de problemas.

Os avanços tecnológicos têm propiciado o uso de práticas colaborativas em diversos ambientes digitais. Segundo Harasim (2002), o crescente interesse pela aprendizagem colaborativa on-line demonstra o reconhecimento da importância da Educação on-line e reforça a necessidade de se buscar melhores condições e meios que auxiliem no desenvolvimento do processo de construção do conhecimento nesse contexto.

A autora, acrescenta que os novos ambientes educacionais on-line, originários dos avanços da CMC, constituem uma mudança de visão no que se refere ao uso da tecnologia: de um sistema de transmissão cognitiva para um meio que dá suporte às trocas colaborativas e construção do entendimento. Harasim (2002), entretanto, aponta que disso emerge uma questão crítica: de que maneira o ambiente on-line pode oferecer suporte para as conversações e explorações compartilhadas, partes da co-produção ativa do conhecimento?

Nesta direção, estudos, tais como os de Garrison, Anderson, Archer (2000), Harasim *et al.* (2005), Stahl, (2003), Palloff e Pratt (1999), Curtis e Lawson (2001) e Paiva (2006a) apresentam considerações significativas sobre questões relacionadas às práticas

colaborativas em ambiente virtual e compartilham do pensamento de que, discussões acerca de teorias de aprendizagem, tais como o construtivismo, a teoria da atividade e a teoria sociocultural, que consideram a interação como elemento central na construção do conhecimento, têm contribuído para a melhor compreensão das práticas colaborativas.

A teoria sociocultural de Vygotsky (1998, 2000), uma das mais difundidas na aprendizagem colaborativa on-line, considera que a aprendizagem emerge de interações sociais. Nesse sentido, as funções cognitivas se originam das interações sociais que, reciprocamente, afetam o desenvolvimento cognitivo. Além disso, essa teoria apresenta a mediação como conceito central na construção do significado. De acordo com Vygotsky (1998), o homem não só se adapta ao mundo à sua volta mas constrói seu conhecimento de mundo em colaboração com o outro por meio de instrumentos, tais como, por exemplo, a linguagem e artefatos culturais. Para Figueiredo (2006, p.12), inspirado em Dillenbourg e Schneider (1995 *apud* CURTIS; LAWSON, 2001), a aprendizagem colaborativa é uma abordagem construtivista que promove oportunidades de cunho educacional entre duas ou mais pessoas que almejam aprender algo juntas, seja por meio de interações em sala de aula ou fora dela, seja por intermédio de interações mediadas pelo computador.

As idéias de Vygotsky, hoje, expandidas e aplicadas em diversas esferas da educação, têm gerado *insights* relevantes relativos à construção do conhecimento. Alguns autores como Figueiredo (2001, 2006); Leffa (2002), Souza (2006) comungam o pensamento de que a relação de colaboração não requer, necessariamente, a participação de um indivíduo mais capaz em todos os aspectos. Figueiredo (2006) aponta que em um trabalho colaborativo, por exemplo, alguns alunos são mais hábeis do que os outros no desempenho de determinadas tarefas, travando dessa forma, trocas mútuas como, por exemplo, o compartilhamento de idéias, significado etc., durante o processo colaborativo de construção do conhecimento.

Nessa direção, Paiva (inédito, p. 11) enfatiza que a “supervalorização do par mais competente ignora a autonomia do aprendiz adulto e reforça a crença da necessidade de intervenção de um especialista, minimizando a relevância do papel de artefatos culturais que também medeiam a aprendizagem”.

Paiva (inédito), com base em análise de narrativas de aprendizagem, acrescenta que as interações entre os aprendizes e seus pares podem emergir tanto experiências positivas quanto negativas, independentemente do grau de competência dos pares. Enquanto em alguns relatos as interações com pares mais competentes influenciaram positivamente o processo de aprendizagem de línguas, em outros elas foram percebidas como elemento inibidor deste processo. Mais ainda, a análise das narrativas demonstra que, assim como o par



mais competente, o par menos competente também pode servir como elemento propulsor do processo de aprendizagem de línguas, como demonstrado na narrativa de um aprendiz que se sentiu desafiado ao ser reprovado e, em seguida, perceber que os pares, que ele considerava menos competentes, tinham sido bem-sucedidos.

Para Paiva, o processo de aquisição de línguas é complexo, dinâmico, não linear e sofre constantes reorganizações ao longo de seu percurso uma vez que é influenciado por diversos fatores internos (biológico, cognitivo, etc) e externos (o outro: amigos, professor, colegas bem como agentes culturais diversos).

#### **4.1 Diversidade e redundância nas práticas colaborativas *on-line***

As considerações sobre os pares mais ou menos competentes nos termos de Paiva (inédito), discussões essenciais para o melhor entendimento do processo colaborativo em comunidades de aprendizagem autônomas, nos remetem à presença da diversidade e redundância, elementos presentes em um sistema complexo adaptativo.

A diversidade, conforme Holland (1997), é um padrão dinâmico dos sistemas dinâmicos adaptativos, produto de adaptações progressivas. Cada agente de um sistema, em interação com seu contexto, gera padrões específicos e a cada nova adaptação abre a porta a outras interações. Neste sentido, Holland (1997), com base em reflexões sobre a não-linearidade, acrescenta ainda que a reciclagem<sup>52</sup> de recursos de um sistema através do comportamento agregado de um grupo diversificado de agentes é muito mais do que a soma das ações individuais e enfatiza que dificilmente um único agente evolui com as mesmas capacidades do agregado.

Ainda nesta linha, Davis e Sumara (2006), transpondo o conceito de diversidade para grupos sociais, defendem que a diversidade de um sistema define o alcance e o contorno de suas possíveis respostas. Em se tratando de ação humana coletiva, existem importantes e variadas diversidades em todo e qualquer grupo social, muitas vezes reprimidas, minimizando dessa forma as oportunidades de inovação coletiva.

A diversidade interna manifestada, por exemplo, por pares de diferentes graus de competência, parece potencializar a capacidade de uma comunidade de aprendizagem. Como mencionado anteriormente, na voz de Wenger (1998), a presença da diversidade é um indicador de que os pares aceitam novas idéias e desafios advindos das diferenças de

---

<sup>52</sup> A propriedade de reciclagem, segundo Holland (1997), diz respeito ao efeito dos ciclos nas redes.

perspectivas. Essas discussões se alinham com Davis e Sumara (2006), que argumentam que sistemas complexos, sejam eles uma pessoa, um grupo ou a biodiversidade de nosso planeta, contam com diversidades, elementos essenciais na promoção da dinamicidade de tais sistemas. Os autores ressaltam que não podemos prever antecipadamente que tipos de variações serão necessárias para promover uma ação inteligente em um sistema complexo. Essas idéias se alinham com o trabalho de Paiva (inédito) que demonstra que, ao longo do processo de aprendizagem de línguas, o aprendiz interage com pares de diferentes graus de competência, os quais juntamente com outros aspectos de diversidade influenciam a dinâmica deste processo.

Da mesma forma que a diversidade interna dinamiza o sistema, a redundância é considerada por Davis e Sumara (2006) como vital para um sistema social por exercer dois papéis: possibilitar a interação entre os agentes de um sistema e quando necessário, possibilitar que uns agentes compensem os outros em um evento de desestabilização. Os autores ressaltam que a vibração de um sistema complexo emerge da relação entre seus elementos de diversidade e redundância, os quais são trazidos para o primeiro plano mediante a necessidade do sistema de organizar-se, reorganizar-se e manter-se coeso.

Nesta direção, os resultados dos estudos de Paiva (inédito) e Silva (inédito) reforçam que, para que a colaboração ocorra, os pares não necessariamente precisam estar ‘na mesma página do livro’, uma vez que são essas relações de diversidade, aliadas às relações de redundância, que promovem oportunidades para que o sistema aprenda.

## **4.2 Os artefatos culturais e as trocas colaborativas em ambientes virtuais**

No que diz respeito ao papel de artefatos culturais no processo de construção de significado, diversos estudos, tais como Donato (1994), Leffa (2002), Stahl (2003), Figueiredo (2006) e Paiva (inédito) apontam que a mediação no contexto de instrução educacional pode ocorrer na forma de um livro didático, materiais audiovisuais, oportunidades de interação em ambientes presenciais e on-line etc. Essa mediação, que pode se dar também por meio de um artefato cultural socialmente situado, é esclarecida por Oliveira (1995) :

[A] idéia de um processo que envolve, ao mesmo tempo, quem ensina e quem aprende não se refere necessariamente a situações em que haja um

educador fisicamente presente. A presença do outro social pode se manifestar por meio dos objetos, da organização do ambiente, dos significados que impregnam os elementos do mundo cultural que rodeia o indivíduo. Dessa forma, a idéia de alguém que ensina pode estar concretizada em objetos, eventos, situações, modos de organização do real e na própria linguagem, elemento fundamental nesse processo (OLIVEIRA, 1995, p. 57 *apud* LEFFA, 2002).

A idéia de que o significado é socialmente construído e de que artefatos culturais como, por exemplo, recursos digitais podem exercer um papel fundamental no processo de construção do conhecimento compartilhado é defendida também por Curtis e Lawson (2001), Garrison, Anderson e Archer (2000), Harasim *et al.* (2005), Paiva (2006a) e Parreiras (2005). Apresento, brevemente, algumas dessas considerações.

Os resultados dos estudos de Curtis e Lawson (2001), ancorados nos trabalhos de Johnson e Johnson (1982), revelam que componentes interacionais tais como: dar e receber ajuda e assistência, trocar informações e recursos, compartilhar conhecimento com os outros, dar e receber *feedback*, desafiar a contribuição dos outros (conflito cognitivo e controvérsia que levam à negociação e solução de problemas) e desenvolver habilidades de grupo encontrados em interações face a face, são também evidenciados em ambientes colaborativos on-line.

Palloff e Pratt (1999) defendem a idéia de se desenvolverem as habilidades de interdependência durante o processo ativo de aprendizagem e sugerem aplicações de alguns elementos para a arena da aprendizagem à distância, explorando, assim, o conceito de colaboração. Dentre eles, ressalto a formulação de objetivos compartilhados, a negociação de diretrizes que incluem a publicação de apresentações e expectativa de aprendizagem, formação de grupos, e publicações de seus desempenhos, problemas, interesses e experiências como plataforma de aprendizagem e o diálogo como questionamento. Além disso, os autores enfatizam que o ambiente virtual pode ainda acolher outras formas de colaboração, tais como a colaboração de inter-grupo, a escrita colaborativa, além do compartilhamento de recursos.

Já Harasim (2002) apresenta um estudo que tem como foco o papel da colaboração no desenvolvimento intelectual e social do aprendiz envolvido em práticas colaborativas no ambiente virtual. A autora apresenta um modelo conceitual<sup>53</sup> com base na aprendizagem colaborativa no ambiente discursivo on-line.

---

<sup>53</sup> Entende-se por modelo conceitual um modelo que evidencie a relação dos conceitos nele inseridos.

## Estágios de aprendizagem e trabalho de conhecimento colaborativo

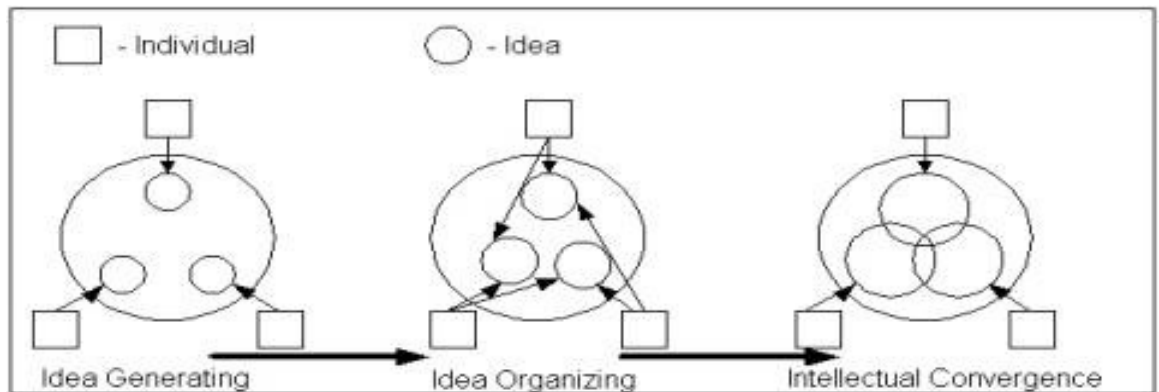


FIGURA 2 – Estágios de aprendizagem e trabalho de conhecimento colaborativo

As dinâmicas dos três processos são ilustradas na FIG. 2 e, a seguir, detalhadas:

- a) a geração de idéias: o primeiro processo inclui o pensamento divergente, *brainstorming*, verbalização, compartilhamento de idéias e posicionamentos. Esse processo conta com indicadores que incluem a verbalização, atividades que promovem a divergência de pensamento, tais como o *brainstorming*, a geração de insumo, a geração de informação e a participação democrática;
- b) conexão de idéias: o segundo processo demonstra evidência de mudança conceitual, progresso intelectual e o início de convergência quando idéias novas e diferentes passam a ser clarificadas e identificadas em diferentes posicionamentos, tais como concordar, discordar, questionar e elaborar;
- c) a convergência intelectual: o terceiro processo, a estruturação da idéia, por meio da convergência gradativa, atinge níveis de síntese intelectual, entendimento, consenso, e co-produção.

Além dos trabalhos supracitados, apresento algumas discussões sobre a Comunidade de Busca de Conhecimento, modelo conceitual de Garrison, Anderson e Archer (2000). Esse modelo, originalmente baseado em resultados de um projeto de pesquisa e uma série de trabalhos tais como Garrison (1991) e Anderson e Garrison (1995) busca identificar a presença social, presença cognitiva e presença instrucional, elementos considerados pelos autores essenciais para construção do conhecimento em ambientes textuais assíncronos. A

Comunidade de Busca de Conhecimento<sup>54</sup> conta com diversas contribuições tais como Rourke *et al.* (2001), Rourke e Anderson (2002), Kanuka e Garrison (2004), Garrison (2006) que compõem, hoje, seu arcabouço teórico.

Devido ao fato de essas contribuições tomarem como ponto de partida a linguagem e a tecnologia como mediadores do processo de construção de conhecimento, tendo em vista que elas discutem conteúdos de mensagens on-line, considero pertinente buscar nessas discussões subsídios para delinear categorias para análise do corpus deste estudo. Desta forma, dedico a seção subsequente às considerações relativas à Comunidade de Busca de Conhecimento.

### **4.3 Comunidade de Busca de Conhecimento**

O uso da comunicação mediada por computador, principalmente, em conferências por computador, tem se tornado muito comum na área educacional. Apesar de esse veículo ser considerado de grande potencial para programas instrucionais on-line, seus efeitos na qualidade do processo de aprendizagem e seus resultados requerem maiores investigações .

As contribuições de Garrison, Anderson e Archer (2000) apontam que, para que uma experiência educacional seja bem-sucedida, ela deve contar com as presenças cognitiva, social e instrucional. Esses três elementos inter-relacionados, os quais promovem suporte para o discurso<sup>55</sup>, clima de aprendizagem e conteúdo e direcionamento pedagógico, constituem o que esses autores denominam Comunidade de Busca de Conhecimento (FIG.1). Nesse tipo de comunidade, alunos e professores são participantes-chave do processo educacional.

---

<sup>54</sup> Community of Inquiry. (Tradução nossa).

<sup>55</sup> Os autores usam o termo discurso para se referirem às discussões que promovem a construção de conhecimento em uma comunidade.

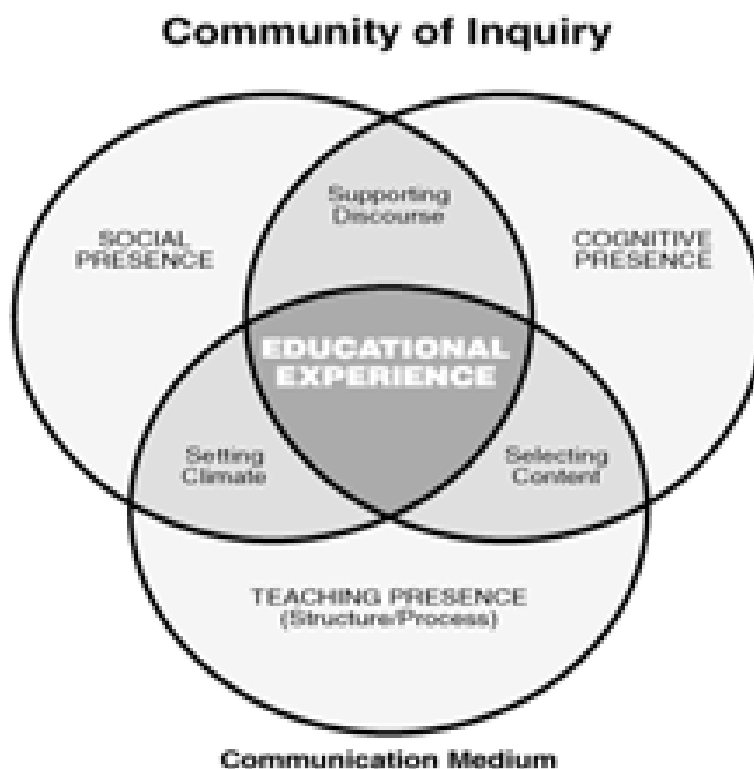


FIGURA 3 - Comunidade de Busca de Conhecimento

De acordo com Garrison, Anderson e Archer (2000, 2001), a presença cognitiva é o elemento vital do pensamento crítico, um processo e resultado almejado no contexto educacional. Os autores definem presença cognitiva como a capacidade de se construir significado por meio de comunicação sustentada.<sup>56</sup>

Garrison (2006) argumenta que a essência de uma experiência educacional significativa envolve dois processos integrados: a reflexão e o discurso. Na experiência de aprendizagem *on-line*, a vantagem é dada à reflexão devido ao dinamismo e ao fluxo do ambiente face a face. O ambiente presencial requer espontaneidade verbal e segurança para que se possa expressar em um contexto de grupo. Já o ambiente *on-line* reflete um padrão interacional “centrado no grupo” versus um padrão “centrado na autoridade”, comum em ambientes presenciais, oferecendo oportunidades de se construir comentários a partir das reflexões do outro comparado à troca de turnos de ambiente face a face.

<sup>56</sup> O termo comunicação sustentada nos termos de Garrison, Anderson e Archer (2000) se refere à comunicação com o intuito de influenciar o pensamento de maneira crítica e reflexiva. Neste sentido, as idéias são exploradas e criticadas e o processo de conhecimento crítico andaimado.

A presença cognitiva no entendimento de Garrison, Anderson e Archer (2000, 2001), envolve:

- a) fase de acionamento do evento, quando há reconhecimento do problema ou um sentimento de perplexidade ou estranhamento:
- b) a fase de exploração em que os aprendizes se movimentam da reflexão privada para a exploração social por meio da troca de informações;
- c) a fase de integração, na qual os aprendizes constroem significados ou soluções a partir de idéias exploradas na fase anterior e
- d) a fase de resolução, na qual o aprendiz testa suas hipóteses, confirmando dessa forma o entendimento.

Apresento as categorizações, indicadores e exemplos propostos por Garrison, Anderson e Archer (2000, 2001), que direcionarão a análise da presença cognitiva neste trabalho:

**QUADRO 3**  
**Eventos de acionamento**

<b>Descritor</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Processos Sócio-cognitivos</b>
Evocativo	Reconhecer o problema	Apresentar informações de <i>background</i> que culminam em uma questão.
	Sensação de perplexidade	Fazer perguntas. Mensagens que levam a discussão a outras direções

## QUADRO 4

### Exploração

<b>Descritor</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Processos Sócio-cognitivos</b>
Hesitante	Divergência – dentro da comunidade <i>online</i>	Contradição não substanciada de idéias anteriores.
	Divergência – dentro de uma mesma mensagem	Muitas idéias/temas diferentes apresentados em uma mensagem.
	Intercâmbio de informações	Narrativas/descrições/fatos pessoais (não usados como prova para apoiar uma conclusão).
	Sugestões para consideração	Autor explicitamente caracteriza mensagem como exploração, ex.: “Isto parece estar certo?” “Estou chegando perto?”
	<i>Brainstorming</i>	Acrescenta aos pontos estabelecidos mas não sistematicamente defende/justifica/desenvolve o acréscimo.
	Saltos para conclusões	Oferece opiniões não fundamentadas.

## QUADRO 5

### Integração

<b>Descritor</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Processos Sócio-cognitivos</b>
Temporária	Convergência - entre membros do grupo	Referência à mensagem anterior, seguida de concordância substanciada, ex.: “Concordo porque...”
	Convergência - dentro de uma mesma mensagem	Hipóteses justificadas, desenvolvidas, defensáveis, ainda que hesitantes.
	Conectando idéias, síntese	Integrando informações de várias fontes - livro texto, artigos, experiência pessoal
	Criando soluções	Caracterização explícita da mensagem como uma solução por participante



**QUADRO 6**  
**Resolução**

<b>Descritor</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Processos Sócio-cognitivos</b>
Comprometido	Aplicação vicária do mundo real	Nenhum codificado
	Testando soluções	
	Defendendo soluções	

As categorias que compõem a presença cognitiva em Garrison, Anderson e Archer (2000, 2001) são inspiradas em Dewey (1933), para quem o processo reflexivo perfaz fases de entendimento. Para Dewey (1933), o pensamento reflexivo é um processo no qual o aprendiz passa de uma experiência para uma outra mais profunda buscando um melhor entendimento dessas experiências e das idéias nelas imbuídas. Essas fases incluem um sentimento de perplexidade inicial, evoluindo para uma fase em que o aprendiz reconhece o problema, podendo aplicar uma sugestão, o que não, necessariamente, gera reflexão, ou partir para a elaboração de hipóteses, evoluindo para a uma fase em que experimenta e testa suas hipóteses.

Ao contrário de Dewey (1933), que considera que a seqüência das fases do pensamento reflexivo não são fixas, Garrison, Anderson e Archer (2000, 2001), e Garrison (2006) parecem considerar que, no processo de reflexão crítica, os aprendizes passam por fases até finalmente atingirem a fase de resolução que implica na confirmação do entendimento. Neste sentido, Garrison (2006b, p. 4) destaca: “a presença cognitiva é definida em termos de um ciclo de prática de conhecimento onde participantes movem deliberadamente do entendimento do problema ou questão em direção a exploração, integração e aplicação.”

Garrison (2006) enfatiza que a maioria dos resultados de pesquisa revela a dificuldade dos aprendizes em passarem da fase de exploração. O autor, citando Meyer (2004), Garrison, Anderson e Archer (2001), ressalta que esses estudos apontam evidências de que o papel do professor, do desenho instrucional e do gerenciamento de grupos em processo colaborativo podem influenciar positiva ou negativamente o processo de construção

de significado e o processo reflexivo dos aprendizes envolvidos na experiência educacional *on-line*.

Vale ressaltar que as proposições da Comunidade de Busca de Conhecimento parecem expandir as noções de pensamento reflexivo de Dewey (1933) no que concerne à presença de pares no processo de reflexão, visto que Dewey discute, principalmente, processos psicológicos internos, não tecendo nenhuma consideração a despeito do processo reflexivo compartilhado.

A presença social em Garrison, Anderson e Archer (2000) está associada à habilidade de expressão dos participantes, pessoal e social, por meio da qual eles se apresentam à comunidade como “pessoas reais”. Apesar de essa definição se referir aos aspectos sociais e afetivos da presença social, ela não contempla a idéia de propósito comum e coesão, imbuída na noção de comunidade de aprendizagem. Dessa forma, adoto a definição expandida de Garrison (2006, p. 2) que propõe que presença social é a “habilidade de projetar-se e estabelecer relações pessoais e de relações voltadas para um propósito.”<sup>57</sup>

Segundo Rourke *et al.* (2001), o construto ‘presença social’ tem suas raízes no conceito de “*immediacy*” de Mehrabian (1969), conceito esse que considera que comportamentos comunicativos, tais como gestos e olhares e outras expressões não verbais, podem intensificar a proximidade com o outro.

Segundo Rourke *et al.* (2001), teóricos da comunicação, tais como Short, Williams e Christie (1976), Daft e Lengel (1986) e Sproull e Kiesler (1986), inspirados nos estudos de Mehrabian (1969), comungam o pensamento de que a falta de informação não verbal provoca um efeito negativo nas interações interpessoais mediadas por voice mail, aparelhos de facsímile e tele-conferências de áudio, sugerindo, dessa forma, que a comunicação mediada por artefatos tecnológicos inibe a interação afetiva e social.

Todavia, recentes revisões da literatura sobre o papel da presença social têm questionado a generalização desses estudos. Rourke *et al.* (2001), citando McDonald (1998), Angeli, Bonk e Hara (1998), Guawardena (1997), Kanuka e Anderson (1998) apontam diversas evidências de interações afetivas e sociais em estudos empíricos desenvolvidos em contextos educacionais, ressaltando dessa forma o potencial da CMC de mediar interações interpessoais.

Rourke *et al.* (2001), que advogam que os alunos participantes tendem a permanecer em um programa no qual a interação proporciona oportunidades de realização

---

<sup>57</sup> “the ability to project one’s self and establish personal and proposeful relationships” (Tradução nossa).

peçoal, apresentam contribuições relevantes ao modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento no que se refere à presença social. Os autores propõem três categorias abrangentes de presença social: respostas afetivas, respostas interativas e respostas coesivas. Essas três categorias, que correspondem às idéias originais de Garrison, Anderson, Archer (2000), são renomeadas para melhor refletir a natureza dos indicadores definidos pelos autores e incluem sugestões de indicadores de presença social extraídos de exemplos de segmentos interacionais de mensagens analisadas em um estudo empírico desenvolvido pelos autores.

A resposta afetiva envolve expressões pessoais de emoção, sentimento, crenças e valores. Já a resposta interativa inclui comportamento comunicativos que demonstram evidência de que o outro está presente tais como referência a mensagens anteriores, perguntas, o uso do mecanismo de réplica de software. A categoria de coesão diz respeito a comportamentos comunicativos que constroem e sustentam o sentido de comprometimento grupal como, por exemplo, cumprimentos e saudações, e referências pessoais ou ao grupo.

Apresento as categorias, indicadores e exemplos das Categorias de Avaliação de Presença social de Rourke *et al.* (2001) que direcionaram a análise da presença social neste estudo.

**QUADRO 7**  
**Categorias de avaliação de presença social**

<b>Categoria</b>	<b>Indicator</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplo</b>
<b>Afetivo</b>	Expressões de emoções	Expressões convencionais de emoções ou expressões não convencionais de emoções, incluindo pontuação que se repete, uso e maiúsculas, ' <i>emotions</i> '	“ Simplesmente não agüento quando...” ...!!!!”
	Uso de humor	Expressões de sarcasmo, ironia, etc.	“A safra de banana em Edmonton parece boa este ano ;-)”
	Auto-revelação	Apresenta detalhes atuais da vida da fora da 'sala de aula' ou expressa vulnerabilidade.	“Onde trabalho, isto é o que a gente faz...” “Simplesmente não entendo esta pergunta”
<b>Interativo</b>	Continuando uma postagem 'thread'	Usar o recurso de 'responder' do programa ao invés de iniciar uma nova postagem 'thread'.	Dependente do programa por exemplo: 'assunto: Res'
	Usar citações das mensagens dos outros.	Usar recursos do programa para citar mensagens inteiras dos outros ou copiar e colar seleções de mensagens dos outros.	Dependendo do programa, “Martha escreve :”ou texto precedido por símbolo<.
	Referir-se explicitamente às mensagens dos outros.	Referências diretas aos conteúdos das mensagens postadas dos outros .	“Na sua mensagem, você falou sobre a distinção de Moore entre....”
	Fazer perguntas	Alunos fazem perguntas a outros alunos e ao moderador.	“Alguém mais tem experiência com WEBCT?”
	Cumprimentar ,demonstrar apreço	Cumprimentar os outros ou os conteúdos das mensagens dos outros.	“Eu realmente gostei da sua interpretação do texto.”
	Expressar concordância	Expressar concordância com outros ou com os conteúdos das mensagens dos outros.	“Eu estava pensando a mesma coisa, você acertou na mosca.”
<b>Coesivo</b>	Vocativos	Dirigir-se ou referir-se aos participantes pelo nome.	“I think John made a good point.” “John, what do you think?”
	Dirigir-se ao grupo	Dirigir-se ao grupo como nós, gente, nosso grupo, etc.	“Nosso livro-texto refere-se”, “Acho que estamos nos desviando do assunto”
	Saudações	Comunicação que serve uma função puramente social, cumprimentos, despedidas.	“Oi gente, “É só por hoje” “Está fazendo um tempo maravilhoso aqui.”

O terceiro elemento da Comunidade de Busca de Conhecimento diz respeito à intervenção pedagógica no processo de aprendizagem neste ambiente e inclui seleção de materiais, procedimentos e avaliação, bem como a facilitação e o direcionamento da aprendizagem. De acordo com Garrison, Anderson, Archer (2000), e Anderson *et al.* (2001), as questões pedagógicas têm recebido destaque na literatura revisada sobre aprendizagem colaborativa on-line.

Os autores ainda ressaltam que a presença instrucional pode ficar a cargo ou do professor ou de um dos membros da comunidade, o qual tem também como função estimular e motivar as discussões em uma comunidade, e que o professor pode promover oportunidades para que os participantes se sintam integrados à sua comunidade, mantendo, dessa forma o ‘sentimento de pertencer’ (grifo meu) ao grupo. Mais ainda, o discurso pode assegurar que os membros de uma comunidade vivenciem uma experiência significativa. O desafio, neste caso, é sustentar a presença social e concomitantemente criar oportunidades para que a presença cognitiva se manifeste.

Uma síntese do modelo Garrison, Archer e Anderson (2000) juntamente com as contribuições de Anderson *et al.* (2001) estabelecem os seguintes parâmetros para a presença instrucional:

### QUADRO 8

#### Presença instrucional

Categorias	Indicadores
Organização e preparação do desenho instrucional	Elaboração de questões curriculares Elaboração de métodos Estabelecimento de parâmetros de tempo (cronograma, prazos). Utilização eficaz do meio virtual
Facilitação das discussões	Leitura e comentário de mensagens postadas Incentivo à participação Intervenções necessárias (redirecionamento discussões) Criação de clima positivo de aprendizagem
Promoção da instrução direta	O professor faz uso de seu <i>expertise</i> para auxiliar os aprendizes na solução de problemas

Fonte: GARRISON; ARCHER; ANDERSON, (2000) e ANDERSON *et al.*, (2001).

Anderson *et al.* (2001) afirmam que a abordagem ‘*guiar ao lado*’<sup>58</sup>, recomendada na literatura, contraria o conceito de par mais capaz, elemento fundamental em modelos de colaboração como o de Vygotsky. Para os autores, “o aspecto chave de tais modelos social-cognitivos é o adulto, o *expert* ou par mais capaz, elemento responsável por prover andaime para a aprendizagem do par novato.”<sup>59</sup>

É interessante observar que, apesar da presença instrucional, nos termos apresentados por Garrison, Anderson, Archer (2000) e Anderson *et al.* (2001), apresentar aspectos relevantes para a experiência colaborativa on-line, como, por exemplo, elaboração de conteúdo, gerenciamento de curso, etc., ela parece alocar apenas ao professor ou *expert* o papel de provedor de andaime no processo de aprendizagem, ferindo, de certa forma, as noções básicas de comunidades em processo colaborativo revisadas na literatura.

Como mencionado anteriormente, alguns aspectos das discussões e desdobramentos relativos à Comunidade de Busca de Conhecimento, tais como categorizações e alguns indicadores, nortearão a análise do corpus deste estudo. Apresentarei no capítulo dedicado à metodologia um detalhamento da codificação que será utilizada nos procedimentos de análise.

As idéias de Curtis e Lawson (2001), Garrison, Anderson e Archer (2000, 2001), Harasim (2002), Palloff e Pratt (1999), Paiva (2005) e Parreiras (2005) vão ao encontro do pensamento de Paavola *et al.* (2002)<sup>60</sup> de que a aprendizagem mediada por computador pode auxiliar os processos sócio-cognitivos avançados que auxiliam a compartilhar e construir conhecimento” (PAAVOLA *et al.* 2002, p. 1).

Stahl (2003), para quem a aprendizagem assistida por computador está enraizada nas concepções vygostskianas, acrescenta que o significado não é transferido de mente para mente pelas atividades em ambiente virtual e, sim, originado nas atividades e pelas atividades.

As premissas sobre a aprendizagem colaborativa mediada por computador, tratadas nessa seção, parecem imbuídas de traços comuns àqueles descritos na Teoria da Complexidade. Correlações significativas sobre as similaridades entre a Teoria Sócio-cultural e a Teoria da Complexidade são apontadas por Cameron (1999), Doolittle (2001),<sup>61</sup> Larsen-Freeman (2000) e Paiva (2005), dando respaldo aos estudos que, como este, almejam

<sup>58</sup> “guide on the side” (Tradução nossa).

<sup>59</sup> “A key feature of such social cognition models is the adult, the expert or the more skilled peer who scaffolds a novice’s learning” (Tradução nossa).

<sup>60</sup> Disponível em: <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/publications/publ2002main.html>

<sup>61</sup> Disponível em: <<http://edpsychserver.ed.vt.edu/research/complex1.html>>.

interpretar aspectos de determinados fenômenos, sem desprezar fatores e processos a eles subjacentes.

Paiva (2005), por exemplo, para quem a aprendizagem de línguas e o desenvolvimento da autonomia são sistemas complexos adaptativos, ressalta que a relação de reciprocidade do desenvolvimento cognitivo e das interações sociais encontradas em Vygotsky conta com um caráter de não linearidade, um dos aspectos fundamentais da Complexidade.

Doolittle (2001),<sup>62</sup> ancorado em princípios construtivistas e sócio-construtivistas, apresenta alguns aspectos sobre a aprendizagem, aqui resumidos, que considera comuns a essas teorias e à teoria da complexidade, a saber:

- a) a aprendizagem envolve a adaptação do aprendiz ao ambiente;
- b) a aprendizagem envolve a construção ativa de modelos mentais internos;
- c) a aprendizagem envolve a auto-organização do conhecimento e da experiência nos modelos mentais internos;
- d) a aprendizagem envolve a emergência de modelos internos como consequência natural da experiência do aprendiz.

Os estudos que versam sobre a aprendizagem colaborativa on-line, revisados nesta seção, consideram que o uso da CMC aliado a um desenho pedagógico que contemple a interação e a colaboração, como, por exemplo, uma comunidade de aprendizagem nos moldes apontados no capítulo anterior, pode influenciar, positivamente, o processo de construção de significado no contexto educacional à distância.

Esses estudos, sejam com foco numa perspectiva que preza comportamentos interacionais, tais como Curtis e Lawson (2001), Palloff e Pratt (1999), Parreiras (2005) ou numa perspectiva que engloba a interconexão de fatores cognitivos, sociais e instrucionais ou estágios de aprendizagem colaborativa como Garrison, Anderson e Archer (2000), Harasim (2002), parecem concordar que a aprendizagem colaborativa *on-line* é conduzida por um fluxo interacional constituído de elementos que agem e reagem entre si e às diversas situações contextuais, gerando, dessa forma, oportunidades de construção do conhecimento.

Essa visão, também presente em estudos sobre grupos e comunidade de aprendizagem *on-line*, tais como Arrow, MacGrath e Berdahl (2000), Palloff e Pratt (1999),

---

<sup>62</sup> Disponível em: <<http://edpsychserver.ed.vt.edu/oldfiles/research/complex1.html>>.

Wheelan e Williams (2003), Johnson e Johnson (1982), Lévy (2003) e Dornyei e Murphey (2003) é compatível com a essência da Teoria Sócio-cultural e da Teoria da Complexidade, podendo auxiliar educadores e pesquisadores na busca de componentes que possam influenciar positivamente o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa assistida por computador.



## **5 METODOLOGIA**

Este capítulo apresenta três subdivisões. Na primeira, apresento as razões para a escolha da metodologia de estudo de caso, bem como algumas questões teóricas sobre essa metodologia na perspectiva qualitativa. A segunda descreve o contexto em que essa pesquisa se insere, a partir da organização e dos procedimentos do curso Dimensões Comunicativas. A terceira apresenta uma descrição dos instrumentos e procedimentos de análise.

## **5.1 A escolha metodológica da pesquisa**

Esta pesquisa insere-se no paradigma de pesquisa qualitativa por envolver uma abordagem naturalista e por buscar ressaltar e interpretar a natureza socialmente construída de uma determinada realidade, no caso o curso Dimensões Comunicativas.

Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa é em si mesma, um campo de investigação. Os autores defendem que a pesquisa qualitativa envolve uma variedade de materiais empíricos como estudo de caso, textos e produções culturais, textos históricos, entrevista, textos interativos e visuais, dentre outros, que descrevem momentos significativos, rotineiros e problemáticos, na vida dos indivíduos.

Sendo assim, os pesquisadores utilizam uma variedade de práticas interpretativas interligadas com o propósito de melhor compreender o assunto, com um compromisso no sentido do emprego de utilizar mais de uma prática interpretativa. Nessa direção, Demo (2002) enfatiza que a questão da intensidade dos fenômenos complexos está na raiz da pesquisa qualitativa uma vez que esse tipo de pesquisa busca captar dimensões de maior profundidade e intensidade.

A escolha do estudo de caso como metodologia de pesquisa deve-se ao fato do curso Dimensões Comunicativas representar uma unidade cujos limites e contexto estão claramente delineados. Além disso, essa metodologia de pesquisa, segundo Van Lier (2004), acolhe os quesitos de investigações de fenômenos por abarcar as dinâmicas e construções de seus participantes em uma percepção temporal, ou seja, ao longo de um período de tempo.

Um estudo de caso, segundo Nunan (1992) é uma ‘instância em ação’, isto é, o pesquisador define, dentre uma classe de objetos ou fenômenos, uma unidade que seja do seu interesse investigar e averigua como essa unidade se relaciona com o todo. Uma unidade pode ser estudada em seu próprio mérito como unidade simples ou como um sistema delimitado. Essa unidade pode ser, por exemplo, um aprendiz, um grupo de aprendizes, um professor, uma escola ou um curso como é o caso desta pesquisa.

Segundo Van Lier (2004), um caso com fronteiras, como uma sala de aula, investigada ao longo de um período de tempo para caracterizar seus trabalhos e desenvolvimento, pode acolher perspectivas ecológicas e de natureza complexa.

Segundo o autor, ecossistemas menores ou subsistemas com fronteiras delineadas, tais como lagos, lagoas, pequenas ilhas são mais favoráveis à investigação por abarcarem a totalidade das relações travadas entre seus organismos. Fazendo uma analogia com a sala de aula, Van Lier (2004) enfatiza que apesar dos aprendizes e professora sofrerem a influência de outros fatores externos, como em todo e qualquer subsistema, as investigações de salas de aula, em uma perspectiva ecológica ou complexa que abrange as relações entre seus participantes, são muito valiosas para a área da Linguística Aplicada.

Segundo Johnson (1992), os estudos de caso podem ser naturalistas e/ou longitudinais no que se refere à coleta de dados. A autora acrescenta que, quando os dados são coletados ao mesmo tempo em que ocorrem, o estudo de caso é naturalista. Johnson (1992) ainda ressalta que a análise dos dados em estudos de caso é qualitativa, podendo envolver alguma qualificação e é descritiva enquanto descreve um fenômeno. Entretanto, existe a possibilidade de se extrapolar essa dimensão para a interpretação de um outro contexto ou cultura.

Esta pesquisa configura-se como uma observação-participante, visto que, como pesquisadora, estive envolvida com o curso durante todo seu percurso, auxiliando em alguns momentos as comunidades autônomas on-line, como, por exemplo, em como manusear algumas ferramentas tecnológicas na criação das subcomunidades. Apesar das poucas intervenções, estava próxima aos alunos, uma vez que todas as comunidades autônomas concordaram em me inserir em suas listas de discussões. Além disso, seguindo o pensamento de Demo (2002), este estudo está exposto à interpretação do pesquisador, figura chave na qualidade da pesquisa e calorosamente próxima ao fenômeno investigado.

## **5.2 Contexto da pesquisa**

Participaram desta pesquisa alunos da graduação da FALE-UFMG matriculados na disciplina Dimensões Comunicativas ofertada para duas turmas de Tópicos Especiais de Prática de Ensino no primeiro semestre de 2004.

Inicialmente, os alunos matriculados na disciplina Tópicos Especiais de Prática de Ensino receberam o endereço eletrônico do *site* que hospedava o curso Dimensões

Comunicativas, cuidadosamente elaborado pela Prof<sup>ª</sup>. Vera Menezes para o cumprimento do conteúdo proposto na ementa da disciplina. A duração do curso, bem como da coleta de dados desta pesquisa foi de 60hs, equivalente a um semestre letivo. Apresento na FIG. 4 a página de apresentação do curso, por meio do qual os alunos tiveram acesso às informações sobre os procedimentos e conteúdo programático do curso.

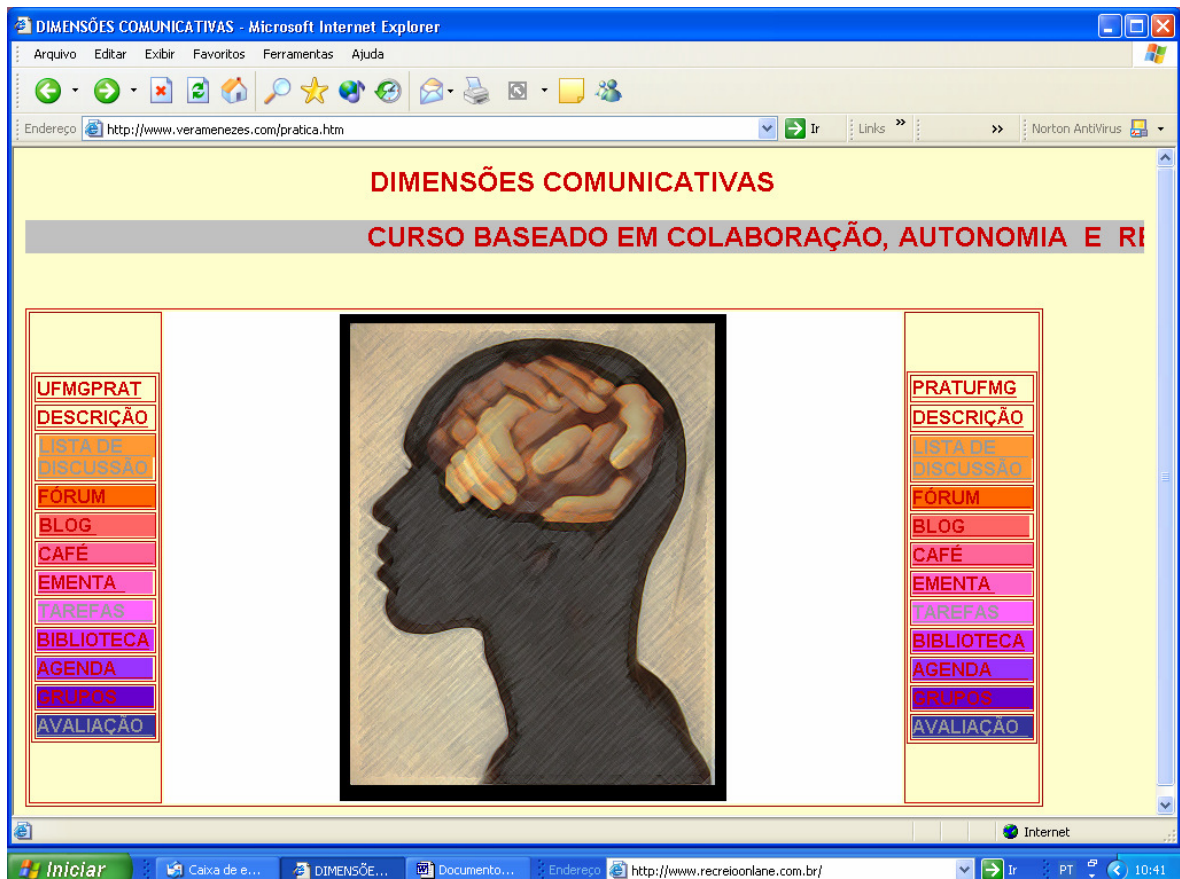


FIGURA 4 – Página de apresentação do Curso Dimensões Comunicativas

A fim de delinear o contexto em que esta pesquisa se encontra inserida, optei por discorrer sobre os procedimentos e conteúdo programático previstos no curso Dimensões Comunicativas. Utilizarei a seqüência dos *links* da página de apresentação para melhor organização desta seção.

### 5.2.1 UFMGPRAT-PRATUFMG

As duas turmas, matriculadas na disciplina Tópicos Especiais de Prática de Ensino, receberam a denominação UFMGPRAT e PRATUFMG no curso Dimensões Comunicativas. Apesar de usufruírem dos mesmos procedimentos do curso Dimensões Comunicativas, essas duas turmas contaram com ambientes interacionais distintos, como pode ser observado na FIG. 3, e foram mediadas separadamente.

Cada turma uma dessas turmas foi subdividida em subgrupos. Tratarei dos aspectos relativos aos subgrupos no item GRUPOS.

### 5.2.2 Descrição

Este item inclui um organograma do curso com o detalhamento das ferramentas a serem utilizadas.

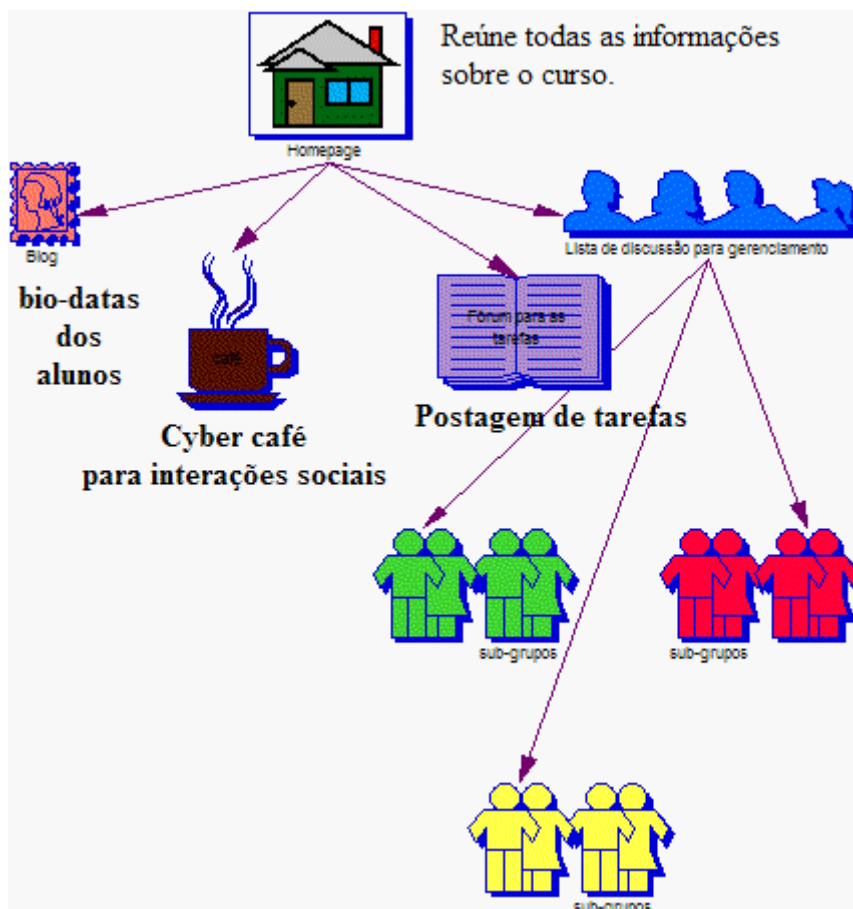


FIGURA 5 – Página principal da Homepage

A Página Principal da HOMEPAGE lista todos os links para as duas turmas.

O BLOG é o local onde cada um vai publicar sua bio-data, ou seja, suas informações pessoais.

O CAFÉ é o local para jogarmos conversa fora.

O FÓRUM é o local para postagem das tarefas de cada grupo.

A LISTA DE DISCUSSÃO reunirá todos os alunos e será usada para gerenciamento do curso.

Os SUBGRUPOS também terão sua própria lista de discussão para que possam interagir e resolver as tarefas.



Teremos também uma AGENDA com eventos paralelos, tais como oficinas e palestras.

### **5.2.3 Lista de discussão, Fórum, Blog-Café**

Estes links permitiram acesso direto aos ambientes interacionais criados para o curso. O propósito de cada ferramenta pode ser observado no organograma supracitado.

### **5.2.4 Ementa**

Este link dava acesso ao conteúdo programático do curso constituído de unidades e subunidades voltadas para o ensino de línguas estrangeiras à luz da teoria e prática da abordagem comunicativa.

### **5.2.5 Tarefas**

O curso Dimensões Comunicativas, cuja idéia central era o desempenho colaborativo de tarefas em subgrupos, contou com quatorze tarefas, uma por semana. No caso específico de tarefas que envolveram a elaboração de unidades didáticas o prazo estipulado foi de 15 dias. Visando promover discussões sobre os pressupostos teóricos e as práticas de sala de aula de língua estrangeira sob a perspectiva da abordagem comunicativa, as tarefas, elaboradas pela professora, envolveram os seguintes temas:

- a) status do idioma, mercado de trabalho, expectativas do aprendiz, ideologia;
- b) narrativas de aprendizagem;
- c) competência comunicativa;
- d) abordagem comunicativa;
- e) aquisição;
- f) o ensino de gramática;
- g) o ensino de vocabulário;
- h) o ensino de leitura;
- i) habilidades orais;
- j) produção escrita;
- k) montagem de uma unidade didática baseada em atividades comunicativas, lúdicas e abordagem baseada em conteúdo;
- l) novas tecnologias ou texto literários (os alunos puderam optar por um dos dois temas propostos);
- m) autonomia;
- n) avaliação.

### **5.2.6 Biblioteca**

Uma biblioteca virtual foi criada com o propósito de viabilizar o acesso a artigos e periódicos sugeridos pelos participantes do curso para leitura complementar.

### **5.2.7 Agenda**

Eventos importantes fizeram parte desta agenda.

### **5.2.8 Grupos**

Os subgrupos foram criados a partir dos grupos UFMGPRAT e PRATUFMG, levando-se em consideração a licenciatura de seus participantes. Tanto no UFMGPRAT

quanto no PRATUFMG formaram-se subgrupos de espanhol, português para estrangeiros e inglês que variaram entre 2 a 6 participantes. Assim como no UFMGPRAT e PRATUFMG, a distribuição dos alunos nos subgrupos foi aleatória.

O processo de criação e organização de subgrupos incluiu os seguintes procedimentos:

- a) a professora sugeriu aos participantes que criassem um ambiente interacional assíncrono para as discussões e cumprimento de tarefas. A maioria dos subgrupos optou por criar listas de discussão no *Yahoo!Groups* ou *Grupos.com.br*. Houve subgrupo que optou por criar um *blog* ou interagir por e-mail. Essa escolha se deu devido ao fato de o subgrupo contar apenas com dois participantes - uma dupla. O subgrupo que optou pelo *blog* interagiu neste ambiente até o final do curso. Já a alternativa feita por um dos subgrupos de interagir por meio de troca de e-mails foi alterada para lista de discussão logo que seus participantes encontraram dificuldades em armazenar as mensagens recebidas. Um detalhamento sobre as comunidades de aprendizagem e as subcomunidades será apresentado posteriormente;
- b) a escolha do nome do subgrupo ficou a critério de seus participantes. Dentre eles, tivemos ‘As meninas super poderosas’ e ‘Dimensões comunicativas’. Entretanto, para fins de distribuição dos participantes nos subgrupos, a professora dividiu os subgrupos em espanhol, português para estrangeiros e inglês, conforme a licenciatura dos participantes. Para facilitar a organização do corpus e a análise de dados deste estudo, utilizei para efeito de categorização dos subgrupos a identificação do grupo matriz, UFMGPRAT ou PRATUFMG, a licenciatura dos participantes dos subgrupos, espanhol, português para estrangeiros e inglês e um número seqüencial, UFMGPRAT espanhol 1;
- c) após a permissão dos participantes, estes se encarregaram de processar a minha inclusão em suas listas de discussão para fins de pesquisa;
- d) os participantes dos subgrupos interagiram sem a presença direta da professora. Semanalmente, discutiam e desempenhavam as tarefas propostas no curso, postavam suas contribuições individuais e, a partir das discussões e das contribuições individuais, cada subgrupo publicava no fórum sua tarefa



coletiva, quando então todos os participantes do curso tinham a oportunidade de dar e receber *feedback*. Apesar de a língua oficial do curso ter sido o português, a professora sugeriu que os subgrupos de espanhol e inglês interagissem na língua estrangeira.

Apresento no QUADRO 9 as comunidades e subcomunidades.

**QUADRO 9**

Comunidades e sub-comunidades	Nº. de participantes	Ambientes de interação	Comunidades e sub-comunidades	Nº. de participantes	Ambientes de interação	Propósito
UFMGPRAT	26 alunos professora Pesquisadora 7 extras <sup>63</sup>	Blog -Café Lista de discussão Fórum	PRATUFMG	24 alunos professora Pesquisadora 7 extras	Blog- Café Lista de discussão Fórum	gerenciamento de curso
UFMGPRAT Inglês 1	04 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	PRATUFMG Inglês-1	04 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	Desempenho de tarefas
UFMGPRAT Inglês 2	06 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	PRATUFMG Inglês-2	03 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	Desempenho de tarefas
UFMGPRAT Inglês 3	05 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	PRATUFMG Inglês-3	03 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	Desempenho de tarefas
UFMGPRAT Português língua estrangeira 1	03 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	PRATUFMG Português Língua estrangeira 1	02 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	Desempenho de tarefas
UFMGPRAT Português língua estrangeira 2	02 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	PRATUFMG Português Língua estrangeira -2	04 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	Desempenho de tarefas
UFMGPRAT Português língua estrangeira 3	04 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	PRATUFMG Espanhol -1	02 alunos pesquisadora	Blog Fórum	Desempenho de tarefas
UFMGPRAT Espanhol 1	02 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	PRATUFMG Espanhol -2	05 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	Desempenho de tarefas
-	-	-	PRATUFMG Espanhol -3	03 alunos pesquisadora	Lista de discussão Fórum	Desempenho de tarefas

**Comunidades e subcomunidades *on-line***

<sup>63</sup> Considero como extras os participantes que não fizeram parte das subcomunidades: alunos que participaram por um curto período do curso ou alunos que pertenciam ao PRATUFMG mas interagiram no UFMGPRAT esporadicamente.

### 5.3 Instrumentos e procedimentos de análise

Uma vez que a disciplina Dimensões Comunicativas não foi planejada para fins de pesquisa, e que o *corpus* coletado envolve um grande número e variedade de interações, um dos aspectos mais desafiadores foi buscar uma organização dos dados que ao mesmo tempo acolhesse as diversas instâncias do *corpus*, tais como as interações dos participantes grupos e subgrupos nos seus múltiplos ambientes virtuais, e favorecesse o diálogo entre o suporte teórico apresentado e a análise desenvolvida.

Apresento uma síntese da base de dados deste trabalho no QUADRO 10:

#### QUADRO 10

##### Síntese da base de dados

<b>Método</b>	<b>Período de coleta de dados: (14 de Março – 14 de Julho de 2004)</b>	<b>Corpus</b>
Observação das interações das comunidades e subcomunidades de aprendizagem <i>on-line</i>	Durante todo o período do curso: 14 de março – 14 de julho de 2004	Interações das listas de discussão, comunidades e subcomunidades, fóruns, blogs, cafés - copiados e gravados como documento Word.
Entrevistas semi-estruturadas com os alunos.	Mês de junho e julho	Anotações da pesquisadora.  Entrevistas gravadas em áudio e transcritas conforme anotações da pesquisadora.
Documentos.	Mês de julho	Cópia dos portfólios dos alunos

Os procedimentos da análise do corpus deste estudo contaram com três momentos.

### **5.3.1 Análise do corpus: 1º momento**

Análise do conteúdo das mensagens das listas de discussão das comunidades UFMGPRAT, PRATUFMG e das subcomunidades de aprendizagem. Com base nessa análise, busquei subsídios para identificar as propriedades dos sistemas complexos adaptativos nas comunidades participantes da pesquisa.

### **5.3.2 Análise do corpus: 2º momento**

Devido à complexidade da proposta aqui apresentada, busquei visualizar, através de diagramas, as interações entre os aprendizes das comunidades supracitadas na busca de subsídios que pudessem auxiliar a melhor compreensão sobre as propriedades dos sistemas complexos, por exemplo, possíveis atratores.

Se, em um primeiro momento, minha atenção estava voltada para as dinâmicas das comunidades on-line, a visualização do fluxo interacional das subcomunidades, foco deste estudo, me instigou a buscar uma melhor compreensão dos assuntos que estavam sendo tratados nessas interações. A análise mais aprofundada dessas interações sinalizava a emergência de padrões temáticos.

Esses padrões temáticos, que giraram em torno de temas como tarefas, gerenciamento, conflito organizacional do grupo e questões voltadas para a tecnologia, principalmente voltadas para problemas de ordem tecnológica, pareceram um terreno fecundo para as investigações sobre estágios de grupos. Dessa forma, esses temas foram categorizados e com o respaldo da metodologia quantitativa, outros gráficos foram elaborados. Ressalto que, devido ao grande número de mensagens, utilizo como amostra para as discussões sobre estágios de grupos e padrões temáticos emergentes, gráficos de duas subcomunidades da turma PRATUFMG e duas subcomunidades da UFMGPRAT, escolhidas por sorteio.

### 5.3.3 Análise do corpus: 3º momento

O terceiro momento está principalmente voltado para o modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento, conforme Garrison, Anderson e Archer (2000). A escolha desse modelo se deu devido ao fato de essa proposta estar voltada para a avaliação da experiência colaborativa on-line, na modalidade textual assíncrona e pelo fato de ele buscar uma melhor compreensão de dimensões inter-relacionadas, presenças sociais, cognitivas e instrucionais, fator decisivo na minha escolha, visto que as dinâmicas complexas das comunidades autônomas on-line são também inter-relacionadas. Além desses aspectos, as categorias e indicadores apresentados neste modelo e em seus desdobramentos, estudos empíricos desenvolvidos em parceria com seus proponentes, serviram para a codificação das mensagens.

Além da codificação realizada, devido ao fato de esses estudos empíricos fazerem uso de análise de conteúdo<sup>64</sup> para investigar as fases da presença cognitiva, optei por categorizar quantitativamente a ocorrência dessas fases nas quatro subcomunidades sorteadas como amostra, com o intuito de buscar, nesses registros, subsídios para discussões complementares. Neste sentido, utilizo um levantamento do percentual de ocorrência das fases 3 e 4 para essas discussões complementares. Concluídos esses procedimentos, os dados foram analisados a partir da perspectiva da complexidade.

Embora alguns dados quantitativos tenham sido relevantes para a construção desta tese, gerando gráficos que criaram boas imagens das interações, a análise desses dados foi eminentemente qualitativa, pois busquei uma visão dos contextos estudados no seu todo (os dois grandes grupos) e em suas partes (os subgrupos), compreendidas como fractais desse todo.

Tenho consciência de que outras metodologias são possíveis, mas acredito ter feito escolhas adequadas aos objetivos deste trabalho.

No próximo capítulo, apresento a análise das duas comunidades e de uma amostra de seus fractais.

---

<sup>64</sup> Segundo Martins (2006), a análise de conteúdo é uma técnica para se estudar e analisar a comunicação de maneira objetiva, sistemática e quantitativa.

## **6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

Este capítulo apresenta três subdivisões. Na primeira, apresento a análise das mensagens postadas nas listas de discussões das comunidades e das subcomunidades on-line com a finalidade de identificar as propriedades dos sistemas complexos adaptativos nestes contextos. Na segunda seção, analiso os estágios de grupos e os padrões temáticos emergentes das interações entre os aprendizes das subcomunidades. Na terceira, analiso as mensagens das subcomunidades à luz das categorias das presenças social, cognitiva e instrucional, do modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento de Garrison, Anderson e Archer (2000).

## **6.1 As dinâmicas das comunidades e sub-comunidades de aprendizagem *on-line***

Visto que as considerações sobre comunidade de aprendizagem *on-line* como sistema complexo, apresentadas na FIG. 1 no capítulo 3, pressupõem comportamentos análogos aos encontrados em sistemas complexos adaptativos, apresento nesta primeira seção as especificidades desses sistemas, com a finalidade de identificar esses traços a partir do corpus coletado das comunidades e subcomunidades criadas no curso Dimensões Comunicativas.

### **6.1.1 As propriedades dos sistemas complexos adaptativos**

A presença de uma rede interacional, gerada pelas ações e reações de agentes em um dado contexto, é o primeiro aspecto a ser considerado para a validação da premissa de que um grupo é um sistema complexo. De acordo com a literatura revisada, para um sistema ser considerado complexo, ele deve contar com um número de agentes, ainda que não necessariamente um grande número, interagindo entre si e formando uma rede que se origina dessas interações.

O número expressivo de interações geradas pelos participantes das comunidades de aprendizagem UFMGPRAT e PRATUFMG e respectivas subcomunidades de aprendizagem, apresentado no QUADRO 11 e 12, demonstra o primeiro indício de que uma comunidade de aprendizagem pode ser considerada um sistema, nos termos da teoria da complexidade. Os participantes das comunidades de aprendizagem interagem entre si, em prol do cumprimento do propósito de suas respectivas comunidades, gerando, dessa forma, uma rede de relações.

## QUADRO 11

## Quantitativo de interações UFMGPRAT

Comunidade de Aprendizagem <i>On-line</i>	Nº. de participantes	Nº. de interações	Propósito das comunidades
UFMGPRAT	26 alunos - professora - pesquisadora 7 extras	452	Gerenciamento de curso

Subcomunidades de Aprendizagem <i>On-line</i> UFMGPRAT	Nº. de participantes	Nº. de interações	Tipos de interações
Inglês - 1	04 alunos e a pesquisadora	237	Cumprimento de tarefas
Inglês - 2	06 alunos e a pesquisadora	126	Cumprimento de tarefas
Inglês - 3	05 alunos e a pesquisadora	176	Cumprimento de tarefas
Português língua estrangeira-1	03 alunos e a pesquisadora	154	Cumprimento de tarefas
Português língua estrangeira-2	02 alunos e a pesquisadora	32	Cumprimento de tarefas
Português língua estrangeira-3	04 alunos e a pesquisadora	116	Cumprimento de tarefas
Espanhol-1 <sup>65</sup>	02 alunos e a pesquisadora	38	Cumprimento de tarefas

Esse número expressivo de interações ilustra o caráter **complexo** das comunidades de aprendizagem *on-line* investigadas neste trabalho.

<sup>65</sup> Os subgrupos que contam com apenas dois integrantes estão sendo considerados subcomunidades neste estudo devido ao fato de a literatura de grupos reconhecer uma dupla como grupo, como apontado anteriormente, e por essas subcomunidades serem partes integrantes de comunidades mais abrangentes, como é o caso da UFMGPRAT e PRATUFMG.

## QUADRO 12

## Quantitativo de interações PRATUFMG

<b>Comunidade de Aprendizagem <i>On-line</i></b>	<b>Nº. de participantes</b>	<b>Nº. de interações</b>	<b>Propósito das comunidades</b>
PRATUFMG	24 alunos - professora -pesquisadora	415	Gerenciamento de curso

<b>Subcomunidades de Aprendizagem <i>On-line</i> PRATUFMG</b>	<b>Nº. de participantes</b>	<b>Nº. de interações</b>	<b>Tipos de interações</b>
Inglês -1	04 alunos e a pesquisadora	281	Cumprimento de tarefas
Inglês - 2	03 alunos e a pesquisadora	190	Cumprimento de tarefas
Inglês - 3	03 alunos e a pesquisadora	298	Cumprimento de tarefas
Português língua estrangeira-1	02 alunos e a pesquisadora	25	Cumprimento de tarefas
Português língua estrangeira-2	03 alunos e a pesquisadora	30	Cumprimento de tarefas
Espanhol-1	04 alunos e a pesquisadora	36	Cumprimento de tarefas
Espanhol-2	02 alunos e a pesquisadora	09	Cumprimento de tarefas
Espanhol-3 <sup>66</sup>	03 alunos e a professora	98	Cumprimento de tarefas

<sup>66</sup> Ressalto que o número de mensagens enviadas pela pesquisadora para as subcomunidades não afeta as análises realizadas, pois o número de mensagens e seus conteúdos foram basicamente os mesmos para todos os grupos. O conteúdo dessas mensagens, na sua grande maioria, tratava da inserção da pesquisadora nas subcomunidades. Uma pequena diferença no número de mensagens em algumas subcomunidades pode ser constatada devido a problemas relativos à tecnologia ainda na fase de formação do grupo (mensagens repetidas, mensagens acidentalmente deletadas pelo moderador do grupo) ou devido ao envio de mensagens na fase de contato com os alunos para marcação de entrevistas.



A entrada e a saída de agentes de uma comunidade ou subcomunidade e a conseqüente adaptação da mesma a um novo estado conferem à comunidade de aprendizagem *on-line* a característica de **adaptabilidade** encontrada nos sistemas complexos. As interações de participantes das subcomunidades UFMGPRAT-Inglês-2 e PRATUFMG-Inglês-1 demonstram que, assim como em qualquer sistema complexo, as comunidades de aprendizagem *on-line* se recombinaem e se reorganizam à medida que ganham experiência. As mensagens subseqüentes ilustram como as comunidades e seus agentes se adaptam a novos eventos.

As interações 1 e 2 ilustram a adaptação do UFMGPRAT-Inglês-2 à chegada de um novo integrante e a conduta deste ao se apresentar sinaliza sua integração às normas já estabelecidas pelo grupo.

- 1) Welcome to our group, Renato. Just to explain the way we use to manage with the activities. Every week a different member of the group is responsible for analysing each one's individual work and produce the final version, as well as posting it in the site. (UFMGPRAT-Inglês-2, msg. #23)
  
- 2) Eu sou o Renato e estou fazendo o meu contato com vcs pela primeira vez através deste e-mail. Já havia combinado com o AD e a A, que eu seria o próximo a fazer a organização da tarefa, portanto, eu vou aguardar as contribuições de vcs. Um abraço, e até mais. RC. (UFMGPRAT-Inglês-2, msg.#31)

Com a saída de um integrante, a subcomunidade PRATUFMG-Inglês-1 se reorganiza, adaptando-se à nova condição conforme proposta feita por um integrante do subgrupo. O caráter de adaptabilidade pode ser observado no exemplo 3.

- 3) Proposta de divisão do livro:  
 Capítulos & alunos em ordem alfabética:  
 1 e 2: Ana Cecília  
 3 e 4: Carlos  
 5 e 6: Ellen  
 7 e 8: Renato  
 Não sei se a Daniela vai trancar ou continuar no curso.  
 Caso ela continue, a gente faz nova divisão de tarefa.  
 (PRATUFMG-Inglês-1,msg #56)

Um segundo exemplo dessa adaptabilidade está relacionado ao rodízio de liderança proposto por grande parte das subcomunidades. Considero que a distribuição da

liderança nos grupos emergiu da necessidade de adaptação às exigências do curso de postar as contribuições coletivas semanalmente.

Como pode se ver nos exemplos 4, 5, 6, 7 e 8, os subgrupos parecem eleger o rodízio de líderes como uma de suas normas.

- 4) Concordo com a idéia do rodízio#12.  
Que tal assim:  
15/4 - Lauro  
22/4 - Fatima  
30/4 - Celso  
07/5 - Leticia  
(UFMGPRAT-Inglês-2, msg #12)
- 5) Se quiserem, posso ser a "líder" dessa tarefa e me encarrego de postar a tarefa 2 no fórum. P/ as próximas a gente faz revezamento - o que acha?  
(PRATUFMG-Inglês-1, msg # 17)
- 6) Se vocês todas estiverem de acordo, serei a líder da próxima semana, is it okay? Caso vocês concordem, gentileza me enviarem a participação de vocês o mais rápido possível, pois, como temos que fazer um glossário, antes de eu postar a nossa tarefa, gostaria de enviá-la para vocês darem uma olhadinha. (UFMGPRAT-Inglês-2, msg # 32)
- 7) Rita, [...] Dessa vez a tarefa estará nas suas mãos para ser postada no fórum em nome do grupo (já que estamos realmente funcionando como grupo, agora cada um tem sua vez de ter de postar no fórum. (UFMGPRAT-Português-3, msg #.20)
- 8) Gostei da sugestão do Fábio e da 'Gilda' sobre o revezamento. A ordem para mim está ótima.(PRATUFMG- Inglês-2, msg # 11)

O próximo excerto demonstra que quando o líder, por circunstâncias pessoais, não podia assumir a responsabilidade de postar as considerações coletivas do grupo sobre uma determinada tarefa, um outro agente, voluntariamente, assumia a liderança da semana e o grupo se adaptava à nova condição. A mensagem enviada ao UFMGPRAT-Inglês-2, exemplo 9, demonstra que as subcomunidades vivenciam momentos de imprevisibilidade, mas, naturalmente, se adaptam às condições:

- 9) Due to Guta's problem with her mother, I'll be in charge of activity number 3, if there isn't any problem  
UFMGPRAT-Inglês-2, msg.#25)

A mesma necessidade de reorganização e adaptabilidade pode ser ilustrada com interações do PRATUFMG-Inglês-1, UFMGPRAT-Português-3, UFMGPRAT-Inglês-2 e do UFMGPRAT-Inglês-3. A necessidade de receber as contribuições individuais em tempo hábil para elaboração de uma síntese levou os grupos a optar por um prazo de entrega das colaborações coletivas.

Fabiola responde a um problema de postagem da contribuição individual de uma colega e propõe prazos para a entrega das tarefas individuais:

- 10) “Para evitar que este tipo de problema aconteça novamente, e que o líder fique sobrecarregado, sugiro que estipulemos uma data limite para enviarmos para o líder as nossas atividades da semana. Que tal 5ª feira até o meio dia? Dessa forma, o líder tem mais tempo para entrar em contato com aqueles que não tiverem enviado o seu material ou mesmo tomar providências no caso de algum problema com a chegada das mensagens, como aconteceu comigo esta semana.  
(UFMGPRAT-Inglês-2, msg #11)

As subcomunidades PRATUFMG-Inglês-2, UFMGPRAT-Inglês-3 e Português-3 também reagem a essa necessidade:

- 11) Achei legal essa idéia da Lis (posso te chamar assim?)- vamos fazer nossa parte dentro das datas estipuladas por ela.  
(PRATUFMG-Inglês-2,msg # 30)
- 12) I also think we should post the task by wednesday, so that we have time to discuss and that the person in charge of sending the final report has time to prepare it well.  
(UFMGPRAT-Inglês-3, msg #22)
- 13) Vamos estabelecer quarta para o prazo da analise do livro e quinta para cada um mandar o que pensa sobre a resposta final?  
(UFMGPRAT-Português língua estrangeira-3, msg # 26)

A adaptabilidade pode ser observada também nas relações entre os agentes dos grupos *on-line* e os recursos tecnológicos. Nos exemplos 14 e 15, foram relatados pelos alunos impedimentos de postagem de tarefas nos fóruns, muitas vezes porque estes estavam fora do ar. Tais imprevistos levaram esses agentes a optar pelo uso de outros ambientes interacionais *on-line*, buscando, dessa forma, uma nova ordem, por meio da adaptabilidade.

- 14) Célia, eu não consegui abrir o arquivo. /talvez seja melhor mandar o texto no email mesmo. Mas não se preocupe, vc é competente e vai dar tudo certo.  
(UFMGPRAT-Inglês-1, msg.#56)

- 15) Oh, gente... Já tô eu aqui atrapalhando outra vez... ;-)  
 Sabe o que é, tentei acessar o fórum ontem à tarde e a página não tava entrando...  
 Alguém poderia copiar e colar o texto abaixo no fórum (não acesso internet depois das 17 hrs de sexta - uso no local de trabalho)?!?!?!?  
 Mande o texto pra lista com um pedido de desculpas pra 'V', mas mesmo assim, devemos colocá-lo no fórum..Alguém me ajuda?!?!?!?" (UFMGPRAT-Inglês-2, msg,#62)

Um outro evento relacionado à adaptabilidade diz respeito ao uso da língua estrangeira e língua materna nas interações entre os agentes. Em alguns, grupos houve uma subdivisão. Alguns agentes resolveram se comunicar na língua-alvo, e outros, na língua materna. Tal fato, entretanto, não impossibilitou a comunicação entre tais agentes, evidenciando, dessa forma, o caráter adaptativo dessas comunidades de aprendizagem.

As discussões sobre vocabulário são feitas em duas línguas:

- 16) Acredito que a aquisição de vocabulário pode ser considerada como um dos aspectos mais desafiadores no aprendizado da língua estrangeira. Por esse motivo, os professores devem levar em conta a sua importância, investigando e selecionando o vocabulário mais relevante para seus alunos.  
 (UFMGPRAT-Inglês-3, msg #48)
- 17) In conclusion, there are some effective strategies that can be used to maximize the learning and assimilation of vocabulary, and if the teacher is aware of such strategies, they can profit a lot from activities in course books.  
 (UFMGPRAT-Inglês-3,msg #50)

Já o processo **dinâmico** de um sistema complexo diz respeito à evolução, ou seja, à alteração de estado de um sistema no tempo. Podemos mencionar pelo menos quatro tipos de alterações que se fizeram presentes ao longo da vida das comunidades e subcomunidades de aprendizagem. As alternâncias de estado nas comunidades podem ser observadas em situações de: a) discussões de tarefas, b) gerenciamento de tarefas, c) consenso ou divergência e d) inserção de insumo externo, tais como: novas informações, sugestões de leitura e *feedback* de colegas de outros grupos ou da professora.

### a) discussões de tarefas

Muitas vezes, os agentes das comunidades optaram por discutir as contribuições individuais postadas, como pode ser observado nos exemplos 18, 19, 20 e 21. Outras vezes, optavam somente por discutir a contribuição coletiva elaborada pelo líder do grupo, como ilustram os exemplos 22, 23 e 24, provocando uma oscilação de estado nas comunidades.

Comentários sobre contribuições individuais:

- 18) O trabalho de vocês está muito bom. Estou enviando o meu hoje, sei que está meio em cima da hora, mas como viajo muito a serviço, realmente não tenho muito tempo.  
(PRATUFMG-Inglês-2,msg #73)
- 19) Great, Sarah! Your remarks are really interesting and I am sure it is going to be very helpful to the whole group!  
(PRATUFMG-Inglês-3,msg #100)
- 20) Thanks guys for the suggestions, It's always good to hear your experiences I understand that children or teenagers could feel so distant from the teacher that they won't really talk in class. It's a relevant issue to be discussing.  
(UFMGPRAT-Inglês-3, msg#68)
- 21) I think Ellen and I have highlighted quite the same points of Almeida Filho's text. This is good, isn't it? It shows that we are interpreting the text the same way and it is also a hint - I dare say - that we've taken the right road!  
(UFMGPRAT-Inglês-1, msg #51)

Comentários sobre contribuições coletivas:

- 22) Achei suas sínteses bem completas e ao mesmo tempo objetivas. Você conseguiu resumir bem as teorias de modo que é possível entendê-las bem. Parabéns!  
(UFMGPRAT-Inglês-1, msg #110)
- 23) Acho que ficou muito boa a sua síntese - comparamos o que havia de comum e diferente entre nossas análises e concluímos como se aprende uma LE (mesmo que essa conclusão tenha sido que não podemos concluir nada e que tudo é relativo!). Acho que a tarefa está completa.  
(PRATUFMG-Inglês-2,msg #87)
- 24) A proposta de texto final da Celina está ótima! A minha única sugestão, se acharem conveniente, seria incluir referência bibliográfica.  
(PRATUFMG-Inglês-1,msg #258)

### **b) gerenciamento de tarefas**

Alternâncias no gerenciamento de tarefas podem também ser observadas. Na maioria das vezes, as tarefas eram, primeiramente, executadas individualmente por todos os agentes. Entretanto, a distribuição de tarefas, tais como a divisão de capítulos para leitura de um livro e a divisão de atividades para a elaboração de uma unidade didática, foi também observada. Os exemplos a seguir ilustram que, do consenso em se dividir as tarefas emerge um novo estado nas comunidades de aprendizagem:

- 25) Hi guys, Hope you all are doing fine. How about dividing the chapters of the book, so each one of us could be in charge of two of them? Hope to hear from you soon. (UFMGPRAT-Inglês-3, msg #21)
- 26) Pessoal, na tarefa 11, nós temos que escolher um dos temas transversais para ser trabalhado com alunos de inglês numa abordagem que visa integrar alguns conteúdos presentes no currículo escolar ao ensino de língua estrangeira. Cada integrante do subgrupo deve elaborar duas atividades usando o tema escolhido para montar um unidade didática. Cada atividade tem que vir acompanhada de objetivo e justificativa teórica. Portanto, peço a vocês que a escolha do tema transversal seja feita o mais rápido possível, pois a tarefa 11 vai demandar muito trabalho de todos nós. Desde já agradeço a todos a colaboração. (UFMGPRAT-Inglês-2, msg #80)

### **c) consenso e divergência**

Da mesma forma que as interações locais podem levar a um consenso, como demonstrado no gerenciamento de tarefas, as divergências entre os agentes também podem ocasionar mudanças de estado do grupo gerando, assim, conflitos, como pode ser observado nas interações subsequentes.

- 27) Vou ter que colocar você de castigo.....(laughing).Please, se você manda a tarefa em inglês it is double work e do jeito que as coisas estão (concerning to time), I can't stay without sleeping at least three yours... Vc se lembra do nosso acordo no início? Que as tarefas seriam postadas em Português e que os nossos comentários seriam em Inglês. Se vc manda a sua parte em português, fica muito mais rápido e fácil para mim, principalmente que terei que colocá-la no Fórum do Grupo em Português. (UFMGPRAT Inglês-1,msg #163)
- 28) Está havendo algum ruído em nossa comunicação. Veja de novo o que lhe eu lhe disse na mensagem que chamei de 'puxão de orelhas'" (UFMGPRAT-Português-1, msg #88)

#### d) a inserção de insumo no grupo

A inserção de novas informações no grupo também favorece a dinamicidade das comunidades. Como se pode observar nas interações 29, 30, 31, 32 e 33, ao sugerir artigos, receber novas informações e reagir ao *feedback* de colegas de outros grupos, os agentes favoreceram a mudança de estado das suas próprias comunidades, estimulando dessa forma sua dinâmica.

Sugestões de leitura podem ser observadas nas interações da subcomunidade UFMGPRAT-Inglês-2, bem como na comunidade de aprendizagem *on-line* PRATUFMG:

- 29) Hello, everybody!!! I have found a good glossary on Internet and there I could read many good definitions about linguistic terms. I copy some of them, but I think you should check this site because it is full of useful information.  
(UFMGPRAT-Inglês-2, msg #32)
- 30) Hello guys, I insert in the message the whole text but I think interesting we focus only on the issue necessary for the task. The text is really large but is quite interesting. It may really help us a lot .  
(UFMGPRAT-Inglês-2, msg #25)
- 31) Encontrei um texto muito interessante sobre o ensino de espanhol e a web: "Presencia (y ausencia) de los hipermedios y de los géneros electrónicos en las Webs para la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera (ELE)". Está no site [http://formespa.rediris.es/revista/cruz\\_pinol.htm](http://formespa.rediris.es/revista/cruz_pinol.htm) (PRATUFMG, msg # 347)

Um integrante da UFMGPRAT-Inglês-2 compartilha com os colegas informações postadas de outra comunidade de aprendizagem:

- 32) Não sei se vcs viram, mas a colega (da nossa lista ufmprat) perguntou para a Vera se haveria possibilidade da tarefa 12 ser postada na quinta (24/06) e não na terça, já que a tarefa 11 foi a maior que já tivemos até agora. A Vera disse que tudo bem, que a tarefa poderia ser postada na quinta.  
(UFMGPRAT-Inglês-2, msg #106)

Já o exemplo a seguir demonstra reação ao *feedback* da professora:

- 33) Olha, não fiquei feliz com o *feedback* da Vera no nosso trabalho, porque foi um erro meu. A gente fez tudo certinho, comparou o texto com nossas experiências pessoais, mas como a tarefa era escrever, com base nisso, um texto respondendo como aprender uma LE, pensei que os

nossos textos pessoais eram só pra gente chegar a essa resposta, mas não era... Ficou parecendo que a gente não comparou, por não enviar nossos textos pessoais, creio que mais uma vez ficamos mal, mas dessa vez sem culpa nossa...O que fazer, colegas? Mandamos um e-mail pra ela com os nossos textos pra ela ver que a gente tinha comparado? Me perdoem o erro, realmente entendi mal...(PRATUFMG- Espanhol-1,msg # 27)

Os exemplos supracitados são bastante elucidativos por revelarem a alternância de estado dos grupos *on-line*, ou seja, o caráter dinâmico e evolutivo dos sistemas complexos adaptativos. Se em um dado momento, por exemplo, os agentes dos grupos optam por uma mudança de comportamento, seja na distribuição de responsabilidade, na troca de informações, no consenso ou na divergência de opiniões, essa mudança promove dinamicidade para a evolução do grupo ao longo do tempo. Um grupo, assim como um sistema complexo adaptativo, é dinâmico e está em constante mudança.

As comunidades e subcomunidades de aprendizagem *on-line* processam trocas internas e externas durante toda sua existência, característica de um sistema **aberto**. As trocas externas mais comumente identificadas ocorreram em forma de *feedback* da professora e de colegas de outras comunidades de aprendizagem, podendo ser observadas nos excertos 34 e 35.

*Feedback* da professora à tarefa 8 do UFMGPRAT- Português-1 postada no fórum.

- 34) “A atividade de vocês ficou excelente. Vocês foram objetivos, responderam bem à perguntas e demonstraram ter feito uma boa leitura dos textos.”

*Feedback* do UFMGPRAT-Espanhol-1 à tarefa 8 do UFMGPRAT-Inglês-1 também postada no fórum.

- 35) “Acho interessante que o texto de vocês se pareça muito ao do nosso grupo (Espanhol - Grupo 1). Também achamos que a leitura não deve ter apenas um fim em si mesma mas que pode ser usada como pretexto para outras atividades. Creio que é uma tentação usar a leitura para ensinar a gramática e, consciente ou inconscientemente, todos fazemos isso ou já fizemos. A leitura dos textos parece que deu à leitura um status que ela tinha quase que perdido e fez que repensássemos nossa prática de leitura em sala de aula.”

Observa-se também o ir-e-vir de novas informações sobre o curso e comentários sobre outras comunidades e subcomunidades de aprendizagem, como nos exemplos 36 e 37.



- 36) Pessoal, já leram o ultimo e-mail da Val (reformulações no curso)? Não me manifestei sobre a polêmica gerada pela reclamação do Diego, mas não concordo com ele em tudo. (UFMGPRAT-Português-3, msg #66)
- 37) Gostaria de discutir um assunto muito importante com vocês, conversando com um colega da outra turma: PRATUFMG- também sub-grupo de Língua Inglesa, e dizendo-lhe da minha dificuldade em fazer a tradução ref. á tarefa 04, o mesmo me disse que tudo bem que estamos discutindo em inglês (good for us) mas que na opinião dele, principalmente com relação á esta tarefa, estamos complicando , pois,ele tem ciência da complexidade de uma tradução.Ele me disse também que o grupo dele (inglês) tem discutido todas as tarefas em português e eu lhe indaguei se a prof. ‘V’ não tinha lhes chamado a atenção, o que ele me disse que Não, pois, se eu ler direito o e-mail dela está escrito: o ideal(esperado) é que a comunicação do sub-grupo seja feita na Língua Escolhida por este grupo, mas não que seja IMPRESCINDÍVEL fazê-lo.  
(UFMGPRAT-Inglês-1, msg #54)

Uma outra fonte externa de insumo pode ser observada na sugestão de leitura complementar. Muitos alunos enviaram para seus grupos sugestões de leitura e até mesmo artigos inteiros colados no corpo das mensagens enviadas por e-mail. Contribuições de diversas subcomunidades foram repassadas para as comunidades UFMGPRAT e PRATUFMG e postadas em suas respectivas bibliotecas virtuais.

Assim como as trocas externas, as trocas internas geraram contribuições para o grupo como um todo. A sinergia travada pelo processo de troca de insumo entre os alunos de uma comunidade de aprendizagem *on-line*, mediada pela linguagem textual e pelos artefatos culturais (recursos tais como tarefas e artigos, recursos tecnológicos etc.), faz emergir a retro-alimentação do grupo - *feedback*.

Desta forma, a susceptibilidade às contribuições externas e internas proporciona às comunidades de aprendizagem *on-line* oportunidades de aprenderem por meio da constante troca de experiência com agentes internos, externos e com o contexto em que estão inseridas. Analogamente, poderíamos afirmar o mesmo de um sistema complexo adaptativo.

Acrescento às instâncias de *feedback* já apresentadas anteriormente, mensagens extraídas das listas das comunidades de aprendizagem e do fórum. Veja *feedback* relativo ao texto de um colega:

- 38) Concordo com o Hugo quando ele diz que a leitura em voz alta pode ser questionada por ser pouco produtiva no sentido de que enquanto lê o aluno se preocupa mais coma pronúncia das palavras do que com a mensagem transmitida pelo texto. Mas ao mesmo tempo acredito que leitura em voz alta pode ser produtiva enquanto avaliando pronúncia. Ler em voz alta, no meu caso, funciona muito bem (sei que esse não é o

caso com a maioria dos alunos), eu fixo mais minha atenção se ler em voz alta. (UFMGPRAT-Inglês-3, msg #78)

Neste exemplo, o líder da semana sugere o envio de textos compactos para a melhor elaboração da síntese coletiva:

- 39) “O André fez um resumo compacto e prático da sua contribuição individual. Vou mandar para vcs darem uma olhada para que se possível todos nós façamos um texto não muito grande. Acredito que o texto pode ficar grande demais e eu vou ter q/ cortar algumas coisas.”  
Vamos tentar resumir o possível, OK!”  
(UFMGPRAT-Inglês-2, msg #27)

Ancorada em aspectos sobre grupos como sistemas complexos, apontados por Arrow, MacGrath e Berdahl (2000), considero que as comunidades de aprendizagem *on-line* são redes de relações sociais, imersas em contextos espaço-temporal e sociocultural. No caso de comunidades em ambiente virtual, o domínio espaço/temporal é ampliado, visto que as relações não ocorrem entre quatro paredes e em um tempo prefixado e inflexível. O aspecto sociocultural, por sua vez, desempenhou um papel determinante na formação das subcomunidades de aprendizagem uma vez que elas foram criadas com base na formação acadêmica (licenciaturas) dos alunos. Esses aspectos serão tratados no decorrer da análise.

As considerações sobre as propriedades de auto-organização, sensibilidades às mudanças, imprevisibilidade, fractal e emergência serão tratadas na análise e discussões das dinâmicas locais, globais e contextuais das comunidades de aprendizagem UFMGPRAT e PRATUFMG e suas respectivas subcomunidades da próxima seção.

### **6.1.2 Dinâmicas locais, globais e contextuais**

Ao longo da vida de um sistema dinâmico adaptativo, três níveis de dinâmicas lhe dão forma continuamente, a saber: as dinâmicas locais, globais e contextuais. Tais dinâmicas são imbuídas das propriedades dos sistemas complexos adaptativos, funcionando em sinergia com as mesmas e com os agentes do sistema. O sistema é vivo, principalmente em se tratando de um sistema que envolve seres humanos, como é o caso das comunidades de aprendizagem *on-line*.

Considerando que as dinâmicas locais fazem emergir as dinâmicas globais e que ambas são diretamente afetadas pelas dinâmicas contextuais e que todas elas ocorrem simultaneamente, buscarei indícios de tais dinâmicas, bem como das propriedades de auto-organização, sensibilidade às condições iniciais, imprevisibilidade, emergência e fractal em eventos extraídos das interações das comunidades e subcomunidades de aprendizagem *on-line*.

Dentre os eventos observados, a divergência ou conflito é imbuído de comportamentos locais que geram turbulências capazes de promover a emergência de um novo estado na comunidade. Esse tipo de interação local foi detectado em um grande número de comunidades de aprendizagem.

### 6.1.2.1 Conflito PRATUFMG

Um dos principais conflitos que ocorreram durante o curso Dimensões Comunicativas teve como elemento propulsor a interpretação do *feedback* da professora relativo à tarefa 8, postada no fórum pela PRATUFMG-Português para estrangeiros-1. De acordo com as normas do curso, os alunos deveriam postar uma síntese das discussões das tarefas individuais no fórum. Ao verificar que um dos subgrupos optou por postar as duas tarefas individuais, ao invés de uma tarefa coletiva, alegando que ambas traziam reflexões interessantes sobre o assunto, a professora postou o seguinte *feedback* para o subgrupo:

- 40) Parece que vocês não estão entendendo o que é um trabalho em grupo. O grupo deve produzir um só texto a partir das reflexões individuais. Se as duas contribuições são interessantes, isso é ótimo. Utilizem tudo o que for interessante dos 2 e produza um só texto. (*Feedback* ao PRATUFMG- Português para estrangeiros-1-Fórum-PRATUFMG)

Como mencionado anteriormente e apontado nos estudos de Arrow et al (2000), a interação local de dois ou mais agentes pode fazer emergir padrões globais capazes de modificar o estado de um sistema. Neste sentido, a interpretação do *feedback* da professora gerou uma turbulência na PRATUFMG, provocando uma desestabilização no grupo, levando à **mudança de estado** do mesmo. Apresento algumas interações que revelam o desdobramento do conflito e o novo *status quo* do grupo.

Resposta da aluna referente ao *feedback* da professora:

- 41) Poxa, professora, entender trabalho em grupo a gente entende sim, não precisa ficar brava....mesmo porque essa é a oitava tarefa e nós só tivemos bons comentários até hoje..e nossos textos foram sempre bem elaborados,sempre lemos os textos teóricos, fazemos tudo conforme pedido.Agora eu achei, como a senhora mesma disse outra vez, que a disciplina seria "feita por nós", e que nós poderíamos dispor de um pouco mais de espaço para discutir as tarefas com nossos colegas.Bem, de qualquer forma, nossa tarefa continua certa porque, se a senhora voltar ao nossotexto, verá que, acima das contribuições individuais, há um texto escrito em grupo, um texto de conclusão de nossas reflexões.Desculpe-me mas não concordo com seu comentário ofensivo e reitero nossa tarefa.Uma braço cordial. (Lista de gerenciamento PRATUFMG-msg #271)

A professora esclarece os procedimentos do curso:

- 42) Colocando as opiniões individuais, vocês não colocam a opinião do grupo que vocês representam e sim a de cada um de vocês.[...] Considero que vocês tinham muita coisa interessante nos 2 textos que poderia resultar em uma ótima síntese. Que tal tentar fazer a tarefa como solicitado em vez de ficarmos lamentando? Eu sei que vocês estão lendo e levando o curso a sério, mas nesta tarefa vocês deixaram a cargo de seus leitores fazer a síntese dos pensamentos de vocês quando nossa expectativa é ler a síntese produzida por vocês.(Lista de gerenciamento PRATUFMG, msg #272)

Essas interações sobre as tarefas coletivas, que aparentemente se resumiam em pequenos ajustes de conduta de curso, são retomadas por um aluno de outra subcomunidade, demonstrando, dessa forma, o caráter de **imprevisibilidade**, propriedade comum em um sistema complexo adaptativo:

- 43) Ok, ok, ok!  
Cansei de me estressar com esses textos finais. Não gostaria mais de fazê-los. Trabalho em grupo presencial já é difícil, imagina via internet que nem sempre (ou melhor, quase nunca) coincide quando um entra e outro também. Sim, sou metódico. Ou oito ou oitenta. Ou muito bom ou nada. Ou texto final feito pelos dois e com muita antecedência ou não o escreverei mais.[...] Gostaria de saber dos outros alunos o que eles estão achando.[...] Talvez seja até um problema comigo, quero dizer, posso estar fazendo algo errado. Mesmo assim, queria que comentassem. (Lista de gerenciamento PRATUFMG, msg # 281)

Tendo em vista a manifestação de alguns alunos, a professora abre espaço para ouvir a opinião de todos os alunos do curso:

- 44) Eu também gostaria de saber o que seus colegas estão achando e por isso estou enviando o email para as duas turmas e encaminho para vocês as mensagens que chegarem da outra turma. (os alunos da turma UFMGPRAT devem ler de baixo para cima para entender o contexto).(Lista de gerenciamento PRATUFMG-ms # 282).

As manifestações de alguns alunos e o silêncio dos outros participantes do curso, entendido como apoio às manifestações de insatisfação com os prazos de entrega de tarefas e o trabalho em grupo, levou a professora a reformular as normas do curso, demonstrando, mais uma vez que, assim como os sistemas complexos adaptativos, as comunidades de aprendizagem *on-line* apresentam **sensibilidade às mudanças** e são susceptíveis à **imprevisibilidade**:

- 45) Resolvi, pois, mudar as normas do curso, mas não posso abrir mão das 4 horas semanais, pois esta é uma imposição legal e nem eu e nem vocês estamos acima da lei. De agora em diante, vocês podem escolher as tarefas que quiserem e fazê-las dentro do prazo que lhes for mais conveniente. Se quiserem continuar trabalhando em grupo trabalhem e se quiserem fazer individualmente, não há problema. Quem optar por trabalhar de forma individual deve selecionar, ao final, 4 tarefas para serem avaliadas, podendo inclusive usar alguma já feita em grupo.[...] Enviarei *feedback* coletivo às duas turmas toda semana, pois lerei tudo o que for postado no fórum. (PRATUFMG-msg # 314)

Toda essa turbulência gerada pelo descontentamento de alguns agentes deu lugar à **emergência** de um novo padrão global ou seja, novas regras as quais perduraram até o final do curso.

A repercussão do conflito (dinâmica local) e a emergência de novas regras (dinâmicas globais) geraram a **auto-organização** das comunidades e subcomunidades *on-line*. Com a implementação das novas regras, as subcomunidades passaram a receber um *feedback* coletivo da professora, anteriormente postado no fórum para cada subcomunidade. As subcomunidades de aprendizagem *on-line*, por sua vez, mesmo tendo a oportunidade de se dissolver perante as novas oportunidades, se auto-organizaram, optando pela continuidade do trabalho em grupo e se adaptaram à nova condição de receber *feedback* coletivo.

#### 6.1.2.2 Conflito UFMGPRAT – Inglês-1

Instâncias de divergências ocorreram também na subcomunidade UFMGPRAT Inglês-1. Uma participante do grupo reclamou que a líder da semana excluiu suas idéias da síntese coletiva. Apresento nas interações subseqüentes o diálogo entre as partes envolvidas.

- 46) E aí, Ellen? Você não gostou? Para que possamos fazer um trabalho maduro e transparente, precisamos nos comunicar umas com as outras e nunca deixarmos passar nada. Ser sincero só traz vantagens para todo mundo. Agora, estou aqui insegura sem saber o motivo pelo qual a Ellen deixou muita coisa ref. a parte do meu trabalho de fora.

(UFMGPRAT-Inglês-1,msg #98)

Resposta à colega:

- 47) Célia, você se lembra que havia dito que não tenho recebido os e-mails no dia, que eles tem chegado atrasado pra mim, pois é, isso continua acontecendo, e ontem tentei entrar no grupo de discussão, e não consegui entrar, e como vi que já estava tarde pra fazer alguma coisa, acabei mandando a tarefa. Gostaria muito de conversar com você na segunda pra esclarecer esse assunto, porque gosto muito de você, e não quero que você tenha uma impressão errada de mim. (UFMGPRAT-Inglês-1,msg #101)

Um outro exemplo de divergência de opiniões relativo ao conteúdo das tarefas pode ser observado na mesma subcomunidade:

- 48) Oi, Célia, poxa desculpa se eu te ofendi. Eu não quis dizer que suas frases estavam ruins, muito pelo contrário! O que eu quis dizer é que tínhamos (ao todo) muitas frases e que teríamos que selecionar porque se bombardearmos os alunos com recursos visuais isso pode acabar não surtindo o efeito esperado. Quanto àquela frase What's this called in English? eu só achei que ela soava estranha, a construção entende? Porque geralmente o que eu ouço é How do we say this in English? ou frases bem semelhantes, por isso comentei a respeito da sua frase mas eu mesma não sei se estou errada, pode ser que sim. Como eu já disse antes, quando eu respondo os emails correndo (é o mais comum infelizmente) eu acabo simplificando o texto e ele fica meio frio e muito direto. Não leve a mal não, please. Estou adorando trabalhar com vocês meninas!  
(UFMGPRAT-Inglês-1, msg #155)

### 6.1.2.3 Conflito UFMGPRAT – Inglês-3

O UFMGPRAT-Inglês-3 vivenciou diversos momentos de tensão na execução da tarefa 11, aparentemente gerados pelo atraso na entrega das contribuições individuais. A não superação deste conflito resultou no descontentamento dos participantes e na perda de um dos componentes da subcomunidade.

As interações subseqüentes ilustram parte do conflito que o UFMGPRAT-Inglês-3 vivenciou durante o cumprimento da tarefa 11.

Lauro, um dos participantes do grupo, que nesta época se encontrava no exterior, manifestou a sua ansiedade e preocupação em relação à tarefa a ser desenvolvida:

- 49) Guys I am worried. Our assignment is still far from be ready and we have to hand it in tomorrow, at the latest. Cris and Fabio, where are you? Hugo, your activity is missing some parts.  
(UFMGPRAT-Inglês-3,msg #126)

A mensagem de Lilia em resposta a Lauro menciona a falta de colaboração de alguns colegas e sua intenção de desenvolver a tarefa independentemente da participação dos colegas:

- 50) Lauro, the unit must be finished by tonight if I'm to print and hand it in tomorrow. If Celina and Flávia don't send anything, it's too bad. It's 20 marks and I don't want to lose them. Connect what you got so far and let's move on. It's 3:20 here, you said you'll have some time at four. I'll be at work and will print the assignement at night. See ya Lilia. (UFMGPRAT-Inglês-3,MSG #127)

Lilia reivindica uma maior organização por parte dos integrantes da subcomunidade.

- 51) Hugo, what do you mean by "meeting"? We are supposed to hand the ass in tomorrow! There are two activities about disability (is one of them yours?). Why don't we all go the same way? Read them and send the rest of the contributions ASAP See ya, Lilia (UFMGPRAT-Inglês-3,msg #128)

Hugo responde às reclamações dos colegas:

- 52) Well, someone had suggested meeting to get all going in the same direction. I was just reminding everyone of the idea. Now all this panic about handing in things are OK, guys but I remind you ALL that I handed my "suggestion" a LONG time ago and got very few comments on it till last week. I leave NOTHING to the last minute. (UFMGPRAT-Inglês-3, msg #135)

‘Lilia’ anuncia a entrega do trabalho, evidenciando que o mesmo se refere às contribuições recebidas. A insatisfação com o desfecho da tarefa 11 pode ser observada nas respostas de Fabio para Lilia , de Hugo e nas mensagem de Lauro, sendo que a última informa sua saída do grupo.

- 53) Fabio e Cris, we have already handed the paper in. you should talk to Vera about it. Hugo, you sent work sheet B too late to be included. i guess you left it to the last minute, but your name and activity were included. i prepared something to be done with the text you send. when ‘V’ sends the *feedback* we may use sheet B. (UFMGPRAT-Inglês-3,msg #143)

- 54) I agree with Hugo when he says that this is supposed to be a group work. But it is Ok. Me and Cris will do it by ourselves, Fábio. (UFMGPRAT-Inglês-3,msg # 146)  
Primeiramente gostaria de avisar-los que nao poderia contribuir com a tarefa 12. Já a tarefa 11 deu muita confusao e gostaria de esclarecer algumas coisas. Hugo, realmente nao recebi sua parte b da tarefa, mandei um e-mail lhe avisando e vc me respondeu dizendo que a parte estava la e que se precisasse lhe avisasse para que a mandasse. Nao entendi porque nao a mandou imediatamente, se eu a tivesse recebido nao teria pedido e chequei todo seu e-mail procurando a parte b. a tarefa 11 era para formularmos atividades com objetivos e parte teorica, o que ninguem fez. Nao acho justo a pessoa responsavel por post'a-la ter que fazer todo o trabalho dificil. Vc nos enviou uma ideia otima mas faltou estrutura-la. Realmente fiquei estressado e acho que faltou colaboracao, acabou sobrando para mim e Lilia. E nao acho que devemos discutir isso em particular, nao tenho o menor problema em assumir aquilo que faco, sou adulto. E na semana que nao enviei minha colaboracao, avisei com antecedencia justamente para evitar problemas. E quando assim o fiz, estava ciente que perderia um ponto e ganharia uma falta. O que tenho percebido 'e que ninguem se interessa em fazer uma atividade bem feita quando nao tem que posta-la. (UFMGPRAT-Inglês-3, msg#152)
- 55) Lauro,  
Voce certamente tem direito à sua opinião.  
Hugo  
(UFMGPRAT-Inglês-3,msg #156)
- 56) Hi guys! I have talked to Vera and she doesn't mind if I finishe the course by myself. It would be better for me since my free time is short, never enough, actually. So I would be more an easy-going person, which is good and necessary now. Thank you guys! Take care, Lauro.(UFMGPRAT-Inglês-3,msg # 159)

É interessante observar as dinâmicas contextuais desta subcomunidade tais como: o atraso na postagem de colaborações e a ansiedade de entregar a tarefa geraram o seguinte descompasso das dinâmicas locais: os atritos entre participantes do subgrupo, dificuldade de diálogo e de retomada do processo colaborativo, e, conseqüentemente, a emergência de um grande descontentamento da comunidade como um todo e de uma nova condição da subcomunidade que de 5 componentes passa a contar somente com 4.

#### **6.1.2.4 Conflito UFMGPRAT – Português para estrangeiros-1**

Um outro tipo de conflito que ocorreu no UFMGPRAT – Português-1 foi gerado pelo excesso de mensagens cobrando a participação dos colegas. Como conseqüência, formou-se nesta subcomunidade uma espécie de ‘repulsor do sistema’ representado por essa



aluna que muitas vezes usava de expressões autoritárias como ‘puxões de orelha’, para intitular suas mensagens. O clima de insatisfação dos integrantes do grupo pode ser observado nas mensagens abaixo:

- 57) Eu acho que a Tania tá muito preocupada. Calma que dá tempo de fazer tudo e ainda tomar um café. Vamos dividir as tarefas como temos feito e tudo vai dar certo.  
(UFMGPRAT-Português para estrangeiros-1,msg # 75)
- 58) Não acho que estou "muito" preocupada. Acho que estou preocupada o suficiente com o andar da carruagem.  
(UFMGPRAT-Português para estrangeiros-1,msg # 76)
- 59) Creio que as nossas comunicações podem ser mais eficientes; afinal deveria, ao menos, ser um grupo de estudo (em princípio!). Não é objetivo de ninguém perder os pontos. A comunicação do pseudo-grupo 1 PLE está ficando a cada dia mais desestimulante, não acha???? Se, por um lado, ‘V’ e eu mantivemos pouca comunicação contigo nestes últimos dias é porque estamos ocupados com alguma coisa de importância. Digo de mim: se não te retornei a ligação foi porque você me ligou quando eu estava na estrada; além disso meu pai não está nada bem e eu devo ficar com ele no hospital. Menos mal agora pois deixou o CTI. Só tenho a ele agora. Não quero me fazer de coitado devido a tudo isto. (é como bem mostra o filme DOGVILLE: "a bondade e a compreensão são relativas"). Entretanto, faltam apenas mais uma tarefa. A suportabilidade está, pois, chegando ao fim. Quero dizer que está sendo mesmo com todos os entraves, bom trabalhar neste grupo. As limitações de ordens várias existem, é fato, mas não irresponsabilidade das partes (imagino).  
(UFMGPRAT-Português para estrangeiros-1,msg #134)

#### . 6.1.2.5 Conflito UFMGPRAT – Espanhol-1

Assim como em grupos de 24 (PRATUFMG), 5 (UFMGPRAT-Inglês-3) e 3 (UFMGPRAT-Português para estrangeiros-1 e UFMGPRAT-Inglês-1) participantes, o grupo de dois integrantes também apresenta divergências, como pode ser observado nesta mensagem do UFMGPRAT-Espanhol-1 quando uma colega reclama das atitudes de sua parceira:

- 60) Gostaria de fazer algumas considerações sobre o nosso trabalho em equipe: Não sei qual é o problema de formatação que os textos que tenho enviado apresentam pois são iguais aos que eu tenho recebido de vc. Se puder me dar uma dica,estou esperando. Sobre os textos que havia pedido, é claro que eu olhei no Forum antes de pedí-los mas já não estavam. Se vc não quiser mandá-los, mala suerte, !me las arreglaré como pueda! Posso entregar a pasta faltando estes textos. !Qué se le va a hacer! Não me pareceu legal que vc colocasse como se nós duas não tivéssemos lido o livro da Heliane Mello porque eu o li. Inclusive a maioria dos

conceitos que eu expus são de lá e também citei uma autora de um dos textos que compõe este livro. Os próximos dois trabalhos são de minha responsabilidade. Gostaria que vc mandasse sua parte até quinta porque assim será melhor. (UFMGPRAT-Espanhol-1,msg # 18)

Fazendo uma analogia entre a Teoria da Complexidade e este estudo, podemos associar a existência de conflitos em diversas escalas, por exemplo, 24 participantes (PRATUFMG), 5 participantes (UFMGPRAT-Inglês-3), 3 participantes (UFMGPRAT-Português-1 e UFMGPRAT-Inglês-1), dois participantes (UFMGPRAT-Espanhol-1) ao caráter **fractal** descrito em sistemas complexos adaptativos. Outros indícios de propriedade fractal serão discutidos ao final desta seção.

Um outro aspecto referente às dinâmicas locais e globais diz respeito à liderança distribuída, ou seja, não centrada em um só líder. Na maioria das vezes, um aluno sugeria o rodízio de líderes (dinâmicas locais), um ou dois colegas apoiavam a idéia e, naturalmente, o grupo assumia a nova condição da comunidade, gerando, desta forma, a liderança distribuída (padrão global). As interações subseqüentes ilustram mudanças de comportamento do grupo que emergiram de interações locais de seus agentes:

Um dos integrantes do PRATUFMG-Inglês-1 sugere o rodízio de líderes no grupo. A adesão à idéia desse colega estabelece um novo *status* nesta subcomunidade.

- 61) Sinto que estamos precisando conversar um pouquinho mais sobre o nosso próprio grupo. O que vocês acham de fazermos um rodízio de liderança no grupo, de modo que cada semana um fique responsável por consolidar e enviar a tarefa? Não que eu não esteja satisfeito com nosso líder situacional, 'F'. Pelo contrário, 'F', você tem desempenhado um brilhante papel no grupo. Apenas penso que ficaria mais justo e também mais clara a participação de cada um. (PRATUFMG-Inglês-2,msg # 33)

O mesmo pode ser observado quanto aos prazos estipulados para o envio de contribuições individuais. Geralmente, um agente sugeria uma nova norma para o subgrupo, um segundo agente apoiava e trocava idéias sobre a proposta e o grupo passava a agir em conformidade com a nova norma acordada, como ilustram os excertos 62 e 63.

- 62) Achei legal essa idéia da 'L' (posso te chamar assim?)- vamos fazer nossa parte dentro das datas estipuladas por ela. (PRATUFMG-Inglês-1,msg # 30)
- 63) Adorei a idéia, pois se todos (ou a maioria de nós) enviarmos as tarefas individuais para o líder com antecedência, ele terá mais tempo para refletir e produzir um texto mais completo e detalhado! (UFMGPRAT-Inglês-2, msg #57)

Tanto o rodízio de líderes quanto os prazos de entrega de contribuições individuais foram normas estabelecidas pelas subcomunidades e observadas na maioria das subcomunidades de aprendizagem *on-line*.

Um outro tipo de padrão global, gerado por dinâmicas locais e contextuais, é encontrado nas mensagens da subcomunidade UFMGPRAT-Inglês-1. A interação entre dois agentes de subgrupos diferentes motivou uma integrante do Inglês-1 a propor um novo funcionamento para seu grupo. Este novo funcionamento incluía o envio de tarefas individuais em português, ao invés de em inglês, para facilitar a elaboração da síntese coletiva do UFMGPRAT-Inglês-1. Alguns integrantes do grupo optaram por enviar as tarefas na língua estrangeira com o intuito de praticar a língua.

Essa mudança, que passou a vigorar depois da aceitação de todos os integrantes da UFMGPRAT-Inglês-1, confirma a idéia de que as subcomunidades se auto-organizam e se adaptam a um novo estado, dependendo das dinâmicas contextuais, neste caso em especial, à dificuldade dos líderes de traduzir as tarefas individuais para o português para então elaborar a síntese coletiva da subcomunidade. Essas dificuldades e as interações locais, bem como um novo padrão que emerge, são ilustradas nas mensagens extraídas da subcomunidade Inglês-1:

64) Gostaria de discutir um assunto muito importante com vocês, conversando com um colega da outra turma : PRATUFMG- também sub-grupo de Língua Inglesa, e dizendo-lhe da minha dificuldade em fazer a tradução ref. á tarefa 04, o mesmo me disse que tudo bem que estamos discutindo em inglês (good for us) mas que na opinião dele, principalmente com relação á esta tarefa, estamos complicando , pois,ele tem ciência da complexidade de uma tradução.Ele me disse também que o grupo dele (inglês) tem discutido todas as tarefas em português e eu lhe indaguei se a prof. 'V' não tinha lhes chamado a atenção, o que ele me disse que Não, pois, se eu ler direito o e-mail dela está escrito: o ideal(esperado) é que a comunicação do sub-grupo seja feita na Língua Escolhida por este grupo, mas não que seja IMPRESCINDÍVEL fazê-lo. Que alívio, agradei tanto á Deus por isso, pois, a minha vida é uma correira louca(sem empregada, menino de dois anos, trabalho, single mother (sou separada), etc...) O que me deixou bem mais tranquila em fazer o restante desta tarefa, pois, gostaria de pedir-lhes o consentimento para que enviar-lhes o restante desta tarefa em PORTUGUÊS.Vocês me autorizam, please? (UFMGPRAT-Inglês- 1,msg #54)

65) Vc tem toda razão, Célia, quando não nos sentirmos seguras para usar o inglês podemos usar o português sim para simplificar as nossas vidas. (UFMGPRAT-Inglês-1 ,msg #55)

Os estágios evolutivos da comunidade de aprendizagem *on-line* podem também ser pensados como propriedades emergentes das interações locais. Estes estágios serão tratados detalhadamente na seção subsequente.

Além do conflito, outros indícios da propriedade fractal podem ser identificados na própria composição das subcomunidades, relativos tanto às dinâmicas locais quanto às dinâmicas globais e contextuais.

No que concerne às dinâmicas locais, problemas com recursos tecnológicos foram relatados tanto pelas comunidades quanto pelas subcomunidades de aprendizagem *on-line*.

Como mencionado anteriormente, muitas vezes a imprevisibilidade do funcionamento de um dos ambientes de postagem levou o grupo a buscar alternativas em outros ambientes. Neste sentido, considero que estes eventos reforçam o caráter fractal das comunidades e subcomunidades de aprendizagem *on-line*.

O mesmo pode ser dito sobre a retro-alimentação dos grupos. Se tomarmos grupos de 2, 3, 4, 5, 24 participantes, podemos observar a reincidência de *feedback* em uma escala que, de certa forma, demonstra a auto-semelhança das comunidades e subcomunidades de aprendizagem *on-line*, propriedade fractal comum em qualquer sistema complexo adaptativo.

Os indícios de propriedade fractal manifestados pelos eventos que envolveram conflitos, problemas com a tecnologia e *feedback* podem ser identificados tanto nas dinâmicas locais das comunidades de aprendizagem quanto nas dinâmicas locais das subcomunidades. Todavia, alguns eventos, que também manifestam o caráter fractal, parecem ser peculiares aos grupos que não tiveram a interferência direta do professor durante o curso Dimensões Comunicativas.

O rodízio de líderes, por exemplo, pode ser considerado um aspecto que se repete em subcomunidades de diferentes números de participantes. O mesmo pode ser dito em relação às dinâmicas locais referentes aos prazos de entrega de contribuições individuais observados nas subcomunidades.

Partindo do pressuposto de que as dinâmicas globais são fruto de interações locais, podem-se considerar então as normas que emergiram dessas interações, tais como a liderança distribuída e a estipulação de prazos, como padrões globais, uma vez que elas se repetem em diferentes grupos numéricos. O mesmo pode ser afirmado em relação à adaptabilidade e à auto-organização dos grupos, geradas pela necessidade de buscar

alternativas tecnológicas para a postagem de tarefas e pela retro-alimentação dos grupos advinda de *feedback* de colegas e da professora.

Como discutido anteriormente, tanto os aspectos locais quanto os aspectos globais são imbuídos de dinâmicas contextuais. Sendo assim, fatores tais como: a satisfação, a insatisfação e as diversas tensões que impulsionaram as ações locais estão presentes nos padrões globais, podendo ser considerados aspectos que se repetem em vários níveis e em várias comunidades, denotando desta forma seu caráter fractal.

Os diversos aspectos das comunidades e subcomunidades de aprendizagem *on-line* analisados até o presente momento parecem compatíveis com as noções centrais dos sistemas complexos adaptativos, justificando-se assim as premissas sobre grupos e comunidades de aprendizagem como sistema complexo adaptativo, apontada em Arrow, MacGrath e Berdahl (2000), Paiva (2004b), Wenger (1998, 2000), Wheelan e Williams (2003), apresentadas no capítulo 3.

## **6.2 Os estágios de grupos e padrões temáticos emergentes**

Estudos revisados neste trabalho, tais como Arrow, MacGrath e Berdahl (2000), Araújo (2003), Johnson e Johnson (1982), Tuckman (1965) e Palloff e Prat (1999) parecem concordar que grupos e comunidades de aprendizagem perfazem estágios ao longo de suas vidas. Os estágios comumente apontados podem ser resumidos em:

- a) formação: um estágio inicial durante o qual os aprendizes se conhecem, geralmente expressam suas ansiedades e incertezas, tomam conhecimento dos procedimentos e orientações das tarefas e se adaptam à nova condição coletiva;
- b) produtividade: um estágio que envolve operatividade, produtividade, comprometimento com a natureza colaborativa da experiência, bem como maturidade de agir como unidade. De acordo com( Arrow, MacGrath e Berdahl,2000), padrões globais podem emergir nesta fase;
- c) término: um estágio muitas vezes marcado pelos sentimentos de perda, frustração na separação ou metamorfose Arrow, MacGrath e Berdahl (2000) quando o grupo se dissolve ou é transformado em outra entidade social.

As descrições desses estágios sugerem uma seqüência linear de evolução. Além desses estágios apontados, alguns trabalhos, tais como Tuckman (1965), Johnson e Johnson (1982) e Palloff e Pratt (1999), defendem que os grupos passam por estágios de conflito. Neste sentido Araújo (2003) aponta que os conflitos podem ocorrer ou não em um grupo e, quando ocorrem, podem aparecer em diferentes fases de um grupo.

Essas discussões sobre estágios de grupo me motivaram a investigar o comportamento das comunidades de aprendizagem do curso Dimensões Comunicativas, em especial as comunidades autônomas de aprendizagem. Meu primeiro passo envolveu mapear alguns comportamentos das comunidades, buscando, dessa forma, travar um diálogo com os estudos revisados na literatura. Para isso, elaborei diagramas na tentativa de associar os conceitos da complexidade, tais como atratores, padrões emergentes, interações entre os aprendizes, com as dinâmicas das comunidades, bem como visualizar esquematicamente alguns desses comportamentos.

Esse passo desencadeou alguns desdobramentos, possibilitando, por exemplo, a visualização de algumas questões interacionais, tais como: a tendência dos aprendizes de postarem mensagens para ‘todos’ em vez de direcioná-la especificamente para um dos pares; possíveis atratores de uma comunidade apontados, por exemplo, pelo fluxo de mensagens direcionadas para um determinado aprendiz, etc. O diagrama (FIG. 6) ilustra essas questões:

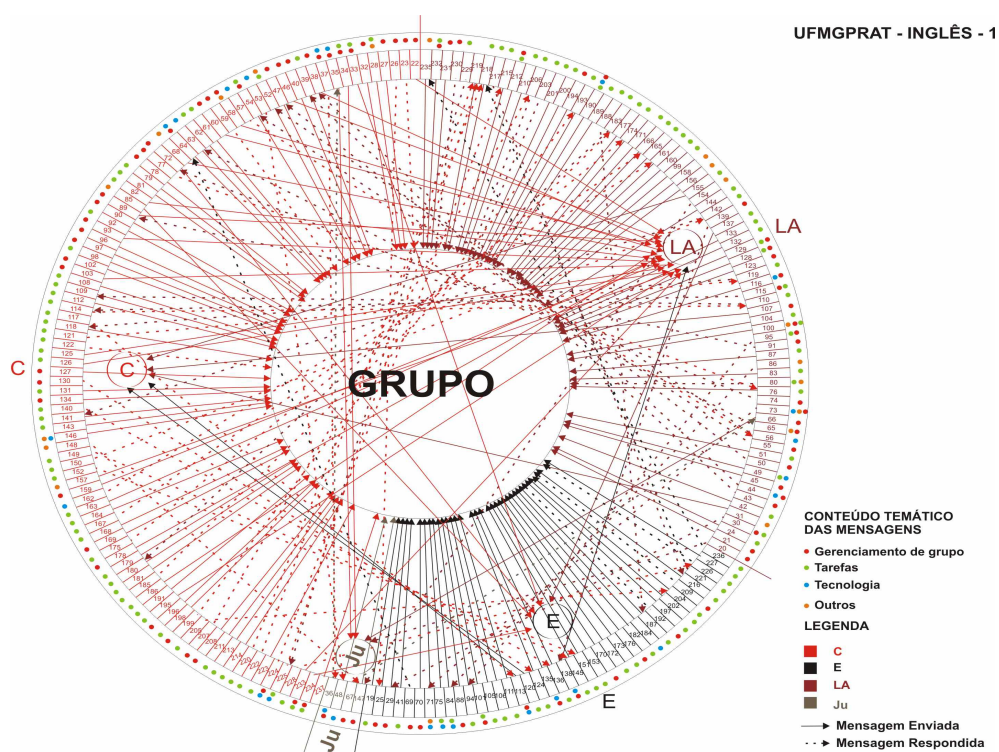


FIGURA 6 – Diagrama do conteúdo temático das mensagens

As informações representadas nos diagramas me motivaram a examinar em mais detalhes o motivo pelo qual um determinado aprendiz recebia mais mensagens do que os outros, um ‘atrator’<sup>67</sup> do sistema. Esta verificação me permitiu observar que os conteúdos das mensagens<sup>68</sup> que conferiam a um determinado aprendiz o possível status de ‘atrator’ do sistema tratavam de assuntos voltados para questões sócio-afetivas, assuntos voltados para problemas tecnológicos, tarefas ou gerenciamento da comunidade, dependendo da necessidade da comunidade e do papel do ‘atrator’ em sua comunidade, dentre eles: um participante mais afetuoso com os colegas, outro mais entendido de informática, outro mais preocupado com a organização grupal etc. Essas informações me motivaram a categorizar o conteúdo das mensagens das subcomunidades na busca de uma melhor compreensão de seus processos.

Das interações entre os pares, emergiam idéias associadas à tecnologia, conflito, organização e funcionamento do grupo, cumprimento de tarefas, bem como questões de cunho sócio-afetivo<sup>69</sup>. As primeiras tentativas de categorização desses eventos temáticos foram representadas por cores, como pode ser observado no diagrama I, recebendo, posteriormente, denominações específicas devido ao fato de as mensagens muitas vezes tratarem de mais de um tema, ou seja, mais de um padrão. Apresento essas denominações, bem como exemplos de conteúdos temáticos que guiaram meus esforços de categorizar as mensagens trocadas pelos participantes das comunidades.

- Divergência no grupo (DG): as mensagens que tratam de conflitos voltados principalmente para os procedimentos e organização das comunidades:

Não me pareceu legal que vc colocasse como se nós duas não tivéssemos lido o livro da Heliane Mello porque eu o li. Inclusive a maioria dos conceitos que eu expus são de lá e também citei uma autora de um dos textos que compõe este livro.(UFMGPRAT-Ing 1,msg 18)

---

<sup>67</sup> Os resultados dos diagramas elaborados apontam uma concentração de mensagens para alguns agentes das subcomunidades, um provável ponto de partida para investigações sobre atratores nesses sistemas. Entretanto, devido ao rigor exigido para esse tipo de investigação e a complexidade deste trabalho, o termo ‘atrator’ está sendo utilizado aqui em seu senso comum, com a finalidade de apontar principalmente os desdobramentos que ocorreram a partir da observação desses diagramas.

<sup>68</sup> Analisei as mensagens recebidas e enviadas pelos aprendizes que demonstravam um maior fluxo interacional.

<sup>69</sup> As questões sócio-afetivas serão analisadas detalhadamente na seção dedicada à presença social à luz dos trabalhos de Garrison, Anderson e Archer (2000) e por esses motivos não foram incluídas nos gráficos aqui apresentados.



- Gerenciamento tecnológico (GTE): as mensagens que tratam de questões relativas a problemas tecnológicos como, por exemplo, ambiente fora do ar, problemas com computadores, etc.

SORRY, SORRY!!! You guys know my computer is broken and I do not have much access to the Net. (UFMGPRAT-Ing 3, msg98)

- Gerenciamento de grupo (GG): questões voltadas para a organização e funcionamento das comunidades:

i'm about to send my comments and i'll send the final versions this time. i think we should take turns, what do you reckon? I'll send the final report tomorrow night, so try to send everything by lunch time tomorrow. in the afternoon is ok, too, but the sooner the better.talk to u later. (UFMGPRAT-ING 3,msg 10)

- Gerenciamento de tarefas (GTA) para mensagens nas quais o cumprimento de tarefas é explicitado.Os exemplos subseqüentes ilustram essas categorias:

Acho que eu fui a única que interpretou diferente essa tarefa. Não sei porque pensei somente em *sites* que ajudassem o aluno no aprendizado, como se fosse um curso online e não pensando em páginas que poderiam ajudar ou auxiliar o professor no ensino. Pensei em algo que já estivesse pronto para o aluno. (UFMGPRAT-Port 1,msg 94)

Os resultados do mapeamento desses padrões temáticos me instigaram a buscar um melhor entendimento de suas dinâmicas. Para tal, busquei, por meio de gráficos, a representação dessas dinâmicas com o propósito de sintetizar as primeiras informações obtidas pelos diagramas das comunidades. Ressalto que a forma pela qual os dados estão sendo representados e analisados quantitativamente não contempla o rigor necessário e suficiente para conclusões que ultrapassem o caráter de conjectura.

A fim de cumprir esta tarefa, tomo como amostra quatro subcomunidades de aprendizagem: duas da turma UFMGPRAT e duas da turma PRATUFMG:

	Semana														
Área temática	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Divergência	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
Gerenciamento tecnológico	0	0	0	8	2	2	0	1	1	0	2	1	1	0	0
Gerenciamento de grupo	0	0	0	12	6	5	3	3	8	3	2	3	4	5	3
Gerenciamento de tarefas	0	0	0	10	14	8	5	10	8	8	7	15	6	6	5

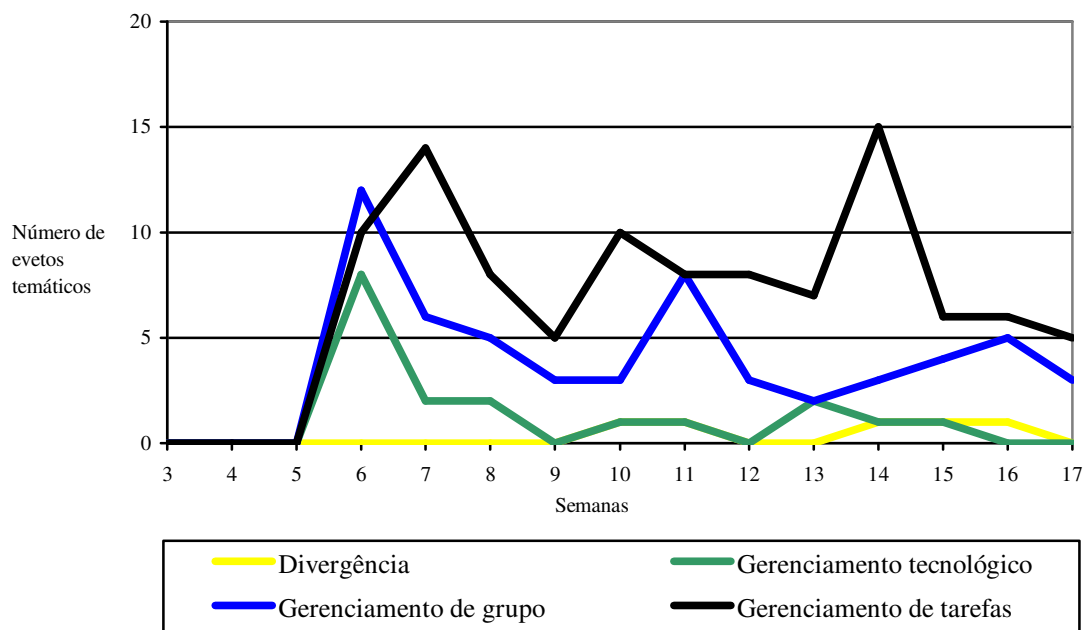


GRÁFICO 1 – Número total de mensagens, em ordem cronológica, por área temática do grupo UFMGPRAT – Português-1

Área temática	Semana														
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Divergência	0	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Gerenciamento tecnológico	0	10	10	16	2	3	3	6	6	2	0	3	0	0	0
Gerenciamento de grupo	0	5	5	18	3	4	3	7	7	5	2	8	0	0	0
Gerenciamento de tarefas	0	1	3	11	7	7	9	11	14	7	4	15	7	5	0

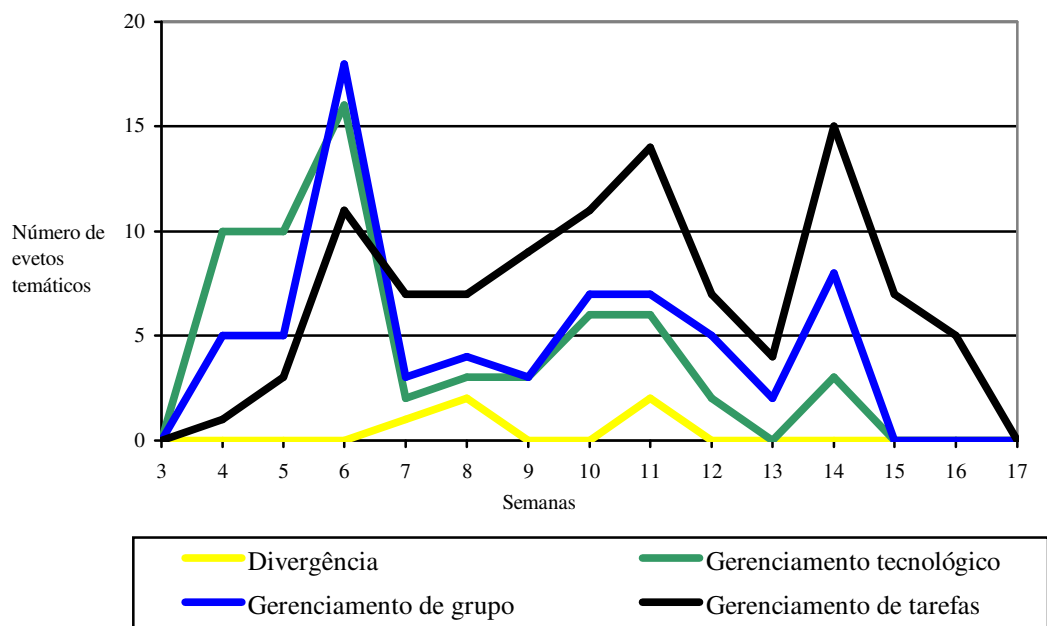


GRÁFICO 2 – Número total de mensagens, em ordem cronológica, por área temática do grupo UFMGPRAT – Inglês-1

Área temática	Semana																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Divergência	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerenciamento tecnológico	0	0	0	6	1	3	3	4	1	3	1	1	4	0	1	0	0
Gerenciamento de grupo	0	0	0	7	1	1	1	1	6	4	3	5	4	1	2	0	0
Gerenciamento de tarefas	0	0	0	8	3	5	5	2	3	7	2	7	3	1	2	0	0

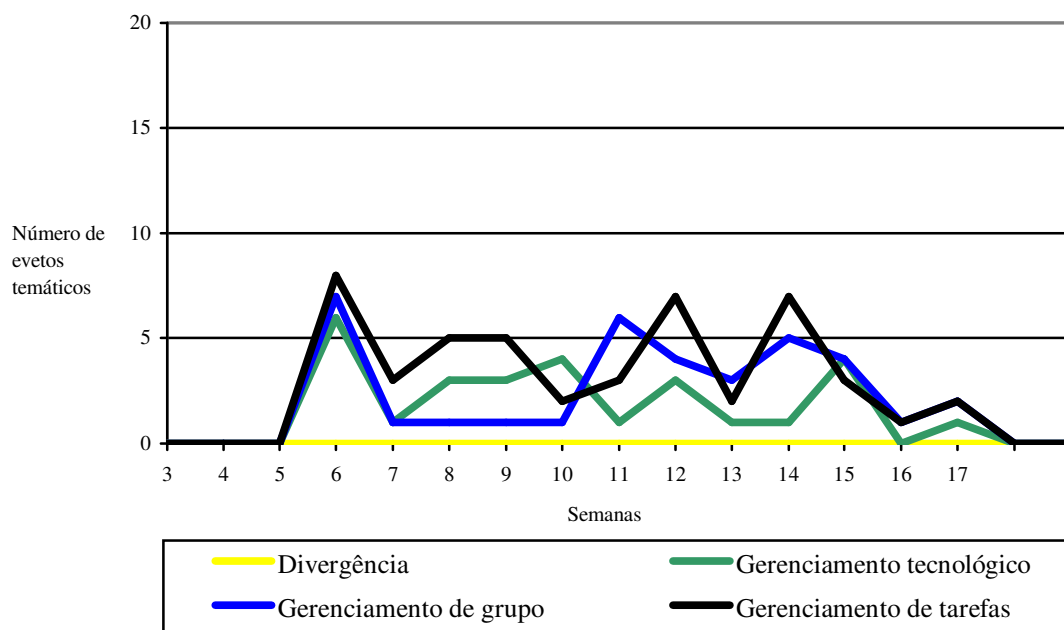


GRÁFICO 3 – Número total de mensagens, em ordem cronológica, por área temática do grupo UFMGPRAT – Espanhol-3

Área temática	Semana																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Divergência	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerenciamento tecnológico	0	3	1	5	2	0	0	0	0	3	0	1	5	0	0	0	
Gerenciamento de grupo	1	5	15	14	12	6	7	8	7	11	13	11	13	10	9	9	
Gerenciamento de tarefas	0	6	15	13	12	17	13	9	6	12	15	25	12	10	9	7	

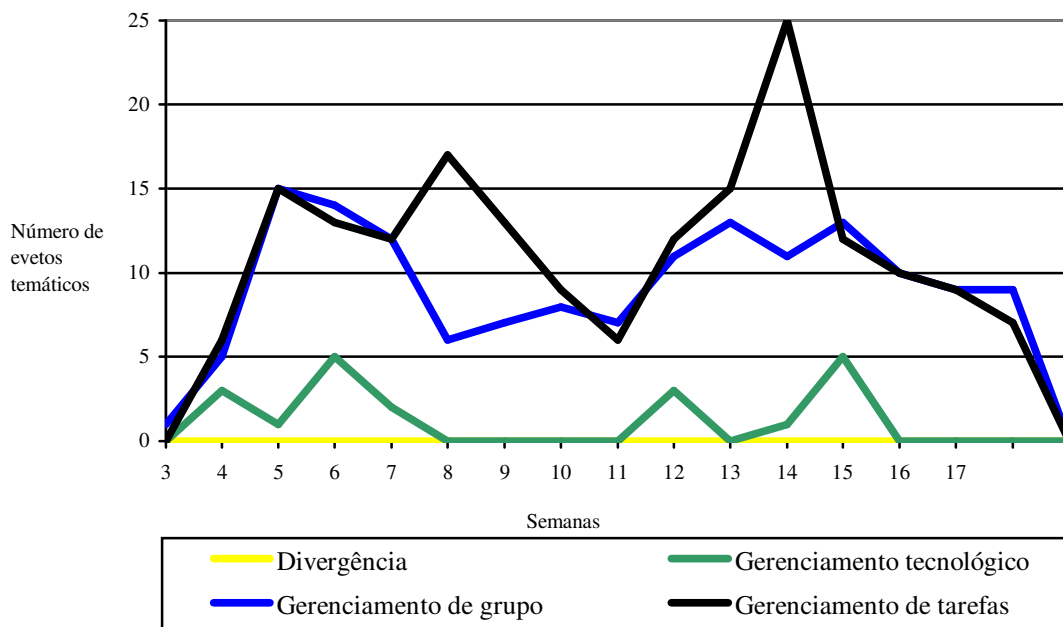


GRÁFICO 4 – Número total de mensagens, em ordem cronológica, por área temática do grupo PRATUFMG – Inglês-1

#### Número de mensagens por área temática segundo ordem cronológica da comunidade PRAT- Inglês1

Os primeiros contatos entre os aprendizes contam com uma série de eventos voltados para a organização grupal, questões que definem o estágio de formação grupal na literatura revisada, podem ser observados na representação Gerenciamento de Grupo, figuras 1, 2, 3 e 4. Todavia, esses eventos que incluem estabelecer regras e orientações sobre procedimentos ocorrem durante todo o curso das comunidades, não estando concentrados localmente no tempo, como defendido na literatura de grupos.

No que concerne à produtividade, observa-se que o gerenciamento de tarefas ocorre durante o curso da comunidade o que nos permite apontar que, em uma comunidade autônoma de aprendizagem on-line, a produtividade está dinâmica e homogeneamente presente no tempo e, assim como o Gerenciamento de grupos, não concentra localmente no tempo.

Em uma análise qualitativa, observa-se uma correlação entre o Gerenciamento de grupo (questões organizacionais) e o Gerenciamento de tarefas (cumprimento de atividades), ou seja, ambos os padrões se movem juntos na mesma direção. Seguindo o pensamento de Davis e Sumara (2006), os sistemas são vinculados a regras e essas regras funcionam como restrições possibilitadoras, ou seja, condições estruturais que auxiliam o sistema a buscar o equilíbrio, possibilitando o coletivo a manter-se focado em um propósito. Com base neste entendimento, as correlações entre padrões emergentes, GG e GTA, nos permite conjecturar que as possíveis restrições possibilitadoras criadas pelos próprios agentes das subcomunidades, tais como: normas, prazos de entrega de contribuições individuais e organização e reorganização grupal (Gerenciamento de grupo) parecem favorecer as discussões compartilhadas nas comunidades (Gerenciamento de tarefas), auxiliando, dessa forma, a comunidade a manter-se focada em seu propósito comum.

Já o Gerenciamento tecnológico não apresenta correlação com os outros padrões temáticos, podendo ser considerado aleatório, o que reflete o caráter de imprevisibilidade das ferramentas tecnológicas.

No que concerne aos eventos de conflito, observe-se que os mesmos ocorrem em diferentes momentos da vida das comunidades, resultados que corroboram os resultados do trabalho de Araújo (2003).

A análise aqui proposta sugere que no contexto investigado as questões relativas aos procedimentos iniciais do grupo, produtividade e conflito, comumente descritas na literatura de grupos como estágios, não ocorrem de maneira estanque e em uma seqüência linear. Ao contrário, esses comportamentos, padrões emergentes das interações entre os pares em uma comunidade ou grupo, são imbuídos de dinamicidade, uma vez que apresentam evolução e alternância no número de eventos ocorridos ao longo do tempo, reforçando, dessa forma, o caráter complexo das comunidades autônomas on-line, bem como seu caráter fractal, considerando que os padrões temáticos emergentes podem ser observados em comunidades de diferentes números de participantes.

### **6.3 O modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento**

Nesta seção, busco apresentar evidências das presenças social, cognitiva e instrucional nas mensagens trocadas nas subcomunidades, foco deste trabalho. Entretanto, devido ao fato de essas comunidades estarem inseridas na comunidade Dimensões

Comunicativas de o desenho instrucional proposto prever a interação de dos participantes dessa comunidade nos fóruns, busco um diálogo com as interações realizadas no fórum bem como com as entrevistas dos participantes e com suas auto-avaliações do curso, parte do portfólio entregue no final do curso.

### 6.3.1 Presença social

A presença social, habilidade que envolve as relações sociais e afetivas dos aprendizes em prol de um propósito comum, será discutida à luz das categorias de Garrison, Anderson e Archer (2000) e Rourke et al. (2001). Com o intuito de situar melhor o leitor, optei por retomar as categorias, indicadores e exemplos da presença social apresentados no capítulo de revisão da literatura.

#### 6.3.1.1 Dimensão afetiva

O ponto central da dimensão afetiva está relacionado à evidência de expressões de emoções, humor e revelação de questões pessoais como resumido no quadro subsequente.

**QUADRO 13**  
**Categorias da dimensão afetiva**

<b>Categoria</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplo</b>
<b>Afetivo</b>	Expressões de emoções	Expressões convencionais de emoções ou expressões não convencionais de emoções, incluindo pontuação que se repete, uso e maiúsculas, <i>'emotions'</i>	“ Simplesmente não agüento quando... ...!!!!”
	Uso de humor	Expressões de sarcasmo, ironia, etc.	“A safra de banana em Edmonton parece boa este ano ;-)”
	Auto-revelação	Apresenta detalhes atuais da vida da fora da ‘sala de aula’ ou expressa vulnerabilidade.	“Onde trabalho, isto é o que a gente faz...” “Simplesmente não entendo esta pergunta”

As manifestações de emoções, humor ,bem como revelações pessoais, expressas por meio da linguagem textual, parecem auxiliar na mediação dos diversos propósitos dessas comunidades. Inicialmente, as ações individuais se valem de expressões afetivas como recurso ou estratégia para aproximação dos participantes das comunidades. A exemplo, podemos citar os seguintes segmentos: “Você é super gente boa”, “Posso te chamar de Bia?”, “Não precisa se desculpar”. A medida em uma comunidade vai se configurando e se orientando e seus participantes vão se engajando no processo colaborativo, as ações coletivas entram em evidência, assegurando o cumprimento de propósitos comuns ao grupo, tais como as questões relacionadas ao cumprimento de tarefas, gerenciamento de grupo e uso da tecnologia.

Os exemplos 66, 67, 68 e 69 ilustram o uso que os aprendizes fazem de expressões de desabafo para demonstrar preocupação com questões relativas ao uso da tecnologia e gerenciamento de grupo:

- 66) [...] que alívio ter sido descoberto o motivo pelo qual não podíamos ler as msgs, eu estava até pensando que era eu que estava fazendo algo errado, não postando direito...(UFMGPRAT-Ing1,msg #53)
- 67) Ufa!!! A tarefa 7 foi postada - com muito suor e "pics" de luz(es), mas foi...(UFMGPRAT-Port1, msg # 62).
- 68) Quase tive um troço. Cheguei em casa e a primeira coisa que fiz foi traduzir minha parte para poder enviar a tarefa ai entrei na minha caixa de e-mails e não vi nada seu lá, fiquei desesperado e só depois de um tempo resolvi checar o forum do curso e lá estava a tarefa toda pronta...(UFMGPRAT-Ingles 3, msg # 36)
- 69) [...] assustei aqui agora. A tarefa 11 é para amanhã. Não tinha me ligado nisso. Nessa data.(UFMGPRAT-Pot 3,msg # 83)

O uso enfático de *expressões afetivas* nos exemplos supracitados demonstra o comprometimento dos participantes com a prática comum do grupo e nos remete ao conceito de engajamento mútuo de Wenger (1998), discutido neste trabalho, o qual aponta que as relações mutuamente sustentadas indicam que a comunidade está formada. Essas relações sócio-afetivas parecem facilitar o processo de construção do sentimento de pertencimento, que envolve a noção de que o indivíduo é parte do todo e, como tal, interage colaborativamente em prol dos objetivos comuns de seu grupo social. Neste sentido, as



questões postas nos excertos 66, 67, 68 e 69 apontam a participação efetiva dos aprendizes nas comunidades e revelam que os participantes se sentem parte da comunidade como um todo.

Sentimentos de frustração e resignação são também revelados e demonstram que a expressão afetiva auxilia a mediar possíveis dificuldades encontradas no curso de uma comunidade. Essas relações sociais parecem demonstrar indícios de desenvolvimento de coesão grupal. Essas questões são ilustradas no excerto 70 e na seqüência de mensagens 71, 72 e 73 relativas ao cumprimento e ao *feedback* de tarefas:

- 70) “Eu fiquei muito triste e chateada comigo mesma, pois não prestei atenção ao comando da tarefa 4 e estava o tempo todo falando com vocês que era p/ fazer somente um glossário. É que eu li o comando muito tempo atrás e depois não o consultei novamente antes de fazer a tarefa. Foi lerdeza da minha parte e penso que isso tenha prejudicado o grupo.” (PRATUFMG-Esp 3,msg # 22)

Nas mensagens 70,71,72, Lili, uma das participantes da comunidade UFMGPRAT-Port 3, demonstra sua frustração em relação a uma tarefa que seria avaliada pela professora. Como o grupo havia se descuidado do prazo de entrega da tarefa 11, Lili sugere que ela e uma colega assumam a execução dessa tarefa. Em contrapartida, os outros participantes da comunidade assumiriam uma outra tarefa, dividindo, dessa forma, a carga de trabalho do grupo. As mensagens ilustram o ocorrido, bem como suas conseqüências.

- 71) Ontem eu e Mara conversamos e realmente a coisa está meio séria pro nosso lado, mas não se preocupem. Eu e a Mara nos encontraremos amanhã a tarde e faremos essa tarefa sozinhas e aí depois vocês repõem com outra sozinhos ok. (UFMGPRAT-Port 3,msg # 86)

O silêncio do grupo parece delegar à colega a solução do problema. A conseqüência da decisão do grupo, bem como o sentimento de resignação com o ocorrido são revelados nos exemplos 72 e 73.

72) Com toda sinceridade eu fiquei muito chateada com essa nota e muito mais com o comentário da Vera. [...] Sem brincadeira... Eu tô chateada. Como será a próxima tarefa? Prá essa sim eu creio que ninguém tem o menor entusiasmo, mas... (UFMGPRAT-Port 3,msg #104)

73) Lili, não esquenta,vocês fizeram o melhor.valeu Raul. (UFMGPRAT-Port 3,msg #105)

Outros sentimentos como o de empatia e solidariedade são usados com o intuito de fortalecer os laços entre os integrantes das comunidades e trazem à tona evidências de coesão grupal.

No excerto 74, Bebel uma das integrantes da Comunidade PRATUFMG-Esp 3, responsável pela postagem coletiva de uma das tarefas, lamenta por não ter feito a tarefa corretamente:

74) Bebel : “não fiquei feliz com o *feedback* da Vera no nosso trabalho, porque foi um erro meu. A gente fez tudo certinho, comparou o texto com nossas experiências pessoais, mas como a tarefa era escrever, com base nisso, um texto respondendo como aprender uma LE, pensei que os nossos textos pessoais eram só pra gente chegar a essa resposta, mas não era...” (PRATUFMG-Esp3, msg # 27)

Nesta direção, os integrantes do grupo fazem uso de expressões de conforto, tais como “não se preocupe”, “não fique se desculando” para apoiar Bebel e validar seus esforços. As emissivas 75 e 76 ilustram que os integrantes compartilham resultados coletivos com base em sua atividade interdependente, um dos indicadores de coesão grupal discutidos neste estudo à luz de trabalhos, tais como Johnson e Johnson (1982) e Arrow, MacGrath e Berdahl (2000):

75) Não se desculpe, todos nós fizemos o que foi possível e qualquer um teria mandado do mesmo jeito. Dentro de nossas possibilidades, não estamos tão ruins... veja os comentários dos outros grupos. Vamos nos preocupar com os próximos, ok? (PRATUFMG-Esp3, msg # 28)

76) Hola! Não fique se desculando, pois nós devíamos ter visto junto com vc. Não a parte que mandei? Ela também não tinha exemplos de nossas narrativas. Eu também entendi errado. (PRATUFMG-Esp3, msg #30)

Algumas características de sistemas complexos adaptativos, tais como a sensibilidade ao *feedback*, a turbulência, adaptabilidade, auto-organização são observadas nos exemplos supracitados. Os exemplos demonstram que as comunidades autônomas são susceptíveis ao *feedback* da professora e que o sistema é *aberto* e troca energia tanto com agentes de outros sistemas, como a professora, quanto com os agentes do próprio sistema, como pode ser ilustrado pelas manifestações afetivas e de engajamento mútuo dos colegas.

Já os eventos de *turbulência* são acionados pelas dificuldades e reações relativas ao cumprimento e *feedback* de tarefas. Essas questões podem ser interpretadas como um fator que compõe a diversidade interna das comunidades autônomas e tendem a estabelecer uma relação entre a desestabilização e a *dinamicidade*, proporcionando, dessa forma, oportunidades para que o sistema aprenda. Essas considerações corroboram os trabalhos de Arrow, MacGrath e Berdahl (2000), Waldrop (1992), Davis e Sumara (2006), Paiva (2002, 2006b), Larsen Freeman (1997) no que concerne à capacidade dos sistemas complexos de agirem e reagirem perante instabilidades, dando lugar às possibilidades de evolução.

Mais ainda, estes fatores de *diversidade interna*, como discutido anteriormente na voz de Davis e Sumara (2006), quando necessário, são complementados pela *redundância interna*, neste caso representada por manifestações afetivas, que busca, por meio de mecanismos do próprio sistema, compensar suas possíveis dificuldades ou falhas.

Considero que, no caso específico das comunidades autônomas, as reações afetivas dos pares parecem ser expressas com o intuito de acolher situações de instabilidade e auxiliar o grupo em seus esforços de estabelecer ou fortificar as relações de engajamento mútuo e a coesão grupal. Neste sentido, dessas manifestações e dos mecanismos de *adaptabilidade* e *auto-organização* de tais comunidades emerge uma nova condição nas comunidades autônomas capaz de promover oportunidades para a realização de seus propósitos comuns, ou seja, uma *nova ordem* nos termos da complexidade discutidos no primeiro capítulo.

As comunidades de aprendizagem on-line contam também com *revelações de questões pessoais* as quais ajudam a estabelecer um clima favorável para as discussões on-line. Da mesma maneira que as expressões de afetividade, as revelações pessoais favorecem a sustentação das relações sociais ao promover o sentimento de confiança, apoio e pertencimento, sentimentos comuns em redutos sociais.

Na seqüência de mensagens 77, 78, 79 e 80, podemos observar a reação da comunidade UFMGRAT-Ing 1 ao tomar conhecimento dos problemas pessoais de um de seus participantes, Glória, que a impossibilitaram de ser líder da semana. Imediatamente após ser

informada do problema, uma colega oferece seu apoio, assume a liderança da semana, demonstrando a interdependência do grupo e sua capacidade de se auto-organizar mediante eventos de instabilidade. Além disso, os sentimentos de empatia e solidariedade para com Glória parecem fortalecer os laços sócio-afetivos entre os pares. Os exemplos 77 e 78 ilustram essas questões de solidariedade e de interdependência:

77) Glória: “[...] por motivos de saúde não vou poder participar da atividade da semana (tarefa 3). Peco pro Alberto ou a Amélia serem os chefes para organizar a atividade. Minha mãe esta hospitalizada e não possuo computador em casa e não posso sair para acessar algum computador.”(UFMGPRAT-Ing2,msg # 20)

78) Amélia: “due to Gloria's problem with her mother, I'll be in charge of activity number 3, if there isn't any problem.” (UFMGPRAT-Ing2,msg #21)

Da mesma forma, os exemplos 77 e 78 sugerem que o grupo tende a evoluir com o mesmo sentido de interdependência. Em um segundo momento, Glória, mesmo ainda vivenciando problemas pessoais, percebe a dificuldade de Renato e como criadora da lista de discussão, insere Renato no grupo.

79) Glória:“Estou aqui na FALE tentando me atualizar com as discussões da nossa disciplina. Incluí o email do Renato no nosso grupo e o nome dele na nossa pagina. Minha mãe continua internada, mas, se tudo continuar correndo bem, ela deve receber alta ainda essa semana”. (UFMGPRAT-Ing2,msg # 29)

80) Renato:“Ei, Gloria, que bom receber notícias, eu estava um pouco perdido por não saber como fazer para entrar na página do grupo e espero que agora as coisas comecem a dar certo. Espero, sinceramente, que sua mãe se recupere logo e que dê certo para ela e para vc. Se vc precisar de algo, é só me escrever, ok!”. (UFMGPRAT-Ing2,msg #30)

Das questões relativas à presença socio-afetiva podem emergir padrões de comportamento voltados para questões de cunho instrucional. Com base em relatos de questões pessoais, os excertos 78, 79 e 80 ilustram a dificuldade de Nina, uma participante do PRATUFMG- Ing1, em cumprir a última tarefa e a conseqüente empatia de seu grupo com seus problemas. Movido pelo sentimento de empatia e pelo reconhecimento dos esforços de Nina, o grupo toma uma decisão deliberativa, função geralmente a cargo do professor, e posta no fórum a tarefa em nome de todos os seus participantes, demonstrando, autonomia assim como a força da coesão grupal.

- 81) “Estou escrevendo essa mensagem pra dizer que infelizmente eu não vou participar da tarefa 14. Peço desculpas pois era minha vez de ser a líder. Eu, além do aperto do final de semestre (que todos nós estamos!), estou com problemas aqui em casa. Meu avô, que tem 83 anos, quebrou o braço direito e está com pneumonia. (...) Como essa tarefa deve ser em grupo, eu prefiro me retirar de campo e assumir a perda do ponto dela do que fazer algo mal feito.”(PRATUFMG- Ing1 msg # 261)
- 82) “Bem, a Nina relatou sua dificuldade em realizar efetivamente a tarefa 14, mas, eu não concordo em deixá-la de fora da tarefa final uma vez que a mesma participou ativamente em todos os seus compromissos pelo grupo. Se todos concordarem acho que podemos incluir o nome da mesma tranquilamente nesta tarefa final. Como ela não poderá participar, posso me oferecer para fazer a montagem final da atividade e postá-la em nome do grupo Ângela”.(PRATUFMG- Ing1 msg # 262)
- 83)“Rogério: Olá a todo mundo, Angela, concordo com suas propostas”  
(PRATUFMG- Ing1 msg # 263)

Outras instâncias em que a empatia pode exercer um papel mediador na solução de problemas de cunho pedagógico são observadas nas comunidades PRATUFMG-Esp3 PRATUFMG-Esp1 e PRATUFMG-Port 1. Integrantes dessas comunidades fazem uso de expressões de afetividade para auxiliar a solução de problemas viabilizando dessa maneira o gerenciamento de grupo e direcionamento de tarefas, funções comuns àquelas exercidas pelo professor em uma experiência educacional. Os excertos 84, 85 e 86 ilustram estas questões:

- 84) “No te desespere, chica !!!O que temos que fazer é bem simples: elaborar um só texto e um só glossário para colocar no fórum a partir das contribuições individuais.”  
(PRATUFMG-Esp3, msg # 19)
- 85) “Calma que dá tempo de fazer tudo e ainda tomar um café. Vamos dividir as tarefas como temos feito e tudo vai dar certo” (PRATUFMG-Port 1 msg # 75)
- 86) Tenho certeza de que vamos conseguir desenvolver uma ótima unidade. Usem a criatividade! ( PRATUFMG-Ing1,msg # 188)

Um outro aspecto revelado nas interações observadas diz respeito à tendência de se marcar lingüisticamente as questões afetivas, possivelmente devido à falta de recursos não verbais típicos de interações face a face. Qualquer divergência que poderia ter sido resolvida por meio de olhares, tom de voz ou outro recurso típico do ambiente face a face, tende a ser enfatizada textualmente.

No excerto 87 a participante da comunidade UFMGPRAT-Ing 1 usa a linguagem enfaticamente como no seguimento: ‘Gee, sorry if I offended ya’, para se desculpar de um mal entendido e sugere que a linguagem direta e simplificada pode dar margem a uma interpretação diferente da intenção de seu autor no ambiente assíncrono on-line.

87) Lisa: [...] Gee, sorry if I offended ya. Didn't mean to say that all your sentences were bad. On the contrary! What I meant was that we had (in all) a lot of sentences and we would have to be more selective because if we flood the students with visual aids we may end up not getting the result expected. As I said before, when I answer e-mails quickly (most of the time, unfortunately) I end up simplifying the text and it gets a tad too forward. Please don't get me wrong . I'm really enjoying working with you guys!(UFMGPRAT-Ing1, msg # 69)

Além do uso enfático da linguagem textual, alguns pares fazem uso de outras habilidades comunicativas para atingirem seus objetivos. Expressões tais como “Sinto que estamos precisando conversar um pouquinho”, “Não que eu não esteja satisfeito com o nosso líder situacional” e “Quero dizer que está sendo, mesmo com todos os entraves, bom trabalhar neste grupo” parecem indicar que os alunos usam de recursos para minimizar os possíveis impactos de seus atos de fala, questões que corroboram o pensamento de Brown e Levinson (1987). Os exemplos 88 e 89 :

88) “Oi amigos, Sinto que estamos precisando conversar um pouquinho mais sobre o nosso próprio grupo. O que vocês acham de fazermos um rodízio de liderança no grupo, de modo que cada semana um fique responsável por consolidar e enviar a tarefa? Não que eu não esteja satisfeito com o nosso líder situacional, Fábio. Pelo contrário, Fábio, você tem desempenhado um brilhante papel no grupo. Apenas penso que ficaria mais justo e também mais clara a participação de cada um.”

89) “Creio que as nossas comunicações podem ser mais eficientes; afinal deveria, ao menos, ser um grupo de estudo (em princípio!).(...)Se, por um lado, Vanessa e eu mantivemos pouca comunicação contigo nestes últimos dias é porque estamos ocupados com alguma coisa de importância. (...) Quero dizer que está sendo, mesmo com todos os entraves, bom trabalhar neste grupo. As limitações de ordens várias existem, é fato, mas não irresponsabilidade das partes (imagino).”(UFMGPRAT-Port 1, msg # 134)

Essas considerações corroboram as idéias de Dornyei e Murphey (2003), que defendem que, quando os aprendizes fazem uso de boas habilidades comunicativas, os desentendimentos podem ser expressos e processados mais naturalmente, evitando, de certa

forma, negociações turbulentas que, na maioria das vezes ,geram contra-processos que envolvem objetivos, papéis e normas.

À medida que os pares se sentem mais à vontade e que os laços sociais das comunidades são estreitados e sustentados por expressões de sentimentos e revelações pessoais, as expressões textuais imbuídas de um certo distanciamento ou um certo grau de formalidade dão lugar a um clima informal e a *expressões de humor*.

Os segmentos 90, 91e92 ilustram esse clima por meio do uso de jogo de palavras " vaidade" (vai idade, vai...), do uso de intertextualidade “Minhas colegas de trabalho’ que se refere a um apresentador de programa de televisão e por meio de inserção de piadinhas encontradas no anexo do excerto 92!

90) “Me desculpem pelos meus "foras".....gente é a "vaidade" (vai idade, vai...) e o cansaço mental (risos)”(UFMGPRAT-Ing 1, msg # 90)

91)Minhas queridas colegas de trabalho (até parece o Sílvio Santos falando.....risos). Anyway meninas, aguardo o comentário de vocês duas, beijos.”(UFMGPRAT-Ing 1, msg # 92)

92) I think we have been working seriously and getting good grades, but maybe it is time to have some extra fun... So, here is a text I got from a penpal from Portugal.(PRATUFMG-Ing 3,msg # 131)


A presença do humor nas interações colaborativas on-line parece amenizar possíveis divergências e diferenças nas comunidades, como nas emissivas 90, 91 e 92, além de proporcionar um clima de leveza durante o curso das atividades. Essas considerações corroboram os estudos de Garrison, Anderson e Archer (2000) que defendem que a expressão de humor pode promover a coesão grupal, facilitar a superação de desafios e amenizar possíveis divergências que possam influenciar negativamente a produtividade e as relações grupais.

A presença social é também marcada por ícones de humor e emoção ou por composições tipográficas. Essas representações simbólicas tendem a funcionar como recursos para minimizar a falta da comunicação não-verbal no ambiente de comunicação assíncrona, como apontado por Rourke et al, (2001), e assim como a ênfase textual lingüística, facilitam a comunicação sócio-afetiva nas comunidades on-line. Os exemplos subseqüentes ilustram essa tendência:

93) :-) (PRATUFMG-Ing3 # 122),

94) ( : ( : ( (UFMGPTAT-Ing1, msg # 162)

95)  (PRATUFMG-Ing 3, msg # 123)

96)  (PRATUFMG-Ing 3, msg #123)

As discussões nesta seção revelam que o ambiente assíncrono, longe de ser um ambiente frio, acolhe diversas situações de cunho afetivo e apontam o potencial da CMC de mediar questões interpessoais, idéias que corroboram os trabalhos de Rourke et al. (2001) e Garrison, Anderson e Archer (2000). É interessante observar que dessas questões interpessoais emergem questões coletivas como a interdependência, a reciprocidade, a liderança distribuída e a construção do conhecimento. Esses esforços coletivos das comunidades on-line se alinham com as idéias de Lévy (2003) que considera que o ciberespaço é um terreno que oferece oportunidades de se construir o coletivo inteligente por meio da cultura e das relações sociais.

### 6.3.1.2 A dimensão interativa

O ponto central da dimensão interativa está relacionado à evidência da presença do outro e seu envolvimento com propósitos comuns de sua comunidade. Dessa maneira, as categorias e indicadores, resumidos nos quadro subsequente, demonstram exemplos de iniciativas de cunho social que buscam a interação entre os aprendizes. Dessas iniciativas, o



uso do mecanismo de resposta, de citações de mensagens e a referência explícita às mensagens dos outros, dentre outras, podem ser observadas.

**QUADRO 14**  
**Categorias da dimensão interativa**

<b>Categoria</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplo</b>
<b>Interativo</b>	Continuando uma postagem 'thread'	Usar o recurso de 'responder' do programa ao invés de iniciar uma nova postagem 'thread'.	Dependente do programa por exemplo: 'assunto: Res'
	Usar citações das mensagens dos outros.	Usar recursos do programa para citar mensagens inteiras dos outros ou copiar e colar seleções de mensagens dos outros.	Dependendo do programa, "Martha escreve :'"ou texto precedido por símbolo<.
	Referir-se explicitamente às mensagens dos outros.	Referências diretas aos conteúdos das mensagens postadas dos outros .	"Na sua mensagem, você falou sobre a distinção de Moore entre...."
	Fazer perguntas	Alunos fazem perguntas a outros alunos e ao moderador.	"Alguém mais tem experiência com WEBCT?"
	Cumprimentar demonstrar apreço	Cumprimentar os outros ou os conteúdos das mensagens dos outros.	"Eu realmente gostei da sua interpretação do texto."
	Expressar concordância	Expressar concordância com outros ou com os conteúdos das mensagens dos outros.	"Eu estava pensando a mesma coisa, você acertou na mosca."

Tomando como amostra as comunidades UFMGPRAT-Ing 1, UFMGPRAT-Port 1, PRATUFMG-Esp 3 e PRATUFMG- Ing 1, observa-se que, de 786 mensagens, 320 apresentam os indicadores supracitados principalmente os de uso de mecanismo de resposta e os que fazem referência ao conteúdo das mensagens do outro.

Evidências de *expressões de apreciação e elogio* são também indicadores de que a comunicação está sendo reforçada no ambiente textual assíncrono e exercem um papel fundamental no processo interacional nas comunidades. Ao demonstrar apreciação pelo trabalho de seus colegas, os participantes das comunidades expressam interesse, engajamento e comprometimento com os propósitos do grupo. Essas evidências podem ser ilustradas nos excertos subsequentes:

- 97) “Gostei da sua sugestão para o grupo enviar as mensagens até quinta-feira ao meio dia.UFMGPRAT-Ing1, msg # 15)
- 98) “Acho que está perfeito! Ficou abrangente, claro, está cobrindo toda a tarefa proposta e a redação está ótima.” (PRATUFMG-Ing 1, msg # 36)
- 99) “Adorei a discussão e a conclusão do Fausto,galera. Ficou concisa e eficiente. Gostei da colaboração do nosso grupo.Valeu!!” (UFMGPRAT-Port 1,msg # 19)

Dois outros indicadores enfatizados por Rourke et al. (2001), as expressões de concordância e a elaboração de perguntas, foram também observados nas discussões.

A elaboração de perguntas aparece em menor proporção do que os outros indicadores de presença social interativa, provavelmente devido ao caráter das tarefas que previam a elaboração de produções textuais individuais. Assim como as perguntas, as expressões de concordância e de discordância, indicador social que será discutido ainda nesta seção, auxiliam a promover oportunidades de comunicação entre os participantes dos grupos.

No excerto 100, um aprendiz da comunidade UFMGPRAT-Ing manifesta não só concordar com as idéias de seu par, como também sua intenção de produzir conhecimento a partir da sugestão proposta. Tanto o exemplo 100 quanto o exemplo 101 demonstram a estratégia comunicativa de buscar no conteúdo das mensagens dos colegas algo em comum, ‘um gancho’, demonstrando, antes mesmo de expor suas idéias, interatividade com o interlocutor.

- 100) Concordo com você sobre abordarmos o tema transversal pluralidade cultural sugerido pela Elisa.Okay, vou basear a minha parte nela. UFMGPRAT-Ing1, msg 175)
- 101) I agree with you when you say that ‘The motivation is to make the student learn’ but the one who is learning more is me I have learned more teaching than living abroad.(UFMGPRAT-Ing3,msg 6)

Observa-se que os aprendizes utilizam expressões de concordância e de apreciação, tais como ‘concordo com você’ e ‘gostei de suas idéias’ antes de apresentar as possíveis questões de divergência para seus pares, evitando dessa forma possíveis confrontos

que possam prejudicar as discussões, como defendido por Dornyei e Murphey (2003). Os excertos 102 e 103 reforçam essa idéia:

102) “Concordo em parte com você, acho que realmente tivemos muita dificuldade nesta tarefa 2, não conseguimos nos comunicar com todos do grupo, muitos e-mails voltando etc. Entretanto, acho que a situação tende melhorar e se normalizar.” (PRATUFMG Ing 2, msg # 13)

103) “gostei das suas idéias pra aula, mas acho que vc deveria pedir aos alunos que dêem suas respostas em inglês, nao em portugues. eles devem aprender a separar as coisas. o q vc acha? (UFMGPRAT-Ing3,msg # 49)

Já as expressões de divergência, apesar de codificadas somente como indicadores de presença cognitiva no modelo de Garrison, Anderson e Archer. (2000), são comportamentos naturais em um grupo maduro que busca a produtividade. Considero que essas divergências funcionam como molas propulsoras que desafiam questões preestabelecidas, facilitando não só a construção de significado, mas também a reconstrução social do grupo, visto que das divergências podem emergir novos direcionamentos, regras e conduta do grupo.

Como exemplo, poderia citar o conflito vivenciado no grupo de gerenciamento PRATUFMG, discutido anteriormente neste capítulo, em que a insatisfação em relação aos prazos de cumprimento de tarefas gerou toda uma mudança de comportamento do grupo. As fortes expressões de divergência como “Ok, Ok, Ok! Cansei de me estressar com esses textos finais”, “Sim, sou metódico, ou oito ou oitenta.” “Ou muito bom ou nada” geraram reações, ou contra-processos nos termos de Dornyei e Murphey (2003), cujo impacto resultou em um novo direcionamento do curso.

No caso das comunidades autônomas, divergências relativas à entrega de tarefas individuais também causaram grande repercussão, levando um dos participantes a se desligar do grupo, como já mencionado anteriormente (excerto 56). Fortes expressões de insatisfação e divergência como “what do you mean by "meeting"? We are supposed to hand the ass in tomorrow!” (UFMGPRAT-Ing 3, msg # 128) e “[...] but I remind you ALL that I handed my "suggestion" a LONG time ago and got very few comments on it till last week. I leave NOTHING to the last minute.” (UFMGPRAT- Ing 3 msg # 135) tornaram as discussões da comunidade UFMGPRAT-Ing 1 mais tempestuosas causando, desconforto para seus integrantes.

Apesar de compartilhar as idéias de Rourke et al. (2001) de que as manifestações positivas tais como: apreciar, elogiar e concordar reforçam o sentimento de pertencimento ou afiliação e de auto-estima, considero que expressões de divergência, não previstas nas categorias da Presença Social nos termos de Garrison, Anderson e Archer (2000) e Rourke et al (2001), emergem de relações de cunho social, além de instigar e sustentar o pensamento crítico nas comunidades podem ampliar ou limitar as possibilidades e oportunidades sociais das comunidades de aprendizagem on-line.

Neste sentido, mesmo reconhecendo o papel das categorias sociais interativas, propostas por Garrison, Anderson e Archer (2000) e Rourke et al. (2001) em sua expressão positiva, compartilho o pensamento de Johnson e Johnson (1882), Wenger (1998), Palloff e Pratt (1999) e Arrow, MacGrath e Berdahl (2000) de que, assim como em outras comunidades, como, por exemplo, no trabalho e na família, as comunidades de aprendizagem de cunho educacional são redutos sociais nos quais o consenso e a divergência andam lado a lado promovendo oportunidades de aprendizagem.

Essas idéias se alinham com as discussões sobre divergência e convergência discutidas anteriormente nesta seção, e comungam o pensamento de Davis e Sumara (2006) e Waldrop (1992) que defendem que os fatores comuns ou convergentes e as diferenças ou divergências promovem a dinamicidade dos sistemas e são capazes de contribuir para as possibilidades coletivas.

### **6.3.1.3 A dimensão coesiva**

Como apontado por Garrison, Anderson e Archer (2000) and Rourke et al. (2001), a dimensão coesiva pode ser exemplificada por atividades que simultaneamente constroem, desenvolvem e dão sustentação ao sentido de comprometimento grupal. Três indicadores são apontados no quadro subsequente.

**QUADRO 15**  
**Categorias da dimensão coesiva**

<b>Categoria</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplo</b>
<b>Coesivo</b>	Vocativos	Dirigir-se ou referir-se aos participantes pelo nome.	“I think John made a good point.” “John, what do you think?”
	Dirigir-se ao grupo	Dirigir-se ao grupo como nós, gente, nosso grupo, etc.	“Nosso livro-texto refere-se”, “Acho que estamos nos desviando do assunto”
	Saudações	Comunicação que serve uma função puramente social, cumprimentos, despedidas.	“Oi gente, “É só por hoje” “Está fazendo um tempo maravilhoso aqui.”

As mensagens observadas indicam o uso constante de vocativos e saudações. Em diversas instâncias, os participantes saúdam as comunidades com expressões, tais como ‘Oi gente’, ‘Oi galera’, ‘Hi all’ e ‘Hi everybody’. Além disso, em muitos momentos, os participantes se dirigem ao grupo usando pronomes como ‘nós’, ‘nosso’ e fazem uso da terceira pessoa do plural em mensagens escritas em português ilustram as expressões: “*Conseguiremos* se Deus quiser fazer tudo a tempo”, “Dicas sobre o que *devemos* considerar ao desenvolver atividades”.

È interessante observar que, além dos indicadores sugeridos por Garrison, Anderson e Archer (2000) e Rourke et al. (2001), os integrantes das comunidades autônomas *on-line* utilizam usam expressões motivacionais demonstrando o engajamento e o sentimento de pertencimento de seus participantes. Essas manifestações podem ser observadas nos excertos 104, 105, 106 e 107.

104) “Se Deus quiser, vamos sobreviver, juntas venceremos!!!”. (UFMGPRAT-Ing1, msg # 207)

105) “I am very glad, for besides your collaborative work during this semester, you have been nice people to count on!” PRATUFMG-Ing 3, msg # 165)

106) “Um grande abraço, todos por um, um por todos !!!! Avante girls.” (UFMGPRAT-Ing1, msg # 32)

107)Estamos conseguindo atingir os objetivos, e chegando já na reta final.(PRATUFMG-Ing1,msg#165)

108) Let's keep on working hard and having some fun. (PRATUFMG-Ing 3,msg # 129)

A estratégia social de incentivar a coesão grupal pode ser interpretada como uma necessidade do grupo de sobreviver às suas próprias custas até o final do curso. Esse fato parece relacionado à proposta pedagógica do curso a qual estabelece ‘vida própria’ para cada subcomunidade, ou seja, a criação e evolução de comunidades autônomas sem a interferência direta do professor.

As expressões sociais que emergem das trocas interacionais em ambiente textual assíncrono oferecem condições para a *emergência* de padrões, tais como a reciprocidade, o engajamento mútuo, o sentimento de pertencimento, a coesão grupal e a negociação de significado, elementos que constituem a essência da experiência colaborativa on-line. Essas expressões sociais, nas dimensões afetiva, interativa ou coesiva, entrelaçadas entre si e com outros aspectos, fatores e agentes como, por exemplo, as instâncias de presença instrucional (ilustrado nos excertos 84, 85 e 86) e as instâncias de presença cognitiva (negociações de significado sinalizadas nas emissivas 100, 101 e 103), constituem uma rede complexa, na voz de Morin (1990, p.44), “Complexus – o que é tecido junto”, demonstrando, dessa forma, a natureza das relações sociais e do processo de construção do conhecimento compartilhado das comunidades autônomas *on-line*.

### **6.3.2 Presença cognitiva**

De acordo com o modelo Comunidade de Busca de Conhecimento, a presença cognitiva reflete a construção e aplicação de significado nos termos de Garrison, Anderson e Archer (2000, 2001). Com base nessas considerações, busco discutir indícios de presença cognitiva nas comunidades autônomas de aprendizagem *on-line*.

### 6.3.2.1 Fase 1 – Acionamento de eventos

A primeira fase, denominada *acionamento de eventos*, descreve um estado inicial do processo de construção de significado, a qual pode ser identificada por meio do *reconhecimento de um dado problema ou questão e por manifestações de perplexidade ou estranhamento na solução de problemas*, como resumidamente apontado no quadro subsequente.

**QUADRO 16**  
**Categorias de acionamento de eventos**

<b>Descritor</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Processos Sócio-cognitivos</b>
Evocativo	Reconhecer o problema	Apresentar informações de <i>background</i> que culminam em uma questão.
	Sensação de perplexidade	Fazer perguntas. Mensagens que levam a discussão a outras direções

Garrison, Anderson e Archer (2000, 2001) enfatizam que, geralmente, em um contexto educacional, o professor comunica explicitamente desafios e tarefas as quais passam a funcionar como acionamento do processo de construção de significado. Durante essa fase, cabe ao professor iniciar, direcionar e, em alguns casos, redirecionar as discussões. Os autores advogam que assim como o professor, outros participantes de uma comunidade de aprendizagem podem proposital ou indiretamente adicionar um evento de acionamento às discussões.

No caso específico deste trabalho, as comunidades autônomas de aprendizagem contam com um desenho pedagógico que favorece o acionamento de eventos nos termos da presença cognitiva de Garrison, Anderson e Archer (2000). A proposta pedagógica inclui o cumprimento de tarefas semanais que envolvem questões teóricas (leitura e discussão de textos) e práticas (análise de livros didáticos, elaboração de unidade didática etc.), as quais, juntamente com as contribuições individuais dos participantes, funcionam como ponto de partida para as discussões.

Um outro aspecto relevante desta proposta pedagógica diz respeito à configuração do curso que conta com o uso da CMC em diversos ambientes interacionais, tais como as

listas e fóruns de discussão. Vale ressaltar que tais recursos, especialmente a CMC, auxiliam na promoção de uma dinâmica de interação entre as pessoas, proporcionando uma maneira mais abrangente de organização social. Nesse sentido, o uso desses recursos no curso Dimensões Comunicativas promove a organização social dos aprendizes em comunidades, bem como oportunidades de troca de informações e construção de significado, dentre outros.

Indícios de *estranhamento, dilemas e questionamentos* são observados durante a evolução das comunidades, mas parecem mais evidentes quando os aprendizes estabelecem seus primeiros contatos com a tarefa. Os excertos subsequentes ilustram como os aprendizes buscam, colaborativamente, a solução de seus problemas, dilemas e questionamentos:

109) Pedro: Alguém poderia me dar maiores explicações sobre a primeira parte dessa tarefa? Confesso que não a entendi muito bem. (UFMGPRAT-Port1, msg # 49)

110) Suzana: Recortei um pedaço de um e-mail que a Vera nos mandou explicando a tarefa para ver se você consegue entender melhor. Aí vai: (UFMGPRAT-Port1, msg # 50)

No excerto 109, Pedro, um dos participantes da comunidade UFMGPRAT-Port 3, demonstra estar confuso em relação ao cumprimento de uma das tarefas e compartilha com seu subgrupo seu *estranhamento ou perplexidade*. Ao tomar conhecimento da dúvida de Pedro, Suzana busca auxiliar o colega na solução do problema como ilustra o excerto 110.

Eventos similares podem ser observados nos excertos 111 e 112, quando Sarah, participante da comunidade UFMGPRAT Esp 3, manifesta sua dificuldade em avançar na execução de uma tarefa.

111) Chicos, en cuanto a la tarea 4, necesito ayuda..(PRATUFMG Esp 3 msg # 7)

112) No sé lo que necesitas ayuda, pero te digo que la tarea es hacer un glosario con las palabras y expresiones del libro que leemos. Son palabras que tú las vea como importantes y necesarias para la comprensión de la lectura del libro. Trás hacer eso, los tres harán solamente un glosario del grupo, con palabras y expresiones comunes a los tres.

Assim como o excerto 111 e 112, os excertos 113, 114, 115 e 116 ilustram o *reconhecimento de problemas*. É interessante observar que os alunos marcam linguisticamente suas expectativas de solucionar coletivamente as questões relativas às



tarefas, reconhecendo, dessa forma, seus subgrupos como uma entidade coletiva. O uso dos verbos ‘precisamos’, ‘podemos’, ‘temos’ e ‘devemos’ na primeira pessoa do plural do português e o uso do pronome ‘we’ no inglês parecem marcar esta tendência.

113) Acho que a tarefa 11 é complicada e *precisamos* pensar mais sobre ela, trocar idéias, para que possamos fazê-la de maneira bem amarrada. UFMGPRAT Pot 3, msg # 76)

114) Já pensaram em como *podemos* fazer uma síntese dessa atividade? UFMGPRAT Port1,msg # 67)

115) Como vcs viram, na tarefa 3 *temos* que pesquisar sobre o conceito de competência comunicativa bem como as várias competências que a compõem – *devemos* buscar também textos na língua em que estudamos (inglês) e devemos compartilhar com nossos colegas do grupo o que encontramos. (UFMGPRAT-Ing1, msg # 45)

116) Our task 6 is going to be more interesting than task 5, for sure, but it is going to be more demanding too. So, I suggest *we* start reading some articles/texts this very weekend. I think *we* have to read at least 3 different texts and chose a book in order to evaluate it, in terms of grammatical stuff. So, there are many things to be done; don't you agree? (PRATUFMG-Ing3, msg # 93)

As questões com foco na construção de significado são expressas de maneira entrelaçada com as questões de cunho instrucional nas comunidades, reforçando a inter-relação entre as presenças social, cognitiva e instrucional discutidas na seção anterior. No excerto 115, por exemplo, ao mesmo tempo em que a aluna manifesta reconhecer o quesito da tarefa 3, ela orienta a comunidade e reforça os passos a serem percorridos para o cumprimento das atividades.

Da mesma forma, o excerto 116 demonstra a tessitura conjunta das questões sócio-afetivas, cognitivas e instrucionais. Expressões sócio-afetivas como ‘*Our task 6 is going to be more interesting than task 5, for sure[...]*’, o reconhecimento da demanda da tarefa e a orientação dos procedimentos, funções geralmente desempenhadas pelo professor, sugerem este entrelaçamento.

Garrison, Anderson e Archer (2000) e colaboradores, apoiados em Dewey (1933), defendem que o processo de construção de significado é fundamentado na experiência. Os autores defendem que em sua primeira fase este processo ocorre, principalmente, na dimensão dos processos mentais, envolvendo um contínuo entre ação e deliberação. A análise das emissivas dos participantes das comunidades autônomas on-line, no entanto, nos permite

identificar um contínuo de ação e deliberação aninhado na prática social e não meramente contido no processamento mental dos aprendizes.

Como ilustram os exemplos supracitados, os aprendizes contam com o suporte dos pares em seus esforços para resolver questões, dilemas e problemas relativos às tarefas, proporcionando, assim, oportunidades para que o sistema aprenda, tanto no sentido local ou individual, no caso do aprendiz, quanto no sentido global ou coletivo, no caso da comunidade como um todo. Estas questões corroboram as considerações de Johnson (2001, p. 63) sobre os sistemas de DNA que apontam que “células coletivas emergem porque cada célula ‘olha’ para suas vizinhas procurando ‘dicas’ de como se comportar”. O autor enfatiza ainda que “somente com essa interação local podem surgir ‘comunidades’ complexas de células”.

Nesta direção, as ações dos participantes das comunidades aqui tratadas parecem sugerir que, desde o início ou primeiro estágio, a construção de significado passa a ser de responsabilidade e proveito de todos os agentes do sistema e não meramente de um de seus agentes, demonstrando que essa construção, nesse contexto, se processa simultaneamente de forma distribuída (todos contribuem e participam) e compartilhada (o conhecimento é construído a partir das contribuições). Essas considerações alinham-se com as noções de sistemas complexos, visto que o controle de um sistema complexo adaptativo tende a ser distribuído e seu comportamento coerente é gerado, dentre outros fatores, pela cooperação entre os agentes.

### **6.3.2.2 Fase 2 – Exploração**

A segunda fase do processo, denominada *exploração*, preza principalmente a exploração de idéias. Segundo Garrison, Anderson e Archer (2000), nesta fase os aprendizes tendem a se movimentar entre a reflexão individual e as explorações sociais de idéias. Veja categorias e indicadores desta fase no quadro 17:

**QUADRO 17**  
**Categorias da fase de exploração**

<b>Descritor</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Processos Sócio-cognitivos</b>
Hesitante	Divergência – dentro da comunidade <i>online</i>	Contradição não substanciada de idéias anteriores.
	Divergência – dentro de uma mesma mensagem	Muitas idéias/temas diferentes apresentados em uma mensagem.
	Intercâmbio de informações	Narrativas/descrições/fatos pessoais (não usados como prova para apoiar uma conclusão).
	Sugestões para consideração	Autor explicitamente caracteriza mensagem como exploração, ex.: “Isto parece estar certo?” “Estou chegando perto?”
	<i>Brainstorming</i>	Acrescenta aos pontos estabelecidos mas não sistematicamente defende/justifica/desenvolve o acréscimo.
	Saltos para conclusões	Oferece opiniões não fundamentadas.

Segundo Garrison, Anderson e Archer (2000), nesta fase os aprendizes tendem a se movimentar entre a reflexão individual e as explorações sociais de idéias. Os autores ainda enfatizam que esta é uma fase mais divergente e sugerem como indicadores a presença de *questionamentos, seleção de questões mais relevantes, troca de informações e divergência*.

Os aprendizes das subcomunidades expressam alguns processos cognitivos comuns aos apontados na fase de exploração. As emissivas revelam o empenho de tais aprendizes ao propor sugestões, trocar informações e fazer questionamentos. Entretanto, observa-se que muitas vezes, os participantes das comunidades propõem questões a partir de suas interações travadas com artefatos culturais, tais como artigos sugeridos pela professora e pelos participantes do curso.

Eventos identificados no corpus deste estudo sugerem que os participantes das comunidades tratam os artefatos culturais (livros, artigos, *sites*) como parte integrante da comunidade on-line e apontam que essa interação influencia positivamente o processo de aprendizagem compartilhada. Vale ressaltar que os aprendizes utilizam conexões eletrônicas para buscar informações (textos, artigos) e compartilhar essas informações com seus pares, reforçando, assim, o papel da rede mundial de computadores (WWW) como mecanismo de

disseminação de informações como apontado por Paiva (2001), Harasim *et al.* (2005) e Lèvy (2003).

Indícios de interações dos aprendizes com artefatos culturais podem ser observados nas contribuições individuais e coletivas. Nos excertos 117, 118 e 119, os alunos sugerem a leitura de artigos e, em alguns casos, *selecionam as questões mais relevantes* para compartilhar com os grupos.

- 117) “Achei umas coisas que podem nos ajudar a montar nossa tarefa 3:  
<http://www.sil.org/lingualinks/LANGUAGELEARNING/OtherResources/Gudlms>  
 - nesse texto o autor define o que é competência comunicativa e fala sobre seus 8 aspectos – semelhante ao diagrama de Almeida Filho, ele divide a competência comunicativa em âmbito lingüístico e âmbito pragmático. Não copiei a parte que ele explica cada aspecto lingüístico mas sim a parte que ele explica brevemente os aspectos pragmáticos [...] (PRATUFMG-Ing 1, msg # 33)
- 118) Now, I send you some definitions for communicative competence. The last, by Canale and Swain, is the one I found most interesting and best related to the diagram on the page 9 of the text we are supposed to read. (PRATUFMG-Ing 3, msg #39)
- 119) Essa parte que segue, está extrapolando nosso trabalho, mas achei legal colocar aqui p/ vcs lerem pois fala sobre formas de aumentar a competência lingüística dos aprendizes através da contextualização e depois mais especificamente sobre o "computer assisted language learning" e a Internet como meios de promover o contato real com a língua estrangeira. (PRATUFMG-Ing 1 msg # 34)

Assim como nos exemplos 117, 118 e 119, os excertos 120 e 121 reforçam a idéia de que o artefato cultural é parte integrante das comunidades on-line. Além disso, esses exemplos demonstram indícios de *trocias de informações*, um dos indicadores da fase de exploração.

- 120) Acho, também, que se você, Alice (ou alguém mais) achar interessante incluir mais alguma informação do material que você pesquisou -  
 > [http://groups.yahoo.com/group/pratufmg\\_grupo1\\_ingles/message/33](http://groups.yahoo.com/group/pratufmg_grupo1_ingles/message/33)  
 > [http://groups.yahoo.com/group/pratufmg\\_grupo1\\_ingles/message/34](http://groups.yahoo.com/group/pratufmg_grupo1_ingles/message/34)  
 > - , talvez seja possível ainda fazê-lo, como acréscimo  
 > ao texto, ou até em forma de citação, mesmo em inglês.  
 > A mesma idéia vale no caso da sugestão do texto  
 > trazido pela Célia, em espanhol. (PRATUFMG-Ing 1 msg # 50)

No exemplo 120, um dos alunos sugere a inclusão do material consultado na Internet pelos pares na contribuição coletiva, demonstrando a *troca de informações* feita por meio de artefatos culturais digitais. Vale ressaltar que a CMC e a WWW, veículos de troca de informações, são manuseados naturalmente e incorporados ao dia a dia das comunidades.

Nesta direção, no exemplo 121, uma contribuição postada no fórum de discussões, as idéias de Maturana (2002) são incorporadas ao texto coletivo juntamente com as contribuições individuais, demonstrando a tessitura conjunta desses integrantes das comunidades. Essas questões se alinham com o pensamento de Davis e Sumara (2006) de que os ‘vizinhos’ ou pares que devem interagir uns com os outros em uma comunidade orientada pela aprendizagem são as idéias, os questionamentos e outras maneiras de representação.

- 121) Para que uma interação social seja rica e educacionalmente compensadora é necessário que as pessoas envolvidas nessa interação estejam dispostas a “aceitar o outro como legítimo outro na convivência” (Maturana,2002). (Fórum de discussão)

A *divergência de idéias* é também observada nas discussões entre os aprendizes, podendo ser entendida como um dos aspectos de diversidade dos grupos considerando que uma comunidade é constituída de uma diversidade de idéias. Neste sentido, a diversidade como enfatizado por Holland (1997) e Davis e Sumara (2006), é um padrão dinâmico, muitas vezes persistente e coerente, produto de adaptações progressivas. “Cada nova adaptação abre a porta a outras interações e a outros nichos”. Essas idéias se alinham com o pensamento de Wenger (1998) de comunidades de prática que defende que o engajamento na prática somente se torna possível e produtivo se contar tanto com a diversidade quanto com a homogeneidade. Desta forma, como enfatiza o autor, além de sermos pessoas diferentes, ao trabalharmos juntos criamos ao mesmo tempo diferenças e similaridades.

Os exemplos subsequentes ilustram que da divergência de idéias podem emergir novas possibilidades de interações e adaptações progressivas das comunidades.

- 122) *Feedback* de um colega postado fórum: [A]o propor atividades para complementar o livro, não entendi porque mencionaram apenas a sugestão do Rogerio. Qual foi o critério? A proposta dele foi a melhor, ou os outros colegas não o fizeram? O trabalho de vcs me pareceu, de maneira geral, muito bom.

No excerto 122 o *feedback* postado no fórum em forma de divergência gerou duas novas questões como ilustra o exemplo 123: o reconhecimento dos participantes de que eles poderiam ter diversificado mais as atividades, bem como uma justificativa da opção adotada pelo grupo, demonstrando, dessa forma, como as comunidades se adaptam às necessidades contextuais.

123) Reação ao *feedback* postada no fórum

De fato, a escolha da atividade para complementação das atividades dos livros poderia ter sido mais diversa, inserindo-se além da atividade do Rogério, as outras dos nossos colegas que muito bem otimizaram as atividades originais dos livros mais comunicativas. No entanto, como todos já recebem o email dos colegas, fica desnecessária a inclusão de todas as atividades, mas sim das que forem mais adequadas e necessárias ao cumprimento da tarefa. Como a atividade do Rogério tem um aspecto metodológico muito próximo das atividades de nossa disciplina que é pela Internet.

Da mesma forma que nos exemplos 122 e 123, os excertos 124 e 125 demonstram que novas idéias emergem das contribuições em forma de *feedback*:

124) *Feedback* da professora postada no fórum: A tarefa de vocês está muito bem elaborada. Só faltou, na conclusão, uma conclusão comparando os 2 livros e tendo a teoria como suporte.

125) Reação ao *feedback* postada no fórum: Complemento da tarefa 7: Comparando os 2 livros analisados, podemos dizer que em ambos os livros, os tópicos destinados ao ensino/ampliação de vocabulário, são apresentados em formas de textos, sendo alguns deles, elaborados demais ou técnicos demais para despertar a atenção do aluno e ao mesmo tempo situar o vocabulário dentro de uma perspectiva comunicativa.(conforme teoria de Jean Binon e Serge Verlinde).

No excerto 125, o grupo reage ao *feedback* da professora com uma complementação da tarefa, demonstrando, assim, que as divergências podem proporcionar oportunidades de novas interações e novas oportunidades de construção de significado.

Nesta direção, os exemplos 126 e 127 demonstram indícios de que o uso de artefatos culturais pode auxiliar na promoção de novas idéias:

- 126) Here goes my contribution for this week:  
According to Tarone (1981), communicative structures have an interactive component which is needed for the maintenance of the communicative flux. Communicative structures are divided into three groups: paraphrase, borrowing and avoidance. *So, in doing an activity such as a role play, students have to use these strategies of paraphrase, borrowing and avoidance, in order to establish a coherent, effective dialog. I think this activity is really good because students get involved in real life situations, which makes the target language more meaningful to them.* (UFMGPRAT-Ing 2,msg # 65)
- 127) Considerando-se os livros analisados Exploring Newspapers de WALKER, David, Reward Intermediate de GREENAL, Simon, Life Lines – Workbook (Intermediate) de HUTCHINSON, Tom, Basic Survival- International Communication for Professional People e North Star- Focus de BETTA, Laurie and SARDINAS, Carolyn DuPaquier, as atividades de escrita propostas por cada material se mostrou bastante diversa. Confrontando cada material pedagógico proposto é possível explicitarmos diferenças negativas e positivas do conjunto levando em consideração o texto de BASTOS. Um dos pontos que mais foi criticado nas análises foi a ausência de “peer-editing”. (Subject: Task # 10 Grupo 2 Inglês- Forum de discussão)

No exemplo 126, o aluno elabora uma atividade à luz das considerações de Tarone (1981) sobre estratégias. Na mesma direção, o excerto 127 ilustra algumas idéias que emergem de análises de livros postadas nos subgrupos:

Os excertos 126 e 127 sugerem que as fases da presença cognitiva, *exploração* (fase 2) e *integração* (fase 3) podem ocorrer de maneira entrelaçada, ou seja, podem ser manifestadas simultaneamente ou quase simultaneamente. No excerto 126, observa-se que o aprendiz, ao mesmo tempo em que explora o texto de Tarone (1981), integra as idéias do texto em sua contribuição justificando a atividade que está propondo. O mesmo pode ser dito do excerto 127, considerando-se que a partir das informações trocadas pelos aprendizes, o grupo se sente apto a discutir sobre os livros didáticos, demonstrando, dessa forma, *convergência* pois contribuição é pautada nos pontos comuns das contribuições individuais e do Bastos,(1996).

### 6.3.2.3 Fase 3 – Integração

Durante a transição da fase exploratória para a fase *integrativa*, o aprendiz começa a avaliar a aplicabilidade das idéias exploradas na fase anterior ou como que elas se conectam e descrevem uma determinada questão sob consideração. Os indicadores do estágio de *integração* podem ser observados no Quadro 18:

**QUADRO 18**  
**Categorias da fase de integração**

<b>Qualificadores</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Processos Sócio-cognitivos</b>
Temporário	Convergência - entre membros do grupo	Referência à mensagem anterior seguida de concordância substanciada, ex.: “Concordo porque...”  Adicionar à idéia do outro
	Convergência - dentro de uma mesma mensagem	Hipóteses justificadas, desenvolvidas, defensáveis, ainda que hesitantes.
	Conectando idéias, síntese	Integrando informações de várias fontes - livro texto, artigos, experiência pessoal
	Criando soluções	Caracterização explícita da mensagem como uma solução por participante

A fase de integração é marcada pela interação dos aprendizes que compartilham suas idéias, buscam convergência e conexões de pensamentos, como ilustram os textos produzidos para as contribuições individuais e coletivas.

- 128) Concordo com o Hebert quando ele diz que a leitura em voz alta pode ser questionada por ser pouco produtiva no sentido de que enquanto lê o aluno se preocupa mais com a pronúncia das palavras do que com a mensagem transmitida pelo texto. Mas ao mesmo tempo acredito que leitura em voz alta pode ser produtiva enquanto avaliando pronúncia. Ler em voz alta, no meu caso, funciona muito bem (sei que esse não é o caso com a maioria dos alunos), eu fixo mais minha atenção se ler em voz alta.(UFMGPRAT-Ing 3 msg #78)

No excerto 128, na discussão feita a partir da leitura da contribuição individual de Hebert, participante da UFMGPRAT-Ing 3, uma colega demonstra concordar que a leitura em voz alta pode ser pouco produtiva em termos de entendimento (convergência de idéias) mas vai além disso ao acrescentar (adiciona às idéias do outro), os possíveis benefícios da leitura em voz alta.



Já no excerto 129, um integrante da PRATUFMG-Ing 1, após inteirar-se da proposta coletiva elaborada pela líder da semana, contribui com novas idéias, demonstrando dessa forma que a comunidade vai construindo significado, colaborativamente, a partir das discussões entre os pares.

- 129) Achei excelente o texto da Lê! Não sei o que vcs acham, mas eu colocaria no final algo como o que segue: “Tendo em vista a grande importância do desenvolvimento da Competência Comunicativa entre estudantes de língua estrangeira, cabe a nós, professores ou futuros professores de L2, promover a contextualização da linguagem alvo através de materiais disponíveis, como por exemplo os encontrados em programas de multimídia e da Internet.” (PRATUFMG-Ing1,msg #43)

Os excertos 130 e 131 ilustram que as contribuições coletivas geram novas discussões e *feedback* no fórum, reforçando o caráter dinâmico e aberto das comunidades de aprendizagem:

- 130) Achei excelente a contribuição de vocês. Eu concordo com vocês sobre a necessidade de adaptação das atividades de escrita, pois a maioria dos livros analisados pelo meu grupo não trabalham a habilidade escrita em si. Outro ponto relevante é a proposta do peer- editing. Na minha opinião, fica a critério do professor reformular as atividades dos livros assim como propor atividades que desenvolvem a habilidade escrita. (*feedback*-fórum)
- 131) Concordo com a Vera, ótimo texto. E como vcs dizem no final, o conceito ainda está por ser alcançado. Vejo os falantes como criadores próprios dessas competências, mas elas podem ser desenvolvidas e trabalhadas. E isso é um processo complexo que vai além das idéias inativas de Chomsky. (*feedback*-fórum)

O excerto 132 demonstra que a partir das contribuições individuais e das discussões com os pares, os aprendizes *conectam e sintetizam idéias*, construindo um melhor entendimento sobre o desenvolvimento da competência comunicativa.

- 132) Almeida Filho (1993), apesar de apresentar em seu texto os componentes da competência comunicativa, não descreve o seu conceito. Canale e Swain (1980, *apud* Sturn, 2001) a definem como abrangente de componentes, que se desenvolvem em paralelo tornando o aprendiz competente diante da língua alvo (LA), mas também não definem um conceito para a Competência Comunicativa. Segundo Neves (1996), Chomsky conceitua separadamente a competência e a performance, que mais tarde vêm a interagirem, sendo identificadas em um só termo \_ competência comunicativa\_ na teoria de Del Hymes, que considera a mesma como alcançada quando a pessoa é capaz de usar a língua permitindo a integração dos sistemas de competência gramatical, psicolinguístico, sociocultural e probabilístico.(Contribuição fórum)

As trocas colaborativas ilustradas nesta seção se alinham com o pensamento de Davis e Sumara (2006) de que os agentes, em um sistema complexo, devem ser capazes de afetar as atividades uns dos outros. Essas idéias se alinham com o pensamento de Wenger (1998) que defende que construímos conhecimento a partir de nossa participação ativa em comunidades e que o conhecimento deve ser reconhecido pela participação competente do indivíduo em sua prática social que envolve o engajamento mútuo, a reciprocidade e a responsabilidade pelo empreendimento.

Considero ainda que as oportunidades de compartilhamento de idéias on-line favorecem a mobilização efetiva das competências nos termos de Lévy (2003, p.29), “ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa”, uma vez que durante os processos de compartilhamento de idéias e construção de significado, os aprendizes das comunidades autônomas on-line constroem e expressam suas competências, que são reconhecidas e valorizadas pelas suas próprias comunidades e pelas comunidades ‘vizinhas’.

Nesta direção, apresento ainda algumas amostras de seqüências de respostas (replies) extraídas das interações no fórum PRATUFMG, com o intuito de ilustrar que os participantes das comunidades on-line trocam idéias e reconhecem as idéias de seus vizinhos na coletividade

Durante o curso Dimensões Comunicativas, participantes de diferentes comunidades demonstram interesse pelas discussões coletivas postadas no fórum, como ilustra o exemplo 133:

- 133) [TAREFA 8 - Grupo 3 - Inglês](#) [Euríco](#), 19:02:08 05/14/04 Fri [9]
- [Re: TAREFA 8 - Grupo 3 - Inglês](#) [Vera](#) (Professora) 06:37:30 05/15/04 Sat [1]
  - [Re: TAREFA 8 - Grupo 3 - Inglês](#) –Eurico (Inglês), 12:12:55 05/15/04 Sat [1]
  - [Re: TAREFA 8 - Grupo 3 - Inglês](#) - [Clelia](#),(Inglês) 12:37:16 05/15/04 Sat [1]
  - [Re: TAREFA 8 - Grupo 3 - Inglês](#) -- Mirna (Espanhol) 13:54:34 05/19/04 Wed [1]
  - [Re: TAREFA 8 - Grupo 3 - Inglês](#) – [Cássio](#) (Espanhol) 07:25:17 05/18/04 Tue [1]
  - [Re: TAREFA 8 - Grupo 3 - Inglês](#) – Delia (Inglês) 18:26:29 05/23/04 Sun [1]

- [Re: TAREFA 8 - Grupo 3 – Samia \(Inglês\)](#), 13:14:02 05/25/04 Tue [1]
- [Re: TAREFA 8 - Grupo 3 - Inglês Danilo \(Espanhol\)](#) 03:50

È interessante observar que alguns agrupamentos de mensagens postadas no fórum parecem revelar que os integrantes do curso buscam, muitas vezes, interagir com os colegas da mesma licenciatura , como pode ser observado nos exemplos subsequentes.

- 134) [TAREFA 12 -- Grupo 3 \(Espanhol\)](#), 20:21:51 06/22/04 Tue [6]
- [Re: Tarefa 12 – Cassio \(Espanhol\)](#) 08:51:25 06/23/04 Wed [1]
  - [Re: Tarefa 12 – Alba \(Espanhol\)](#) 08:31:52 06/28/04 Mon [1]
  - [Re: Tarefa 12 – Danilo \(Espanhol\)](#) 07:44:06 06/29/04 Tue [1]
  - [Re: Tarefa 12 – Vera \(Professora\)](#) ((Professora) 09:24:17 06/29/04 Tue [1]
  - [Re: Tarefa 12 – Felicia \(espanhol\)](#)

No exemplo 134, os alunos com licenciatura em espanhol comentam a tarefa 12 da subcomunidade 3 de espanhol. Vale ressaltar que a tarefa 12 envolve a análise de *sites* que podem auxiliar na aprendizagem de línguas estrangeiras e, no caso específico da tarefa, atividades voltadas para a aprendizagem da língua espanhola.

O interesse do alunos da licenciatura em língua inglesa de postar *feedback* para a subcomunidade 2 de inglês parece também ilustrar esta tendência:

- 135) [TAREFA 7 -- Grupo 2 - Inglês --](#), 16:31:53 05/14/04 Fri [7]
- [Re: Tarefa 7 - Grupo 2 - Inglês -- Vera \(PROFESSORA\)](#), 07:02:34 05/15/04 Sat [1]
  - [Re: Tarefa 7 - Grupo 2 - Inglês - Complementação Felipe \(Inglês\) --](#) 06:11:12 05/16/04 Sun [1]
  - [Re: Tarefa 7 - Grupo 2 - Inglês - Complementação -- Vera](#), 10:59:24 05/18/04 Tue [1]
  - [Re: Tarefa 7 - Grupo 2 - Inglês – Silvia \(Inglês\)](#), 12:30:10 05/15/04 Sat [1]

- [Re: Tarefa 7 - Grupo 2 - Inglês](#) – **Hélcio (Inglês)**, 13:36:50 05/16/04 Sun [1]
- [Re: Tarefa 7 - Grupo 2 - Inglês](#) - **Cassio (Espanhol)** 06:50:40 05/18/04 Tue [1]

Essas questões nos remetem à propriedade de agregação e o mecanismo de marcação comuns nos sistemas complexos adaptativos, como defende Holland (1997). Segundo o autor, a marcação é um mecanismo que facilita a interação seletiva, permitindo aos agentes escolher com quem interagir. Dessa forma, as interações estabelecidas e apoiadas nas marcações constituem uma base de filtragem, especialização e cooperação. Esse mecanismo permite a agregação entre os agentes, possibilitando a emergência de meta-agentes que podem atuar em um nível mais elevado no sistema. O autor cita, por exemplo, que a agregação do anticorpo 1 com o anticorpo 2 e o anticorpo 3 pode constituir o sistema imunológico de um indivíduo.

Neste sentido, nos exemplos 134 e 135, essas agregações, em forma de feedback, motivadas pelos interesses, formação etc. (marcações), além de contemplar o propósito comum da comunidade de discutir questões voltadas para o ensino a aprendizagem de línguas estrangeiras, evidenciam a presença de práticas discursivas, por exemplo de inglês ou de espanhol, dentro de uma mesma comunidade, no caso a PRATUFMG. Dessa forma, essas agregações atuam no sistema promovendo novas oportunidades de engajamento, trocas de informações, colaboração e a participação efetiva dos aprendizes em suas práticas discursivas, bem como na prática social do grupo como um todo.

Essas considerações parecem corroborar com as idéias de Martins (inédito) que discute as noções de participação periférica de Lave e Wenger (1991) à luz da complexidade. De acordo com Lave e Wenger (1991), a maestria<sup>70</sup> do conhecimento e das habilidades requer que os aprendizes se movam em direção à participação integral das práticas socioculturais da comunidade de prática, ou seja, de uma participação periférica legítima para uma participação central.

Martins (inédito) expande a noção de participação periférica legítima ao defender que, além do propósito comum de uma comunidade que define a centralidade de suas práticas socioculturais, outras práticas momentâneas podem emergir das dinâmicas evolutivas da comunidade, possibilitando que o aprendiz transite em uma comunidade de aprendizagem ora em participação legítima periférica, ora em participação central.

---

<sup>70</sup> “mastery” (Tradução nossa)

Com base nessas discussões, considero que as competências ao longo da vida de uma comunidade são mobilizadas sem necessariamente estabelecer pontos fixos e que diversos engajamentos podem ocorrer, sejam centrais ou periféricos, dependendo da perspectiva e posicionamento do aprendiz na prática social em que está inserido.

#### 6.3.2.4 Fase 4 – Resolução

A quarta fase do modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento se refere à resolução do dilema ou problema por meio da ação direta ou vicária. Segundo Garrison, Anderson e Archer (2000) e colaboradores, a progressão para a fase de resolução envolve expectativas e oportunidades de se aplicar o conhecimento recém construído. As categorias e indicadores da fase de resolução podem ser observados no quadro subsequente:

### QUADRO 19

#### Categorias de fase de resolução

Descritor	Indicadores	Processos Sócio-cognitivos
Comprometido	Aplicação vicária do mundo real	Nenhum codificado
	Testando soluções	
	Defendendo soluções	

As mensagens analisadas apontam que os aprendizes demonstram aplicação direta e aplicação vicária dos significados construídos colaborativamente como apontam os exemplos subsequentes:

- 136) Usei as atividade 3 e 5 sugeridas pela Vera em "[www.veramenezes.com/leitura2.htm](http://www.veramenezes.com/leitura2.htm)" e o resultado foi positivo, embora alguns dos alunos tenham achado a piada sem graça. Expliquei que o objetivo era o "pun"

e a importância de escolher bem as palavras, mas eles continuam achando que o humor em inglês não é a mesma coisa. (UFMGPRAT-Ing 3, msg #75)

- 137) [[>](#) **Re: Tarefa 12** -- [Danilo](#), 07:44:06 06/29/04 Tue [1]  
Ótimas opções de sites. O do Cervantes é unânime, né? Vou anotar para passar pros meus alunos.

No exemplo 136, um aluno demonstra utilizar atividades voltadas para as discussões da semana, demonstrando o uso direto do significado construído colaborativamente para os participantes de seu subgrupo.

No exemplo 137, um dos participantes da PRATUFMG – Espanhol 2 não só demonstra seu interesse pelos sites de aprendizagem de língua espanhola discutidos pelo subgrupo 3, como também sua expectativa em utilizá-los com seus alunos.

Assim como os exemplos supracitados, os trechos extraídos das entrevistas realizadas com os participantes e das reflexões relatadas nas auto-avaliações dos alunos do curso ilustram a aplicação do significado recém-construído:

- 138) Entrevista-4- UFMGPRAT - Ing 2 (Renato)  
[...] eu leio todos os textos e estou adorando [...] inclusive não sei se você observou, eu levo minha prática para a minha contribuição. Todo o texto que eu leio eu vejo a minha prática. As contribuições, as experiências que elas contam através das tarefas [...] eu estava aprendendo demais com a leitura das tarefas das pessoas.
- 139) Entrevista 36- UFMGPRAT –Ing 2 (Luiza)  
Ando questionando muita coisa, algumas tarefas sobre ensino de vocabulário põem a gente para pensar um pouco mais. Eu dou aula em uma escola behaviorista né, então eu penso no que eu tenho feito mecanicamente e como que podia ser trabalhado, uma outra forma de trabalhar eu acho que em certas tarefas eu questioneei a forma de montar as coisas para os alunos.

Assim como nos exemplos 139 e 140, nos excertos 141 e 142 os alunos refletem sobre as discussões propostas nos subgrupos a partir de suas próprias práticas.

- 140) Trecho extraído de uma auto-avaliação (Ênio)  
Vejo progresso considerável na minha visão do método comunicativo em relação com a que tinha antes do curso. Uma coisa interessante por imediatamente em prática o que aprendia nos textos e nas discussões.

## 141) Entrevista 39-UFMGPRAT – Ing 3 (Andréa)

Essa última unidade, achei super interessante e estou pensando em como que vou fazer isso com os meus alunos [...] juntar a aula de inglês com a de geografia por exemplo e elaborar uma unidade usando a interdisciplinaridade.

Mais ainda, os trechos supracitados evidenciam que os alunos envolvidos profissionalmente com o ensino e aprendizagem de línguas travam um diálogo entre as suas práticas e as teorias compartilhadas nos subgrupos. Esses trechos ainda demonstram a aplicação direta das idéias compartilhadas nas subcomunidades ilustradas pelos trechos 142, 143 e 144, bem como a expectativa de aplicação dessas idéias, como apontado no trecho 141.

Os pares que ainda não estão atuando como professores durante o curso relatam suas experiências construídas colaborativamente nas subcomunidades. Esses depoimentos podem ser observados nos excertos subseqüentes.

## 142) Entrevista 3- PRATUFMG-Ing 2 (Paula)

Eu não estou lecionando, mas a dois anos atrás eu lecionei [...] então eu estou revendo a minha atuação [...] aí entra aquela parte teórica..Vamos supor eu vivi aquela situação e agora estamos discutindo sobre isso isso acontece naquele ponto tal.

As interações com os pares e com artefatos, tais como livros e artigos, possibilitam Paula estabelecer um diálogo entre sua prática vivenciada anteriormente como professora e sua experiência colaborativa no curso.

## 143) Entrevista -26 UFMGPRAT-Ing 1 (Lili)

Pois é eu não estou dando aula mas estou achando ótimo pela oportunidade...para o dia que for dar aula, né [...]estou aprendendo com as experiências da Célia e da Alice.

No trecho 143, a aluna relata estar aprendendo com as discussões sobre as experiências em sala de aula dos pares. Já no trecho 144, extraído das auto-avaliações dos alunos, Hélcio revela ter construído uma visão mais crítica sobre questões como a avaliação e a qualidade de livros didáticos, compartilhadas no curso.

## 144) Trecho extraído de uma auto-avaliação (Hélcio)

Tenho convicção de que este curso foi de grande valia para mim enquanto estudante de inglês e certamente muito irá ajudar se eu vier a ser professor um dia.

[...] Mais do que conhecimentos técnicos, ele me possibilitou refletir sobre o que é ensinado hoje, sobre a postura do professor / orientador, sobre a qualidade do material didático e ainda a importância de um processo de avaliação bem feito.[...] conclui essa disciplina convicto que valeu a pena o esforço, que ela muito me agregou e que passei a ter uma postura bem mais crítica e analítica em relação ao ensino de uma língua estrangeira [...] aprendi a questionar, analisar e propor mais, em vez de simplesmente aceitar modelos tradicionais de ensino.

É interessante observar que as idéias dos alunos, expressas nas emissivas trocadas durante o curso, nas entrevistas e nas auto-avaliações, reforçam o pensamento de que a construção do significado é um fenômeno situado em redutos sociais, e como tal, exerce e sofre influências de diversas práticas. O segmento “inclusive não sei se você observou, eu levo minha prática para a minha contribuição Todo o texto que eu leio eu vejo a minha prática”, extraído do excerto 138, ilustra a relação simbiótica entre a construção de significado e as práticas de Renato. Da mesma forma, o segmento extraído dos exemplo 143: “Estou aprendendo com as experiências da Célia e da Alice” parece evidenciar que a construção do conhecimento é integrada à prática social, organizando-se e reorganizando-se por meio de dinâmicas de uma unidade única.

As fases de *integração* (fase 3) e de *resolução* (fase 4) têm sido alvo de interesse dos estudos de Garrison, Anderson e Archerl (2000), Garrison e Cleveland-Innes (2005), Pawan *et al.* (2003) por se tratar de estágios nos quais os aprendizes transitam entre discussão e reflexão e aplicação do significado. Além disso, esses estudos demonstram especial interesse em investigar e discutir os fatores que possam influenciar positiva ou negativamente a construção do significado em ambientes colaborativos on-line.

Os trabalhos de Garrison, Anderson e Archer (2000), Garrison e Cleveland-Innes (2005), Pawan *et al.* (2003), dentre outros estudos empíricos, apontam uma baixa frequência de mensagens codificadas na fase de integração (fase 3) , variando entre 4% a 11%, enquanto o percentual da fase de exploração (fase 2) destes estudos varia entre 42% e 66%. No caso específico da fase de resolução, o percentual, na maioria dos casos, fica próximo de zero.

Segundo esses autores, o baixo índice de eventos de fase de interação e resolução podem estar relacionados com os seguintes fatores: 1) o desenho instrucional - muitas vezes não conta com atividades que promovem oportunidades de integração de idéias; 2) o corpus - muitas vezes o objetivo da semana investigada não tinha como objetivo proporcionar oportunidades para integração de idéias; 3) a facilitação do processo- deficiências em guiar e direcionar o curso para discussões que instiguem a integração de idéias e reflexão; 4) questões



sócio-afetivas- os aprendizes não querem arriscar suas hipóteses 5) explicitação do processo – nem sempre os aprendizes expressam linguisticamente seus processos cognitivos.

Com o intuito de compor a análise desta seção, apresento algumas considerações com base nos resultados dos estudos empíricos supracitados, na análise qualitativa aqui apresentada e em uma contagem de eventos de presença cognitiva <sup>71</sup> (APÊNDICE B) por mim elaborado com o intuito de travar um diálogo com algumas das questões apontadas nos estudos de Garrison, Anderson e Archer (2000), Garrison e Cleveland-Innes (2005), Pawan *et al.* (2003), cujas análises receberam um tratamento quantitativo.

Os resultados obtidos na contagem aqui apresentada apontam uma média percentual em torno de 35% de eventos da fase de integração e uma média percentual de 20% de eventos de fase de resolução entre as quatro subcomunidades: UFMGPRAT Inglês 1, UFMGPRAT Português 1, PRATUFMG Espanhol 3 e PRATUFMG Inglês 1, resultados diferentes daqueles apontados por Garrison *et al.* (2004), Garrison e Cleveland-Innes (2005), Pawan *et al.* (2003).

É interessante observar que o índice de eventos da fase de integração e de resolução foram identificados, principalmente, nas contribuições individuais e coletivas postadas nas subcomunidades.

Esses resultados e a análise das mensagens apresentadas nesta seção revelam que propostas pedagógicas que prezam objetivos comuns e envolvem a negociação e as soluções de problemas em moldes colaborativos podem propiciar oportunidades de construção de significado. Essas considerações parecem reforçar a importância de atividades que promovam oportunidades de trocas de idéias como defendido por Garrison, Anderson e Archer (2000), Garrison e Cleveland-Innes (2005), Pawan *et al.* (2003) e se alinham com as discussões de Garrison (2006, p. 4) que defendem que “se não houver nenhum objetivo compartilhado que exija uma solução colaborativa ou artefato, as emissivas *on-line* não irão revelar as discussões que indicam movimento para a fase quatro”.

Ainda nesta direção, Garrison, Anderson e Archer (2001), referindo-se às fases da presença cognitiva e à facilitação do processo, argumentam, que para os alunos, é mais confortável permanecer em um estágio contínuo de exploração. Sendo assim, cabe ao professor ou mediador promover, durante o processo interativo *on-line*, oportunidades que movam o processo cognitivo para fases mais adiantadas. Meyer (2004), por exemplo, observou que a postagem de perguntas com intuito de instigar discussões e interações *on-line*

---

<sup>71</sup> Tomo como unidade de análise o conteúdo das mensagens.

influenciavam o nível das respostas dos aprendizes. Um outro aspecto ponderado por Pawan *et al.* (2003) diz respeito a longas mensagens. Segundo as autoras, as mensagens longas (300 palavras ou mais) dão um caráter de apresentação ou de uma série de declarações às discussões, cabendo ao mediador intervir nestas situações.

As questões apontadas por Pawan *et al.* (2003) podem ser observadas nas mensagens das subcomunidades. Se por um lado as contribuições individuais serviram de ponto de partida para as discussões, por outro lado, elas em essência já traziam várias questões que poderiam ter sido discutidas no curso das tarefas. Em diversos momentos das entrevistas realizadas, os alunos afirmam ler as contribuições de todos os colegas do subgrupo e comentam de sua satisfação ao observar que estavam ‘indo pelo caminho certo’, que suas idéias convergiam com as dos colegas etc. Ao serem questionados sobre suas discussões nos subgrupos, muitas vezes revelavam que muitas das discussões eram postadas na forma de contribuição individual.

No que concerne à explicitação lingüística do processo cognitivo, observa-se no levantamento quantitativo realizado, a maioria dos eventos codificados como fase de resolução demonstra uma expectativa ou aplicação vicária de significado. A maioria dos eventos de aplicação direta do significado construído foi extraída das entrevistas e das auto-avaliações por meio de instrumentos de coleta guiados por perguntas. Isso, de certa forma, sugere que a explicitação lingüística dos processos cognitivos, muitas vezes, não é manifestada naturalmente no decorrer das interações, o que não quer dizer que tais processos não ocorram. Dessa forma, acredito que a elaboração de tarefas que incluam perguntas voltadas para as práticas profissionais dos aprendizes, ou o uso de diferentes instrumentos de coleta, possam auxiliar na melhor compreensão dessas fases.

Nesta direção, Garrison, Anderson e Archer (2000) ressaltam que a seqüência das fases não é fixa, as fases podem não ocorrer na ordem proposta e nem todas precisam ocorrer. A análise das emissivas apresentadas nesta seção sugere que, no contexto investigado, as fases propostas na presença cognitiva de Garrison, Anderson e Archer (2000) parecem apresentar características dinâmicas, limites tênues, sensibilidade às práticas sociais dos aprendizes, ao *feedback* de outros sistemas, à questões sócio-afetivas, podendo ser organizadas e (re) organizadas e ocorrer simultaneamente, quase simultaneamente, alternadamente ou até mesmo posteriormente, dependendo do momento histórico-cultural do aprendiz. Os excertos subsequentes parecem reforçar estas questões:

- 145) Uma idéia que estou pondo em prática hoje com os alunos mais novos (teenagers) veio de uma atividade que fiz com a Vera no ano passado. Há uma página na INTERNET que tem vários formatos de poemas e dá instruções de como, usando formulários e outros métodos, podemos escrever poemas. Vou usar um destes modelos para que os alunos escrevam poemas sobre suas mães, já que no dia 9 é dia das mães. WHAT DO YOU GUYS THINK(UFMGPRAT- Ing 3, msg # 45)

O excerto 145 demonstra que uma determinada fase da construção de um significado, cujo processo teve início em um determinado momento histórico e em determinadas práticas sociais, pode ser (re)orga,nizada e (re) construída em práticas posteriores. Esse processo nos remete à premissa de que ‘o todo é maior do que soma as partes, considerando que a idéia de aplicação direta da atividade mencionada no excerto 37 (fase 4) parece emergir das trocas colaborativas ocorridas nas subcomunidades, sugerindo, dessa forma, que, assim como o processo de construção de significado, as fases parecem ser imbuídas de dinâmicas não lineares.

Inspirada em Paiva (2002, 2005) que defende que a aprendizagem de línguas é um sistema complexo adaptativo e em Davis e Sumara (2006, p. 109) que consideram que a cognição na perspectiva da complexidade é “um processo de organizar e reorganizar nosso próprio mundo subjetivo de experiências, envolvendo revisão reorganização e re-interpretação simultâneas de ações e concepções passadas presentes e projetadas” considero que as fases da presença cognitiva, no contexto investigado, apontam características dos sistemas complexos adaptativos e como tal se organizam e reorganizam em (inter) ação com as práticas sociais dos aprendizes.

### **6.3.3 Presença instrucional**

As noções da presença instrucional pressupõem a facilitação e o direcionamento dos processos sociais e cognitivos a fim de propiciar resultados de aprendizagem educacionais significativos. Com base nos estudos de Garrison, Anderson e Archer (2000) e Anderson *et al.* (2001), apresento uma síntese (QUADRO 20) das categorias e indicadores de propostas nestes estudos, com o intuito de nortear algumas questões relativas à presença instrucional no contexto investigado. As discussões apresentadas nesta seção envolvem a participação da professora como elaboradora do desenho instrucional e facilitadora das discussões, bem como índicos de presença instrucional nas interações entre os pares nas subcomunidades.

## QUADRO 20

### Presença instrucional – Garrison *et al.* (2000) e Anderson *et al.* (2001)

Categorias	Indicadores
Organização e preparação do desenho instrucional	Elaboração de questões curriculares Elaboração de métodos Estabelecimento de parâmetros de tempo (cronograma, prazos). Utilização eficaz do meio virtual
Facilitação das discussões	Leitura e comentário de mensagens postadas Incentivo à participação Intervenções necessárias ( redirecionamento discussões) Criação de clima positivo de aprendizagem
Promoção da instrução direta	O professor faz uso de seu <i>expertise</i> para auxiliar os aprendizes na solução de problemas

A presença instrucional no curso Dimensões Comunicativas inicia-se antes mesmo de o curso começar, considerando-se que todo o *planejamento e preparação* tais, como proposição de tarefas, o estabelecimento de parâmetros de avaliação e de tempo (prazos, cronograma), bem como a escolha de ambientes virtuais e a confecção de um *site*, são desempenhados pela professora do curso. Essas questões alinham-se com a categoria de *organização e procedimentos instrucionais*, proposta no modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento.

A *facilitação das discussões* nas subcomunidades, apontada por Anderson *et al.* (2001) como um dos fatores fundamentais para que a experiência on-line seja bem-sucedida, conta com um caráter distribuído (interações em grupos autônomos com liderança distribuída) e compartilhado (compartilhamento de idéias e tarefas). Dessa forma, evidências de facilitação das discussões que envolvem, por exemplo, encorajar e reconhecer as discussões, identificar pontos de convergência e divergência, propor novas idéias, geralmente exercidas por um professor, podem ser identificadas nas emissivas dos pares.

Indícios da tessitura conjunta da presença instrucional com aspectos sócio-afetivos e sócio-cognitivos, apontados anteriormente neste trabalho, podem ser observados em

manifestações de *encorajamento e reconhecimento*, um dos indicadores de facilitação das discussões em Anderson (2001):

- 146) Acho que está perfeito! Ficou abrangente, claro, está cobrindo toda a tarefa proposta e a redação está ótima.(PRATUFMG-Ing2,msg #36)
- 147) Adorei a discussão e a conclusão do Fabio,galera. Ficou concisa e eficiente. Gostei da colaboração do nosso grupo.Valeu!!(UFMGPRAT-Ing2, msg #19)
- 148) Muito bom o trabalho de vocês. O interessante nesta tarefa é que estamos fornecendo aos colegas um material de trabalho muito útil, seja qual for a opção escolhida. Mais uma vez, vejo a quase-perfeição superando as expectativas (*Feedback* de um colega para o grupo PRATUFMG-Espanhol)
- 149) Leo's text was very relevant in the sense that it reminded us of options we can use with our students. They like to read e-mails and cyber-texts. We should incorporate them into to our teaching. Since last semester, for example, I have encouraged my students to get keypals and some did it. Once in a while they share the e-mails they get with the others in class. It has been moving slowly but I hope more of them will become interested (UFMGPRAT-Ing 3, msg # 48)

Nos exemplos supracitados, observa-se que a presença de alguns aspectos sócio-afetivos: apreciação e engajamento mútuo, bem como aspectos sócio-cognitivos, tais como a convergência de idéias explicitadas nos excertos 146 e 147. Já as manifestações da presença instrucional são reveladas por meio da leitura dos trabalhos individuais e coletivos, assim como pelas manifestações de reconhecimento da qualidade dos trabalhos. Esta reciprocidade, engajamento e reconhecimento dos trabalhos entre os pares são também demonstrados em diversas instâncias de *feedback* da professora no fórum:

- 150) [[>](#) **Re: Tarefa 14 - Grupo 3 - espanhol** Vera, 19:19:39 07/14/04 Wed [1]  
 “há uma incoerência no processo de avaliação” já que a abordagem adotada pela instituição em que foi ministrada a prova é a comunicativa e abordagem utilizada na prova é a estrutural.”  
 Isso é o que mais acontece, infelizmente.  
*Gostei de ver propostas que visam não só a comunicação, mas também a autonomia.*  
*Parabéns,*  
 Vera
- 151) [[>](#) **Re: Grupo 1:Espanhol- Tarefa 3 -- Vera**, 19:46:20 04/15/04 Thu [1]

*Excelente pesquisa e muito relevante a citação de Maturana.  
Vocês estão de parabéns Vera*

A apresentação de cada participante, seguida de sua narrativa em um blog, marca o início de um *clima favorável para a aprendizagem*, uma vez que estes procedimentos promovidos pela professora ‘humanizam’ as relações on-line dando início à criação da ‘grande comunidade’ Dimensões Comunicativas. Este clima inicial é mantido durante as discussões das subcomunidades, como ilustram os excertos subseqüentes:

152) Você é super gente boa. Por um instante eu achei que não iria participar da nossa equipe. (UFMGPRAT-Ing 2, msg # 7)

No excerto 152, um dos participantes demonstra sua empatia pela colega ao dar-lhe boas-vindas, aspecto sócio-afetivo que pode auxiliar na promoção de um clima favorável para aprendizagem *on-line*. O exemplo 8 também ilustra essa tendência:

153) Hola, cariños. Qué bueno que todo ha salido bien con el trabajo!  
Ahora sólo os escribo a este correo nuestro, es más fácil, verdad? PRATUFMG –  
Esp 3, msg # 6)

Já o excerto 153 ilustra que as expressões de afetividade parecem exercer um papel fundamental na criação de um clima positivo de aprendizagem, considerando que, como discutido na seção de presença social, essas expressões estreitam os laços da comunidade favorecendo, dessa forma, o desenvolvimento da coesão grupal, um dos elementos essenciais para a evolução de uma comunidade de aprendizagem.

Segundo Anderson *et al.* (2001), a identificação de *convergência e divergência* bem como a *promoção das discussões* são funções freqüentemente exercidas pelo professor. Nas subcomunidades, essas funções emergem durante a troca de idéias entre os pares, como ilustram os exemplos subseqüentes:

154) Thanks guys for the suggestions, It’s always good to hear your experiences. I understand that children or teenagers could feel so distant from the teacher that they won’t really talk in class. It’s a relevant issue to be discussing. (UFMGPRAT-Ing 3, msg # 68)

- 155) I agree with you. You made a good and complete summary of the stories. Autonomy is really essential, but motivation, too. And it is part of our job, future teachers. (PRATUFMG -Ing1, msg #11)

Os exemplos 154 e 155 ilustram que os pares se encarregam de evidenciar as questões de convergência nas discussões demonstrando que o engajamento mútuo e a reciprocidade entre os pares podem promover oportunidades de discussões.

Assim como a convergência de idéias, a divergência de idéias também emerge das discussões e são apontadas pelos próprios pares como ilustram os exemplos 156 e 157. Expressões tais como: ‘O que vocês acham?’ ‘Gostaria de saber a opinião de vocês,’ convidando os pares às discussões, são bastante comuns nos ambientes investigados. Vale ressaltar que essas discussões são promovidas pelos pares independentemente de sua posição como líder na semana.

- 156) Thanks for your remarks and for having sent it to me. They are really interesting, but I think they are very general, while we are supposed to write a text based on the previous texts that we and our colleagues wrote about our own experiences as learners of a second language; got it?! So, I think we should add some more specific information on the aspects we wrote about. Could you think about this, please? (PRATUFMG-Ing3,msg #19)

- 157) Discussão sobre como incentivar a conversação na sala de aula de línguas:

Helcio, just so as you know, my students don't bring anything! They're regular teenagers, but they love to TALK about their world. If you take yourself back to your teens during class they are prone to be more involved in the class (UFMGPRAT –Ing 3, msg # 66)

Christiana, I understood that you students don't physically bring things to class. In reality they DO BRING things, if only in their minds. My suggestion was meant to be only that - a suggestion. How things are done will always depend on each person's style and personality. (UFMGPRAT –Ing 3, msg # 67)

As entrevistas revelam que os participantes reconhecem o *expertise* da professora em diversos momentos do curso. Muitas das contribuições em forma de *feedback* postadas pela professora no fórum são trazidas para os subgrupos, comentadas e discutidas, gerando até mesmo complementações de tarefas. Neste sentido, as contribuições da professora parecem voltadas para a facilitação do processo de construção de significado em vez de focadas na instrução direta no sentido de ‘*sage on stage*’, como sugerido por Anderson *et al.* (2001).

As discussões apresentadas nesta seção demonstram a participação ativa de todos os agentes das comunidades - alunos e professora - nas questões voltadas para a presença instrucional. Todavia, devido ao fato de as subcomunidades interagirem sem a intervenção direta da professora, além das atribuições comuns de um professor, tais como a promoção e facilitação das discussões e a promoção de um clima favorável para as discussões, os aprendizes assumem o total gerenciamento de suas subcomunidades, como apontado na seção 6.2 sobre estágios de grupos e padrões temáticos, o qual envolve a organização e procedimentos das comunidades: normas, procedimentos de tarefas etc. Vale ressaltar que a professora, em nenhum momento do curso, teve acesso a essas subcomunidades, interagindo com os aprendizes somente nas listas de gerenciamento e fórum de cada turma. Os excertos subseqüentes ilustram esses aspectos:

- 158) Já providenciei a inclusão do seu nome no nosso "site", desculpa por não ter feito isso antes...O negócio é o seguinte: a página da nossa TURMA é <http://www.veramenezes.com/pratica.htm>. Lá você encontra links como o do fórum (onde cada um da turma postou o seu texto referente a tarefa 01), das tarefas de cada semana e outros. A página do NOSSO GRUPO é: [http://br.groups.yahoo.com/group/dimensoes\\_comunicativas/](http://br.groups.yahoo.com/group/dimensoes_comunicativas/)  
Nessa semana, o Fabio será o líder do nosso grupo. Ele postará no fórum uma mensagem sobre o que há de comum na narrativa de todos. Mas nada impede que eu, você e a Adriana discutamos sobre essas narrativas com o Fabio, fazendo sugestões e colaborando com o que vai ser postado no fórum...( UFMGPRAT-Ing 2, msg #6)
- 159) [A]credito que seja interessante que dependendo da semana remessássemos a entrega da tarefa, isto é, **cada semana um de nós ficaria responsável por colocar no Fórum a Tarefa**, pois está ficando meio complicado toda semana deixarmos para a **última, última, última hora** para colocar esta tarefa. Peço, para que quando mandarem a resposta ou quando passarem a colocar no Fórum, coloquem a **bibliografia utilizada**, pois a Vera já reclamou disso, de termos colocado algumas respostas sem referência. (PRATUFMG- Port 2, msg # 8)

No exemplo 158, um dos pares se encarrega da inclusão de um colega no grupo e de dar-lhe as devidas instruções quanto ao funcionamento da subcomunidade. Na mesma linha, no excerto 159 as questões voltadas para o bom funcionamento da subcomunidade são ressaltadas pelos pares: a alternância de líderes e o estabelecimento de prazos, funções de gerenciamento grupal geralmente exercidas por um professor.



As discussões desta seção demonstram o caráter distribuído do gerenciamento das subcomunidades e do desenho instrucional elaborado especialmente para o curso Dimensões Comunicativas. É interessante observar que essa descentralização do controle, uma das características dos sistemas complexos, promove oportunidades para que as subcomunidades evoluam e aprendam em suas diversas dimensões: social, cognitiva e instrucional.

## **7 CONCLUSÃO**

Este capítulo foi organizado em quatro seções. Na primeira, retomo os objetivos que motivaram e nortearam a realização desta pesquisa. Na segunda, apresento algumas limitações deste estudo e em seguida, na terceira, apresento sugestões para futuros estudos. Na quarta seção, apresento algumas implicações pedagógicas deste trabalho e faço algumas considerações finais.

## **7.1 Retomando os objetivos desta pesquisa**

Tendo como base os resultados apresentados no capítulo anterior, apresento, nas seções subseqüentes, minhas reflexões na tentativa de cumprir os objetivos que norteiam este estudo.

### **7.1.1 Objetivo geral**

*Buscar uma melhor compreensão das características e funcionamento das comunidades autônomas em processo de aprendizagem colaborativa on-line à luz da perspectiva da complexidade.*

A nova visão de mundo, ancorada na teoria da complexidade e voltada para as relações e padrões e não meramente para as partes isoladas, revela-se um ponto de partida necessário para o entendimento do funcionamento das comunidades autônomas de aprendizagem *on-line*, considerando-se que o pensar complexo auxilia a compreensão de ir e vir entre o individual e o coletivo, entre a certeza e a incerteza, dinâmicas constantes no processo evolutivo das comunidades investigadas.

Além disso, as noções da complexidade, aqui representadas pelas propriedades dinâmicas dos sistemas complexos adaptativos, serviram de metáforas para o melhor entendimento dos processos interacionais entre os pares, bem como dos padrões emergentes desses processos, funcionando, de certa forma, como um sistema de interpretações para esta pesquisa.

Neste sentido, essa nova visão e, em particular, as propriedades dos sistemas complexos permitiram-me dialogar com as teorias que compõem o escopo deste estudo, por se tratar de uma teoria interdisciplinar voltada para as questões coletivas de aprendizagem, questões essas capazes de acolher discussões sobre grupos e comunidades de aprendizagem

on-line. Sendo assim, essa perspectiva revelou-se adequada para se discutirem pontos divergentes entre as teorias aqui revisadas, mas, mais ainda, auxiliou-me a demonstrar complementaridades e similaridades entre muitos desses discursos teóricos.

Nessa direção, os resultados deste estudo apontam que as comunidades autônomas *on-line* contam com vários agentes que, simbioticamente, agem e reagem em prol de seus objetivos comuns. A oportunidade de pesquisar a evolução dessas comunidades me permitiu refletir sobre as relações entre seus agentes: artefatos culturais, integrantes dos grupos, contexto etc. Essas relações anunciam e de certa forma estabelecem as possíveis características e o funcionamento desses sistemas.

Desde seus primeiros momentos, as comunidades contaram com o computador mediando a comunicação no molde assíncrono textual como veículo facilitador do processo interacional. Esse recurso se mostrou bastante eficiente ao longo do curso de vida das comunidades durante o curso Dimensões Comunicativas, uma vez que possibilitou o compartilhamento de idéias em diversos ambientes interacionais, como as listas de discussão, os fóruns, os blogs. Dessas interações, emergiu configuração de redes, nas quais, os alunos comunicaram-se no horário, local e ritmo mais adequados para eles e para as tarefas em questão.

Em sistemas humanos, a comunicação pode ser considerada a energia do sistema, devido ao seu fluxo possibilitar oportunidades para a mobilização das competências coletivas, levando e trazendo possibilidades de transformações de crenças, valores, significado, culturas etc. Assim, a construção de significado compartilhado nas comunidades investigadas foi mediada pela tecnologia e pela linguagem textual e emergiu das dinâmicas entrelaçadas desses e outros artefatos culturais, aprendizes, contexto, dentre outros agentes.

Os resultados também demonstraram que, nas comunidades autônomas de aprendizagem on-line, criadas para fins educacionais, contexto desses grupos, os aprendizes interagem em prol de objetivos compartilhados (no caso, cumprimento de tarefas), proporcionando assim, oportunidades de emergência de diversos padrões.

Esses padrões, apesar de variarem, devido à singularidade própria de cada comunidade: número de participantes, opção de idioma para interação (inglês, português ou espanhol), comportamentos sócio-afetivos etc, mostram-se semelhantes. Nesse sentido, a coesão grupal, a colaboração, as relações sócio-afetivas, a construção de conhecimento compartilhado, a liderança distribuída revelam a emergência de padrões que, ao mesmo tempo em que caracterizam essas comunidades, demonstram o funcionamento destes sistemas, aqui entendido nos termos de Garcia (2000), como o conjunto de atividades que o

sistema pode ou permite realizar, como resultante da coordenação das funções que desempenham suas partes constitutivas.

Esses padrões que emergem na coletividade refletem também as ações locais dos aprendizes, visto que essas dinâmicas ocorrem em diversos níveis do sistema. Sendo assim, os integrantes das comunidades autônomas on-line interagem, colaboram, negociam, aprendem com a experiência do outro, constroem significado compartilhado, características comuns àquelas descritas na Comunidade de aprendizagem on-line como sistema complexo FIG. 1, demonstrando, dessa forma, o caráter de fractalidade dessas comunidades.

As características e funcionamento das comunidades autônomas de aprendizagem on-line aqui apontadas refletem as dinâmicas complexas por meio das quais essas comunidades como sistemas aprendem.

### **7.1.2 Objetivo específico 1**

*Buscar evidências empíricas para a dinamicidade, auto-organização, emergência, e sensibilidade ao feedback em comunidades autônomas de aprendizagem on-line*

A *dinamicidade* das comunidades de aprendizagem, como apontado nos resultados deste estudo, pode ser observada em diversas instâncias de mudança de estado dos grupos. Essas instâncias podem ser observadas nas dimensões sócio-afetivas, sócio-cognitivas, instrucionais e de gerenciamento.

As manifestações de frustração no cumprimento de tarefas, humor, apreciação e revelação de problemas pessoais podem ser consideradas evidências de mudanças de cunho sócio-afetivo, uma vez que essas manifestações influenciam o clima de aprendizagem das subcomunidades e dessas manifestações emergem o estreitamento dos laços sócio-afetivos que auxiliam no desenvolvimento da coesão grupal.

No que concerne à dimensão sócio-cognitiva, observou-se que a construção de significado ocorreu de maneira complexa, ou seja, influenciada por diversos fatores e aninhada nas práticas sociais dos aprendizes das comunidades, como demonstrado na seção sobre presença cognitiva no capítulo anterior. Sendo assim, a divergência de idéias, o consenso, as idéias trocadas, negociadas e construídas provocaram mudanças, dinamizando esses sistemas como um todo.

Quanto à dimensão instrucional, muitas vezes, os aprendizes assumiram as funções típicas de um professor, como dar instruções, avaliar as contribuições individuais etc.

Funções essas que causam mudanças e influenciam o curso das comunidades. Além disso, apesar de não exercer nenhuma intervenção nas subcomunidades, a professora se faz presente por meio de *feedback* presente na grande comunidade, gerenciamento de curso e pelo proposta instrucional idealizada e elaborada por ela. Sendo assim, como os sistemas são abertos, as ações da professora, mesmo em um outro sistema como no fórum (*feedback*) ou na lista de discussões (gerenciando) parecem desestabilizar as subcomunidades, causando mudanças e, conseqüentemente, dinamizando-as.

A que se refere ao gerenciamento, as decisões tomadas em conjunto acarretam mudanças nas comunidades como, por exemplo, focar as discussões de uma determinada semana nas contribuições individuais, em outras semanas nas contribuições coletivas, eleger alternância de liderança, modificar essa alternância de liderança em momentos de desestabilização da comunidade como saída ou entrada de integrantes, problemas pessoais dos participantes etc. Essas idéias se alinham com o pensamento de Demo (2002) de que a eventual estabilidade de um sistema complexo é sempre provisória e sua identidade não é constituída pela mesma coisa, mas pelas mesmas coisas em processo, em vir a ser.

Quanto à sensibilidade ao *feedback*, diversos eventos demonstram que os aprendizes reagem ao *feedback* dos pares e da professora. Muitas vezes, essa sensibilidade ao *feedback* parece ampliar as possibilidades das comunidades, visto que, em diversas instâncias, as comunidades reorganizam suas idéias a partir do *feedback* dos pares e da professora, reconstruindo as contribuições individuais, coletivas e discussões.

É interessante observar que, além de o *feedback* influenciar o processo de construção de significado, ele pode influenciar outros aspectos da comunidade como, por exemplo, a utilização da tecnologia. Diversos são os momentos em que o *feedback* dos pares auxilia na solução de problemas tecnológicos como na inserção de um par na lista de discussão ou nas decisões grupais de onde postar as contribuições quando um ambiente temporariamente se encontrava fora do ar.

Os padrões globais ou emergentes, como mencionado anteriormente, são relacionados uns aos outros e acontecem muitas vezes simultaneamente. Indícios de auto-organização podem ser observados, principalmente, no gerenciamento das subcomunidades quando os aprendizes optam por estabelecer normas, tais como prazos de entrega de contribuições individuais e alternância de líderes. Vale ressaltar que essas decisões se estabelecem por meio da adesão dos pares e, em nenhum momento, são impostas ou pré-estabelecidas por um dos agentes das subcomunidades ou agentes de outras comunidades,

aspecto surpreendente desse fenômeno poder acontecer sem a assistência de um organizador central.

Da auto-organização das subcomunidades, em especial, da alternância de líderes, observar-se a emergência de uma liderança distribuída. Vale ressaltar que a liderança distribuída parece ser responsável pela robustez das comunidades de aprendizagem autônomas *on-line*, considerando-se que da descentralização ou do controle distribuído dessas comunidades desencadeia-se um repertório de possibilidades, sendo a primeira delas a própria essência da complexidade, considerando-se que, como aponta Johnson (2001) e Davis e Sumara (2006), há de se abrir mão do controle centralizado, se quisermos que a complexidade aconteça. Além desse aspecto, a liderança distribuída favorece a emergência de possibilidades coletivas, tais como a criatividade, oportunidades de maior comunicação entre os aprendizes, construção de significado compartilhado, reciprocidade, coesão grupal, colaboração, dentre outras.

As dinâmicas das comunidades autônomas *on-line* se assemelham com as dinâmicas observadas na grande comunidade Dimensões Comunicativas que reúne todos os participantes do curso, alunos, professora e pesquisadora. Apesar de o foco desta pesquisa estar voltado para as comunidades autônomas, o diálogo travado entre todas as comunidades nas discussões no capítulo de análise deste estudo, sugere que a comunidade Dimensões Comunicativas usufrui de características e padrões semelhantes aos observados nas comunidades autônomas *on-line* tais como dinamicidade, adaptabilidade, auto-organização, sensibilidade ao *feedback*, emergência dentre outros.

Apesar de o gerenciamento da comunidade Dimensões Comunicativas ser o estabelecido pela professora, desde seu início, seu controle é distribuído, considerando-se que os alunos são agrupados em comunidades e interagem sem a intervenção direta da professora. Essa liderança distribuída favorece a interação e a criatividade entre os participantes da comunidade Dimensões Comunicativas, das quais emergem padrões comuns aos das subcomunidades, tais como conflitos, construção de significado compartilhado, reciprocidade, coesão grupal, dentre outros.

A construção de significado compartilhado, a reciprocidade, a colaboração, a coesão grupal dentre outros padrões, podem ser observados, principalmente, nos fóruns onde os pares, aprendizes e professora, interagem, colaborativamente, em prol dos objetivos comuns, no caso as discussões sobre a teoria e a prática de ensino e aprendizagem de segunda língua.

Considero que a emergência desses padrões confere às comunidades autônomas de aprendizagem on-line e à comunidade Dimensões Comunicativas o caráter fractal, uma vez que esses padrões aparecem de forma similar em comunidades com números diferentes de participantes.

### **7.1.3 Objetivo específico 2**

*Buscar evidências de padrões, elementos ou fatores que possam influenciar positiva ou negativamente a colaboração em ambiente virtual.*

A liderança distribuída pode ser considerada um dos padrões que influenciam positivamente a experiência educacional colaborativa *on-line*, visto que, como discutido nas seções anteriores, esse padrão tende a facilitar a comunicação entre os agentes e conseqüentemente a construção do significado compartilhado.

Assim como a liderança distribuída, o desenho instrucional pode ser considerado um dos elementos fundamentais para que a experiência educacional colaborativa *on-line* seja bem-sucedida. A solução de problemas compartilhados parece definir, desde o início das interações entre os aprendizes, os objetivos comuns das comunidades.

Sendo assim, o cumprimento de tarefas compartilhadas tende a direcionar os esforços dos aprendizes, auxiliando-os a se engajarem de maneira mais produtiva, evitando, dessa forma, os ‘monólogos em série’, discussões postadas em ambientes assíncronos que não se conectam, preocupação apontada em Garrison (2006) e Pawan (2003). É interessante observar que o engajamento mútuo em prol do cumprimento dos objetivos comuns abre possibilidades para que as relações, sócio-afetivas, sócio-cognitivas, de gerenciamento grupal aflorem, funcionando, dessa forma, como uma restrição possibilitadora, os termos de Davis e Sumara (2006).

Assim como as tarefas, o artefato cultural funciona como um dos elementos propulsores das discussões compartilhadas e de construção de significado compartilhado, visto que muitas das negociações de significado, convergência e divergência de idéias são articuladas a partir das interações com os artigos, livros, artigos digitais etc. Além disso, recursos tecnológicos, como a CMC, funcionam como veículo facilitador das interações colaborativas em rede. Dessa forma, os artefatos culturais nas comunidades investigadas são considerados agentes facilitadores da experiência colaborativa on-line, auxiliando na organização e reorganização do processo evolutivo das comunidades autônomas *on-line*.



Um fator que pode influenciar negativamente as práticas colaborativas on-line diz respeito ao atraso no envio de contribuições individuais e na participação das discussões. Esses problemas quando vivenciados nas comunidades trazem desconforto e geram ansiedade para os pares que contavam com as colaborações dos colegas no cumprimento de tarefas e com o engajamento mútuo dos mesmos em uma relação em que ‘ou todos nadam ou todos afogam’. Essas questões corroboram os resultados dos trabalhos de Souza (2003) e Braga (2004).

Além dos elementos e fatores supracitados, os conflitos, padrões emergentes nas comunidades, podem desafiar questões pré-estabelecidas, principalmente os conflitos relativo às divergências de idéias no processo de construção de significado compartilhado. Todavia, a não superação dos conflitos pode acarretar o desmantelamento das comunidades ou em contra-processos, no caso, reações prejudiciais, como, por exemplo, um conflito vivenciado por uma das comunidades, provocando a saída de um dos integrantes e o desaquiecimento das discussões.

A reciprocidade, interdependência e a coesão grupal são padrões que tendem a influenciar positivamente as práticas colaborativas *on-line*, visto que esses padrões sugerem a presença de comunicação e troca de informações entre os aprendizes, influência dos pares na produtividade do grupo, envolvimento sócio-afetivo, respeito à diversidade dos pares, divisão de trabalho, o gerenciamento de possíveis conflitos dentre outros aspectos que podem indicar o bom funcionamento das práticas colaborativas *on-line*.

Além dessas questões, a interdependência, em uma relação aparentemente paradoxal, nos remete ao auto-direcionamento dos aprendizes, considerando que o processo colaborativo nas comunidades investigadas envolve tomadas de decisões, individuais e em conjunto, planejamento de tarefas individuais e coletivas, a busca de recursos (material extra: artigos, *sites*, livros didáticos para avaliações), gerenciamento das comunidades, dentre outros. Cada sistema, seja um aprendiz, um sala de aula, uma comunidade, tem suas próprias operações e relações dinâmicas que governam suas interações com outros sistemas em uma relação simbiótica. Como sistema, ele se auto-organiza e seu comportamento surge desse processo de interação de seus agentes, mas, por outro lado, ele é constantemente influenciado por outros sistemas. E em se tratando de sistemas complexos (um sistema estando aninhado em um sistema mais amplo), ele possui paradoxalmente um certo grau de liberdade e dependência.

#### 7.1.4 **Objetivo específico 3**

*Verificar a emergência das presenças social, cognitiva e instrucional em comunidades autônomas de aprendizagem on-line.*

A presença social e a presença cognitiva, como discutidas no capítulo anterior, podem ser consideradas padrões emergentes das interações nas comunidades autônomas on-line. As interações entre os aprendizes sugerem que as questões sociais e as questões sócio-cognitivas são tecidas em conjunto, demonstrando o entrelaçamento dessas presenças.

No que concerne à presença instrucional, observa-se a emergência de questões instrucionais nas relações entre os pares, padrões comuns àqueles exercidos por um professor. Essas questões nos remetem às noções de interdependência e autonomia, discutidas na seção anterior, uma vez que as comunidades, ao mesmo tempo em que elaboram e deliberam procedimentos de tarefas e de gerenciamento (autonomia), influenciam e são influenciadas pelas dinâmicas instrucionais do curso Dimensões Comunicativas, tais como as tarefas pré-estabelecidas, discussões sobre tarefas coletivas no fórum etc. (interdependência).

A inter-relação das presenças social, cognitiva e instrucional apresentada na proposta de modelo e Garrison et al (2000), possibilita o desenvolvimento de trabalhos como este, que busca a melhor compreensão dos padrões coletivos que emergem do entrelaçamento de diversos elementos.

Considero que a Comunidade de Busca de Conhecimento avança nas discussões sobre a experiência colaborativa on-line, visto que esse modelo reúne, em uma única proposta, questões voltadas para as dimensões social, cognitiva e instrucional, muitas vezes tratadas, separadamente, sem nenhuma menção das possíveis relações entre tais dimensões.

As discussões do modelo de Garrison, Anderson e Archer (2000) bem como seus desdobramentos contribuem para das questões voltadas para a experiência colaborativa on-line no molde textual assíncrono. Favorecem ainda o diálogo com teorias que buscam uma melhor compreensão do processo de construção de significado compartilhado, como por exemplo, as teorias de grupos e as noções sobre comunidades de aprendizagem tratadas nesse trabalho.

Ressalto que as categorias, indicadores e exemplos apresentados na proposição de Garrison, Anderson e Archer (2000), nortearam as discussões aqui apresentadas, favorecendo o diálogo com as noções da complexidade. As similaridades entre os indicadores, no entanto, comprometem a codificação precisa das presenças, particularmente, a social e a cognitiva e

dificultam o uso do modelo, sendo que tais sobreposições podem configurar uma limitação do mesmo.

Uma outra limitação do modelo de comunidade de Busca de Conhecimento diz respeito à inter-relação entre as presenças social e cognitiva. Se em um primeiro momento a representação gráfica desse modelo (FIG. 3) preza a inter-relação entre as três presenças, as discussões apresentadas no modelo apontam para uma subordinação da presença social à presença cognitiva, uma vez que, consideram que o propósito principal da presença social é funcionar como suporte para a presença cognitiva, “indiretamente facilitando o processo do pensamento crítico”<sup>72</sup> em uma comunidade de aprendizagem. (GARRISON; ANDERSON; ARCHER, 2000, p. 4).

Considero ainda que, apesar de o modelo aqui apresentado promover discussões relevantes sobre o processo de construção de significado no ambiente colaborativo *on-line*, seu foco eleva ao primeiro plano o processo de construção de significado do indivíduo. Sendo assim, as questões que dizem respeito ao processo coletivo de construção de significado permanecem inexploradas.

Com base nos resultados deste estudo, que sugerem que a colaboração *on-line*<sup>73</sup> sustenta e é sustentada pelas interações entre os pares e pelos padrões dinâmicos que emergem dessas interações, apresento algumas idéias preliminares que possam vir a contribuir, de alguma forma, para a compreensão da evolução coletiva das experiências educacionais colaborativas *on-line*. Acrescento ainda que essas idéias, inspiradas nos estudos de Colom (2004), Davis e Sumara (2006), Paiva (2002), Larsen-Freeman (1997, 2002), dentre outros, traduzem apenas a germinação de futuros estudos que pretendo desenvolver nessa área.

Como já mencionado anteriormente, das dinâmicas interacionais entre os pares emergem propriedades que caracterizam as comunidades autônomas de aprendizagem *on-line* como sistemas complexos adaptativos. Sendo assim, se fenômenos dinâmicos tais como emergência, dinamicidade, auto-organização, adaptabilidade e sensibilidade ao *feedback* podem ser observáveis, podemos deduzir que a comunidade ou sistema como um todo está em processo de evolução, tanto local (individual) quanto global (coletivo), considerando-se que os padrões globais em um sistema revelam as qualidades e condições de outros níveis desse sistema, em um processo de retro-alimentação.

---

<sup>72</sup> “indirectly facilitating the process of critical thinking” (Tradução nossa).

<sup>73</sup> Refiro-me à colaboração *on-line* no molde assíncrono textual.

Assim como a saúde de um ser vivo sugere o bom funcionamento de suas células e o saudável exercício intelectual sugere o bom funcionamento das sinapses neuronais<sup>74</sup>, a presença de propriedades dos sistemas complexos em uma comunidade pode ser considerada indício de que esta como um todo, está aprendendo, considerando-se que o processo evolutivo de uma comunidade como sistema ocorre do indivíduo para o coletivo (*bottom up*). Em outras palavras, se o coletivo dá sinais característicos de fenômenos complexos, os aprendizes estão trabalhando, colaborativamente, para que esses fenômenos ocorram, reforçando o processo de retro-alimentação, comum aos sistemas complexos adaptativos.

Com base nessas idéias, pretendo investigar a evolução da experiência compartilhada *on-line* em outros contextos, bem como identificar possíveis indicadores que possam emergir das ações coletivas nas dimensões sócio-afetivas, sócio-cognitivas, instrucionais e de gerenciamento grupal na perspectiva da complexidade com o intuito de contribuir com as discussões voltadas para a experiência educacional *on-line*, como também as discussões pedagógicas ancoradas na perspectiva da complexidade.

## 7.2 Limitações deste estudo

Como em todo trabalho de pesquisa, este também apresenta limitações. Uma delas é o grande número de mensagens trocadas pelos aprendizes que impossibilitou uma análise exaustiva das mensagens. Foram utilizados apenas alguns excertos para ilustrar eventos de dinâmicas relativas à complexidade e às presenças social, cognitiva e instrucional. Apesar de considerar a amostra representativa do todo, bons exemplos podem ter sido negligenciados.

Uma outra limitação diz respeito às amostras quantitativas apresentadas na análise deste trabalho. Neste sentido, a sobreposição dos indicadores do modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento dificultou uma codificação precisa das fases da presença cognitiva, restringindo, dessa forma, outras possibilidades de modelar os dados deste trabalho bem como a tentativa de se estabelecer comparações com outros estudos que se valeram de metodologias quantitativas para suas análises.

Devido à complexidade da proposta aqui apresentada, a análise do papel das ferramentas tecnológicas no processo de aprendizagem colaborativa *on-line* permaneceu inexplorado.

---

<sup>74</sup> Sinapse neuronal: toda e qualquer ligação entre dois neurônios.

### 7.3 Sugestões para estudos futuros

Durante o processo de análise deste trabalho, surgiram questões que podem servir de pontos de pauta para futuras investigações. Espero, com este trabalho, inspirar discussões sobre experiências educacionais colaborativas *on-line* e para discussões voltadas para a perspectiva da complexidade. A título de sugestões, gostaria de propor estudos que investigassem:

- a) as características e funcionamento de comunidades autônomas *on-line* em outros contextos;
- b) o modelo de Comunidade de Busca de Conhecimento na perspectiva da complexidade em outros contextos colaborativos *on-line*;
- c) As possíveis influências do *feedback* em experiências colaborativas educacionais *on-line*;
- d) a emergência da liderança distribuída em outros contextos colaborativos e suas implicações pedagógicas;
- e) as fases da presença cognitiva em ambientes semi-presenciais.

### 7.4 Considerações finais

Os resultados desta pesquisa revelam que o desenho instrucional, aliado aos veículos de interação como é o caso da CMC, pode promover oportunidades para que os aprendizes se engajem em um processo de solução de problemas e construção de significado compartilhado. A elaboração de um desenho instrucional no molde aqui analisado, que envolve a liderança distribuída, o uso de artefatos culturais como ambientes interacionais assíncronos, o cumprimento de tarefas individuais e coletivas, bem como o *feedback* de tarefas e as discussões do curso como um todo favorecem o processo de construção de conhecimento compartilhado.

Nesse sentido, considero que é possível se pensar na proposta do curso Dimensões Comunicativas como ponto de partida para a elaboração de outras práticas colaborativas *on-line*, idealizadas a partir do cumprimento de tarefas conjunto em comunidades autônomas *on-line*. Esse tipo de proposta mobiliza as competências dos pares em uma rede de aprendizagem compartilhada onde os aprendizes revelam à comunidade como um todo seus processos e suas idéias, o que confere a essa proposta a credibilidade e confiabilidade pedagógica necessária para que uma experiência colaborativa *on-line* seja bem-sucedida.

Trazido inicialmente para o campo da Linguística Aplicada a partir de iniciativas isoladas, o paradigma da complexidade, gradativamente, tem se firmado como uma base epistemológica consistente para a compreensão dos contextos e eventos envolvidos nas atividades de ensino e aprendizagem.

A natureza complexa dos fenômenos levou os cientistas clássicos a estabelecer procedimentos metodológicos que reduziam os fenômenos à condição de análise vislumbrada então. Nas palavras de Kuhn “essas restrições, nascidas da confiança no paradigma, revelaram-se essenciais para o desenvolvimento da ciência” (KUHN, 2005, p. 5).

Os avanços científicos e tecnológicos advindos desses esforços estabeleceram como paradigma confiável a visão reducionista da ciência clássica. A emergência de um outro olhar nos permite ver certos aspectos de um fenômeno, muitas vezes, não contemplados por um único paradigma.

Nessa direção, Lantolf (2002) nos lembra que o campo da Linguística Aplicada está tão profundamente investido da metáfora computacional, que concebe a mente como uma máquina, herdada da linguística chomskiana e da ciência cognitiva, que ela é raramente reconhecida como metáfora. As metáforas, quando amplamente operacionalizadas nas culturas de pesquisa e na cultura em geral, acabam por se tornar invisíveis. Assim, corre-se o risco de as pessoas, não vendo suas próprias metáforas como tal, conceberem-nas como ‘a verdade’. Essas novas metáforas, portanto, podem possibilitar-nos perceber e questionar metáforas já naturalizadas em nossa tradição de pesquisa e, dessa forma, expandir a percepção da natureza complexa de nossos objetos de estudo.

Espero que esta pesquisa possa servir de contribuição para novos desafios e questões para outros estudos na arena da linguística aplicada, em especial na área de linguagem e tecnologia.

## **REFERÊNCIAS**

ADELMAN, C.; JENKINS, KEMMIS, S. Rethinking case study: notes from the second Cambridge conference. *Cambridge Journal of Education*, v. 6, n. 3, p. 139-150, 1976.

ADOLPHS, r. Social cognition and the human brain. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 3, p. 469-479, 1999 *apud* BUTMAN, J.; ALLEGRI, R. F. A cognição social e o cortex cerebral. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 14, n. 2, p. 275-279, 2001.

ALTMAN, I; ROGOFF, B. World views in psychology: trait, interactional, organismic, and transactional. In: STOKOLS, D.; ALTMAN, I. (Ed). *Handbook of environmental psychology*. New York: JAI. 1987 *apud* ARROW, H. Stability, bistability, and instability in small group influence patterns. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 72, p. 75-85, 1997 *apud* ARROW, H.; MACGRATH, J. E.; BERDAHL, J. L. *Small groups as complex systems: formation, coordination, development, and adaptation*. London: Sage, 2000.

ANDERSON, T.; GARRISON, R. Critical thinking in distance education: developing critical communities in an audio teleconference context. *Higher Education*, v. 29, p. 183, 1995.

ANDERSON, T.; ROURKE, L.; GARRISON, D. R.; ARCHER, W. Assessing teaching presence in a computer conferencing environment. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v. 5, n. 2, Sept. 2001. Disponível em: <[http://www.sloan-c.org/publications/JALN/v5n2/v5n2\\_anderson.asp](http://www.sloan-c.org/publications/JALN/v5n2/v5n2_anderson.asp)>. Acesso em: 15 jun. 2005.

ANGELI, C.; BONK, C.; HARA, N. Content analysis of online discussion in na applied educational psychology course. *CRLT Technical Report*, n. 2/98. Disponível em: <<http://crl.indiana.edu/publications/crlt/98-2pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2006.

ARAÚJO, V. A. *O processo grupal sob a percepção de aprendizes de língua inglesa: um estudo de caso*. 2003. 240 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

ARROW, H. Stability, bistability, and instability in small group influence patterns. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 72, p. 75-85, 1997 *apud* ARROW, H.; MACGRATH, J. E.; BERDAHL, J. L. *Small groups as complex systems: formation, coordination, development, and adaptation*. London: Sage, 2000.

ARROW, H.; MACGRATH, J. E.; BERDAHL, J. L. *Small groups as complex systems: formation, coordination, development, and adaptation*. London: Sage, 2000.

BACHELARD, G. *O novo espírito científico: a poética do espaço*. Tradução: Remberto Francisco Kuhnen, Antonio da Costa Leal, Lídia do Valle Santos Leal. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. 266 p. (Os pensadores) *apud* BASTOS FILHO. Os problemas epistemológicos da realidade, da compreensibilidade e da causalidade na teoria quântica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 25, n. 2, p. 125-147, jun. 2003.

BAR-YAM, Y. *Fractals*. 2000. Disponível em: <<http://necsi.org/guide/concepts/fractals.html>>. Acesso em: 12 nov. 2000.

BASS, B. M. *Leadership, psychology, and organizational behavior*. New York: Harper & Row, 1960 *apud* JOHNSON, D. W.; JOHNSON, F. P. *Joining together: group theory and group skills*. Boston: Allyn and Bacon, 1982. p. 6.



BASTOS FILHO. Os problemas epistemológicos da realidade, da compreensibilidade e da causalidade na teoria quântica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 25, n. 2, p. 125-147, jun. 2003.

BERDAHL, J. L. The dynamics of composition and socialization in small groups: insights gained from developing a computational model. In: NEALE, M. A.; MANNIX, E. A. GRUENFELD, D. H. (Ed.). *Research on managing in groups and teams*. Greenwich, CT: JAI, 1998. v. 1, p. 209-227.

BERDAHL, J. L. *Perception, power, and performance in small groups: insights form a computational model*. Doctoral dissertation – University of Illinois at Urbana-Champaign, 1999. Unpublished.

BLUFFEE, K. A. *Collaborative learning: higher education, independence and the authority of knowledge*. Baltimore, Md.: Johns Hopkins University Press, 1995 *apud* CROSS, K. P. *Why learning communities? Why now?* 1998. Disponível em: <<http://www.doso.wayne.edu/SASS/Tinto%20Articles/Why%20Learning%20Communities.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2006.

BRAGA, J. C. F. *Aprendizagem de línguas em regime de tandem via e-mail: colaboração, autonomia e estratégias sociais e de compensação*. 2004. 152 f. Dissertação (Mestrado em Lingüística Aplicada) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

BROOKFIELD, S. D. *Becoming a critically reflective teacher*. San Francisco: Jossey-Bass, 1995. 296 p. (The Jossey-Bass higher and adult education series) *apud* PALLOFF, R. M.; PRATT, K. *Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999. (The Jossey-Bass higher and adult education series).

BROWN, H. D. *Teaching by principles: an interactive approach to language pedagogy*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall Regents, 1994.

BROWN, S. Toward a new epistemology for learning. In: FRASSON, C.; J.GAUTHIER, G. (Ed). *Intelligent tutoring systems at crossroads of artificial intelligence and education*. Norwood, NJ: Ablex, 1990. *apud* HARASIM, L. What makes online learning communities successful? The role of collaborative learning in social and intellectual development. In: VRASIDAS, C.; GLASS, G. V. (Ed.). *Distance education and distributed learning*. Greenwich, Conn.: Information Age Pub., c2002. (Current perspectives on applied information technologies).

CAMERON, L. *The complex dynamics of language use on tasks*. 1999. Disponível em: <[http://www.education.leeds.ac.uk/research/ljc\\_complang.pdf](http://www.education.leeds.ac.uk/research/ljc_complang.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2004.

CAMERON, L.; LARSEN-FREEMAN, D. Complex systems and applied linguistics. *International Journal of Applied Linguistics*, v. 17, n. 2, p. 228-240, 2007. (Preview article).

CÂNDIDO, G. *História da física: as principais experiências que marcam o ensino da física*. Encontro Pedagógico. Belo Horizonte, Rede Pitágoras, 2003.

CANDY, P. C. *Self-direction for lifelong learning: a comprehensive guide to theory and practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1991. (The Jossey-Bass higher and adult education series).

CARRON, A. V. *Group dynamics in sports*. London; Ontario, Canada: Spodym, 1988.

CARTWRIGHT, D.; ZANDER, A. (Ed.) *Group dynamics: research and theory*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Harper & Row, 1968. 580 p. *apud* WHEELAN, S.; WILLAMS, T. *Mapping dynamic interaction patterns in groupwork*. 2003. Disponível em: <http://sgr.sagepub.com/cgi/content/refs/34/4/443>. Acesso em: 5 nov.2004.

CARVALHO, A.; SALLES, F.; GUIMARAES, M.; UDE, W. (Org.). *Área: Políticas sociais: Criança: desenvolvimento*. Belo Horizonte: Ed. UFMG: PROEX, 2002. Disponível em: <http://www.veramenezes.com/textos.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

CASSIER, E. *Substance and function, and Einstein's theory of relativity*. Chicago: The Open Court, 1923. 465 p. *apud* LEWIN, K. *Field theory in social science: selected theoretical papers*. Edited by Dorwin Cartwright. New York: Harper & Collins, 1951.

CATTELL, R. B. New concepts for measuring leadership in terms of group syntality. *Human Relations*, v. 4, p.161-184, 1951 *apud* WHEELAN, S.; WILLAMS, T. *Mapping dynamic interaction patterns in work group*. 2003. Disponível em: <http://sgr.sagepub.com/cgi/content/refs/34/4/443>. Acesso em: 5 nov.2004.

CHEYNE, J. A.; TANULLI, D. *Dialogue, difference and the "Third voice" in the zone of proximal development*. 1996. Disponível em: <http://watarts.uwaterloo.ca/~acheyne/ZPD.html>>. Acesso em: 10 jul. 2004.

CHRISTENSEN, E. Study cycles: learning in small groups. *Journal for Specialists in Group Work*, v. 8, p. 211-217, 1983.

CILLIERS, P. *Complexity and postmodernism: understanding complex systems*. New York: Routledge, 1998.

COLOM, A. *A (des) construção do conhecimento pedagógico: novas perspectivas para a educação*. São Paulo: Artmed, 2004.

CRANTON, P. Types of group learning. *New Directions for Adult and Continuing Education*, n. 71, p. 25-32, Fall, 1996.

CROSS, K. P. *Why learning communities? Why now?* 1998. Disponível em: <http://www.doso.wayne.edu/SASS/Tinto%20Articles/Why%20Learning%20Communities.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2006.

CURTIS, D. D.; LAWSON, J. M. Exploring collaborative learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v. 5, n. 1, 2001. Disponível em: [https://www.puc.cl/citeduc/datos/archivos/collaborative\\_online\\_learning.pdf](https://www.puc.cl/citeduc/datos/archivos/collaborative_online_learning.pdf) >. Acesso em: 15 jun. 2005.

DAFT, R. L.; LENGEL, R. H. Organizational information requirements, media, richness, and structural determinants. *Management Science*, v. 32, n. 5, p. 554-571, 1986.

DAVIS, B.; SUMARA, D. *Complexity and education: inquiries into learning, teaching, and research*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum, 2006.

DEMO, P. *Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2002. 195 p.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Tradução: Sandra Regina Netz. 2. ed. Porto Alegre: Artmed: 2006. (Biblioteca Artmed).

DEWEY, J. *How we think: a restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D. C. Heath, 1933.

DILLENBOURG, P.; SCHNEIDER, D. *Collaborative learning and the internet*. 1995. Disponível em: <[http://tecfa.inige.ch/tecfa/research/CMC/colla/iccai95\\_1.html](http://tecfa.inige.ch/tecfa/research/CMC/colla/iccai95_1.html)> apud CURTIS, D. David; LAWSON, J. Michael. Exploring collaborative online learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v. 5, n. 1, 2001. Disponível em: <[https://www.puc.cl/citeduc/datos/archivos/collaborative\\_online\\_learning.pdf](https://www.puc.cl/citeduc/datos/archivos/collaborative_online_learning.pdf)> . Acesso em: 15 jun. 2005.

DONATO, R. Collective scaffolding in second language learning. In: LANTOLF, J.; APPEL, G. (Ed.). *Vygotskian approaches to second language research*. New Jersey: Ablex, 1994. p. 33-36.

DOOLITTLE, E. Peter. *Complex constructivism: a theoretical model of complexity and cognition*. 2001. Disponível em: <<http://edpsychserver.ed.vt.edu/research/complex1.html>>. Acesso em: 15 jul. 2005.

DORNYEI, Z.; MALDEREZ, A. The role of group dynamics in foreign language learning and teaching. In: ARNOLD, J. *Affect in language learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. p. 155-176.

DORNYEI, Z.; MURPHEY, T. *Group dynamics in the language classroom*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

EHRMAN, M.; DORNYEI, Z. *Interpersonal dynamics in second language education: the visible invisible classroom*. Thousand Oaks, CA: SAGE, 1998.

ENGSTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R. *Perspectives on activity theory*. New York: Cambridge University Press, 1999.

FELDMAN, D. .H. Forward. In: JOHN-STEINER, V. *Creative collaboration*. New York: Oxford University Press, 2000. p. ix-xiii.

FIGUEIREDO, F. J. Q. *A aprendizagem colaborativa de línguas: algumas considerações conceituais e terminológicas*. In: FIGUEIREDO, F. J. Q. (Org.). Goiânia: Ed. da UFG, 2006. p. 11-45.

FIGUEIREDO, F. J. Q. *Correção com os pares: os efeitos do processo da correção dialogada na aprendizagem da escrita na língua inglesa*. 2001. 340 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Letras, UFMG, Belo Horizonte, 2001.

FINCH, A. Complexity in the language classroom. *Secondary Education Research*, v. 47, p. 105-140, 2001. Disponível em: <<http://www.finchpark.com/arts/complex/index.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2004.

FISHER, K.; PHELPS, R.; ELLIS, A. Group Processes on-line: teaching collaboration through collaborative processes. *Education, Technology & Society*, v. 3, n. 3, 2000. Disponível em: <[http://ifets.ieee.org/periodical/vol\\_3\\_2000/f06.html](http://ifets.ieee.org/periodical/vol_3_2000/f06.html)>. Acesso em: 20 mar. 2004.

FLEISCHER, E. *A colaboração on-line como subsídio para o desenvolvimento profissional de professores de línguas*. 2003. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Letras, UFMG, Belo Horizonte, 2003.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1970.

GARCÍA, R. *O conhecimento em construção: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos*. Tradução: Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2002. (Biblioteca Artmed).

GARRISON, D. R. Critical thinking and adult education: a conceptual model for developing critical thinking in adults learners. *International Journal of Lifelong Education*, v. 10, n. 4, p. 287-303, 1991.

GARRISON, D. R. Online collaboration principles. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v. 10, n. 1, p. 25-34, 2006.

GARRISON, D. R. *Online community of inquiry update: social, cognitive, and teaching presence issues*. 2006b. Unpublished paper. Disponível em: <<http://communitiesofinquiry.com/sub/papers.html>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

GARRISON, D. R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. Critical inquiry in a text-based environment: computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, v. 2, n. 2/3, p. 87-105, 2000.

GARRISON, D. R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, v. 15, n. 1, p. 7-23, 2001.

GARRISON, D. R.; CLEVELAND-INNES, M. *Facilitating cognitive presence in online learning: interaction is not enough*. *American Journal of Distance Education*, v. 19, n. 3, p. 133-148, 2005.

GLEICK, J. *Caos: a criação de uma nova ciência*. Tradução Waltensir Dutra. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

GOODOMAN, P. S. Impact of task and technology on group performance. In: GOODOMAN, P. S. (Ed.). *Designing effective work groups*. San Francisco: Jossey Bass, 1986. p.120-167.

GUNAWARDENA, C.; ZITTLE, F. Social presence as a predictor of satisfaction within a computer mediated conferencing environment. *American Journal of Distance Education*, v. 11, n. 3, p. 8-26, 1997.

GUZZO, R. A.; SALAS, E. (Ed.). *Team effectiveness and decision making in organizations*. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

HADFIELD, J. *Classroom dynamics*. Oxford: Oxford University Press, 1992 *apud* ARAÚJO, V. A. *O processo grupal sob a percepção de aprendizes de língua inglesa: um estudo de caso*. 2003. 240 f. Dissertação (Mestrado em Lingüística Aplicada) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003. p. 85.

HARASIM, L. What makes online learning communities successful? The role of collaborative learning in social and intellectual development. In: VRASIDAS, C.; GLASS, G. V. (Ed.). *Distance education and distributed learning*. Greenwich, Conn.: Information Age Pub., c2002. cap. 9, p. 181-200. (Current perspectives on applied information technologies).

HARASIM, L.; TELES, L.; TURROFF, M.; HITZ, S. *Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line*. São Paulo: Ed. Senac, 2005.

HEGEL, G. W. F. *Phenomenology of spirit*. Translated by J. B. Baillie. New York, NY: Harper & Row, 1807-1967 *apud* STAHL, G. Meaning and interpretation in collaboration. 2003. Disponível em: <<http://www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/cscl/papers/ch20.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

HOLLAND, J. H. *A ordem oculta: como a adaptação gera a complexidade*. Trad. de José Luís Malaquias. Lisboa: Gradiva, 1997.

HOMANS, G. C. *The human group*. New York: Harcourt, Brace & World, 1950.

IMEL, S.; TISDELL, E. The relationship between theories about learning groups. *New Directions for Adult and Continuing Education*, n. 71, p. 15-24, Fall, 1996.

JOHNSON, D. M. *Approaches to research in second language learning*. New York: Longman, c1992.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, F. P. *Joining together: group theory and group skills*. Boston: Allyn and Bacon, 1982.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. Cooperation and the use of technology. In: JONASSEN, D. H. (Ed.) *Handbook of research for educational teaching: a framework for the effective use of educational technology*. London: Routledge, 1996 *apud* CURTIS, D. D.; LAWSON, J. M. Exploring collaborative online learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v. 5, n. 1, 2001. Disponível em: <[https://www.puc.cl/citeduc/datos/archivos/collaborative\\_online\\_learning.pdf](https://www.puc.cl/citeduc/datos/archivos/collaborative_online_learning.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2005.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. *Learning together and alone: cooperative, competitive and individualistic learning*. 5<sup>th</sup> ed. New York: Allyn and Bacon, 1999.

JOHNSON, S. *Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares*. Tradução de Maria Carmelita Pádua Dias. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

JONASSEN, D. H. *Computers as mindtools for schools: engaging critical thinking*. Columbus, Ohio: Prentice Hall, 1996.

JONASSEN, D. H.; DAVIDSON, M.; COLLINS, M.; CAMPEBELL, J.; HAAG, B. Constructivism and computer-mediated communication in distance education. *The American Journal of Distance Education*, v. 9, n. 2, p. 7-26, 1995 *apud* PALLOFF, R.; PRATT, K. *Building learning communities in cyberspace: efetive strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999. p. 43.

KANUKA, H., ANDERSON, T. Online social interchange, discord, and knowledge construction. *Journal of Distance Education*, v. 13, n. 1, p. 57-75, 1998.

KANUKA, H., GARRISON, D. R. Cognitive presence in online learning. *Journal of Computing in Higher Education*, v. 15, n. 2, p. 30-48, 2004.

KETT, J. *The pursuit of knowledge under difficulties: from self-improvement to adult education in America, 1750-1990*. Stanford, California: Stanford University Press, 1994.

KILPATRICK, S.; BARRETT, M.; JONES, T. *Defining learning communities*. 2003. Disponível em: <<http://www.crlra.utas.edu.au/files/discussion/2003/D1-2003.pdf>>. Acesso em: 22 de abril de 2006.

KIRSHBAUM, D. Introduction to complex systems. 2005. Disponível em: <<http://calresco.org/intro.html#org>>. Acesso em: 28 jun. 2005.

KOSCHMANN, T. *Differing ontologies. eighteenth-century philosophy and the learning sciences*. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE LEARNING SCIENCES (ICLS '02), 5., 2002, Seattle, WA. *Keeping learning complex: fostering multidisciplinary rsearch efforts*. Seattle, WA: University of Washington, 2002 *apud* STAHL, G. *Meaning and interpretation in collaboration*. 2003. Disponível em: <<http://www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/cscl/papers/ch20.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

KRAMSCH, C. (Ed.). *Language acquisition and language socialization: ecological perspectives*. London: Continuum, 2002.

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. 260 p. (Debates, 115).

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metaphors we live by*. Chicago: Harvard University Press, 2002.

LANTOLF, J. Part One: commentaries. In: KRAMSCH, C. (Ed.). *Language acquisition and language socialization: ecological perspectives*. London: Continuum, 2002. p. 88-95.

LAROCHE, L.; NICOL, C.; MAYER-SMITH, J. New venues for science teacher education: self-organizational pedagogy on the edge of chaos. *Complicity: an International Journal of Complexity and Education*, v. 4, n. 1, p. 69-83, 2007.

LARSEN-FREEMAN, D. Chaos/complexity science and second language acquisition. *Applied Linguistics*, v. 18, n. 2, p. 141-165, 1997.

LARSEN-FREEMAN, D. The emergence of complexity, fluency, and accuracy in the oral and written production of five chinese learners of English. *Applied Linguistics*, v. 27, n. 4, p. 590-619, 2006.

LARSEN-FREEMAN, D. Language acquisition and language use from a chaos/complexity theory perspective. In: KRAMSCH, C. (Ed.). *Language acquisition and language socialization*. London: Continuum, 2002. p. 33-46.

LARSEN-FREEMAN, D. Second language acquisition and applied linguistics. *Annual Review of Applied Linguistics*, v. 20, p.165-181, 2000.

LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge [England]; New York: Cambridge University Press, 1991.

LEFFA, V. J. Quando menos é mais: a autonomia na aprendizagem de línguas. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE ENSINO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS, 2., 2002, Pelotas, RS. *Anais...* Pelotas, RS: UCPel, 2002. p. 1-18. Disponível em: <<http://www.leffa.pro.br/autonomia.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2003.

LÉVY, P. Cyberculture and education. 1994. Disponível em: <<http://www.infoage.ontonet.be/levye>>. Acesso em: 17 set. 2003.

LÉVY, P. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. Tradução Luiz Paulo Rouanet. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003. Original francês.

LEWIN, K. *Field theory in social science: selected theoretical papers*. Edited by Dorwin Cartwright. New York: Harper & Collins, 1951.

LEWIN, K. *The relative effectiveness of a lecture method and a method of group discussion for changing food habits*. Washington, D. C.: National Research Council, 1942 *apud* ROSE, A. Group learning in adult education: its historical roots. *New Directions for Adult and Continuing Education*, n. 71, p. 3-13, Fall, 1996.

LEWIN, K. *Resolving social conflict: selected papers on group dynamics*. New York: Harper, 1948 *apud* ARROW, H.; MACGRATH, J. E.; BERDAHL, J. L. *Small groups as complex systems: formation, coordination, development, and adaptation*. London: Sage, 2000a. p. 81.

LEWIN, K. Studies in group decision. In: CARTWRIGHT, D.; ZANDER, A. (Ed.). *Group dynamics: research and theory*. Evanston, Ill.: Row, Peterson, [1960] *apud* ARROW, H.; MACGRATH, J. E.; BERDAHL, J. L. *Small groups as complex systems: formation, coordination, development, and adaptation*. London: Sage, 2000b. p. 82.

LEWIN, R. *Complexidade: a vida no limite do caos*. Tradução de Marta Rodolfo Schmidt. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

LEWIS, M. *The Lexical approach*. Hove: Language Teaching Publ., 1993.

LINDEMAN, E. The community: an introduction to the study of community leadership and organization. New York: Association Press, 1921 *apud* ROSE, A. *Group learning in adult education: its historical roots. New Directions for Adult and Continuing Education*, n. 71, p. 3-13, Fall, 1996.

LITTLE, D. Exploring the practice and theory of learner autonomy. In: LITTLE D. *et al.* (Ed.). *Towards greater learner autonomy in the foreign language classroom*. Dublin: Authentik, 2002. cap. 1, p. 4-23.

LITTLE, D. *Learner autonomy 1: definitions, issues, and problems*. 2nd ed. Dublin: Authentik, 1991.

LITTLE, D.; BRAMMERTS, H. *A guide to language learning in tandem via the Internet*. Dublin: Trinity College, Centre for Language and Communication Studies, 1996.

LITTLE, D. *et al.* *Evaluating tandem language learning by e-mail: report on a bilateral project*. Dublin: Trinity College, Centre for Language and Communication Studies, 1999. (CLCS occasional paper, n. 55).

LIVINE J. M.; MORELAND R.L. Culture and socialization in work groups. In: RESNICK, L.; LAVINE, J.; BEHREND, S. (Ed). *Perspectives on socially shared cognition*. Washington, DC: American Psychological Association, 1991. p. 257-279.

LUFT, J. *Group process: an introduction to group dynamics*. Palo Alto, CA: Mayfield, 1970.

LUFT, J. *Group process: an introduction to group dynamics*. Palo Alto, CA.1984 *apud* WHEELAN, S.; WILLAMS, T. *Mapping dynamic interaction patterns in work group*. 2003. Disponível em: <<http://sgr.sagepub.com/cgi/content/refs/34/4/443>>. Acesso em: 5 nov. 2004.

MACDONALD, J. A. Interpersonal group dynamics and development in computer conferencing: the rest of the story. *American Journal of Distance Education*, v. 12, n. 1, p. 7-25, 1998.

MACGILL, V. A History of chaos and complexity. 2005. Disponível em: <<http://complexity.orcon.net.nz/history.html>>. Acesso em: 20 maio 2005.

MARTINS, A. C. *A emergência de eventos complexos em aulas on-line e face a face: uma abordagem ecológica*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Inédito.

MEHRABIAN, A. Some referents and measures of nonverbal behavior. *Behavior Research Methods and Instrumentation*, v. 1, n. 6, p. 205-207, 1969.

MEYER, K. Evaluating online discussions: four difference frames of analysis. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v. 8, n. 2, p.101-114, 2004.

MEZIROW, J. How critical reflection triggers transformative learning. In: MEZIROW, J. *Fostering critical reflection in adulthood: a guide to transformative and emancipatory learning*. San Francisco, CA.: Jossey-Bass, 1990. p. 61-64.



MEZIROW, J. *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1991.

MILLS, T. *The sociology of small groups*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1967 *apud* JOHNSON, D. W.; JOHNSON, F. P. *Joining together: group theory and group skills*. Boston: Allyn and Bacon, 1982. p.70.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

NUNAN, David. *Research methods in language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

ODELL, J. Agents and emergence. *Distributed computing*, October, 1998, p. 45–50. Disponível em: <<http://www.jamesodell.com/DC9810JO.pdf>>. Acesso em: 25 Jun. 2005.

OLIVEIRA, M. K. Pensar a educação: contribuições de Vygotsky. In: CASTORINA, J. A.; FERREIRO, E.; OLIVEIRA, M. K.; LERNER, D. *Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate*. São Paulo: Ática, 1995. p. 52 *apud* LEFFA, V. J. Quando menos é mais: a autonomia na aprendizagem de línguas. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE ENSINO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS, 2., 2002, Pelotas, RS. *Anais...* Pelotas, RS: UCPel, 2002. p. 1-18. Disponível em: <<http://www.leffa.pro.br/autonomia.htm>>. Acesso em: 30 out. 2003.

ORTONY, A. (Ed.) *Metaphor and thought*. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

PAAVOLA, S., LIPPONEN, L.; HAKKARAINEN, K. Epistemological foundations for CSCL: a comparison of three models of innovative knowledge communities. In: CSCL [CONFERENCE], 2002, Boulder, Colo. *Computer Support for Collaborative learning: foundations for a CSCL community: proceedings of CSCL 2002*. Edited by Gerry Stahl. Hillsdale, NJ: Erlbaum, c2002.

PAIVA, V. L. M. de O. Autonomia e complexidade. *Linguagem e Ensino*, v. 9, n.1, p. 77-127, 2006a.

PAIVA, V. L. M. de O. *Autonomy and complexity*. Inédito. Disponível em: <<http://www.veramenezes.com/autoplex.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2004a.

PAIVA, V. L. M. de O. *Caleidoscópio: fractais de uma oficina de ensino aprendizagem: memorial*. 2002. Belo Horizonte: UFMG/FALE, 2002. 262 f. Memorial apresentado para concurso de Professor Titular na Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais.

PAIVA, V. L. M. de O. *Comunidades virtuais de aprendizagem e colaboração*. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE LETRAS E LINGÜÍSTICA, 10. 2004, Uberlândia, MG. *Anais ...* Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Letras e Lingüística, 2004b. p. 53-57.

PAIVA, V. L. M. de O. Comunidades virtuais de aprendizagem e colaboração. In: TRAVAGLIA, L. C. *Encontro na linguagem: estudos lingüísticos e literários*. Uberlândia: UFU, 2006b. p.127-154.

PAIVA, V. L. M. de O. Modelo fractal de aquisição de línguas. In: BRUNO, F. C. (Org.). *Ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: reflexão e prática*. São Carlos: Claraluz, 2005. p. 23-36.

PAIVA, V. L. M. de O. *Tearing down walls and building a collaborative learning community*. No prelo. Disponível em: <<http://www.veramenezes.com/textos.htm>>. Acesso em: 31 jul. 2005.

PALAZZO, L. *Complexidade, caos e auto-organização*. 2004. Disponível em: <[http://www.comp.ufla.br/~monserrat/isc/Complexidade\\_caos\\_autoorganizacao.html](http://www.comp.ufla.br/~monserrat/isc/Complexidade_caos_autoorganizacao.html)>. Acesso em: 05 out.2004.

PALLOFF, R.; PRATT, K. *O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line*. Tradução Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PALLOFF, R.; PRATT, K. *Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999. (The Jossey-Bass higher and adult education series).

PARREIRAS, V. *A sala de aula digital sob a perspectiva dos sistemas complexos: uma abordagem qualitativa*. 2005. 356 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras, UFMG, Belo Horizonte, 2005.

PAWAN, F.; PAULUS, T.; YALCIN, S.; CHANG, C. Online learning: patterns of engagement and interaction among in-service teachers. *Language Learning & Technology*, v. 7, n. 3, p. 119-140, 2003.

PICHON-RIVIERE, E. *O processo grupal*. São Paulo: Martins Fontes, 1986. p.87-97; 173-181 *apud* ARAÚJO, V. *O processo grupal sob a percepção de aprendizes de língua inglesa: um estudo de caso*. 2003. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras, UFMG, Belo Horizonte, 2003. p. 85.

PRASS, A. *História da física*. 2004. Disponível em: <<http://fisicanet.terra.com.br/historia>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

PREECE, J. *On line communities: designing usability, supporting sociability*. New York: Willey, 2000 *apud* PALLOFF, R.; PRATT, K. *O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line*. Tradução Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 28.

PRIGOGINE, I.; SLENGERS, I. *A nova aliança: a metamorfose da ciência*. Tradução de Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincheira. Brasília: Ed. UnB, 1984. 247 p. (Pensamento científico, 20).

QUEIROZ, R. N. de. (Org.). *Como ser eficaz em grupo? a integração do grupo (II)*. São Paulo: Paulus, 1999. 166 p. (Curso de formação para animadores e líderes de grupos populares e de comunidades de base, 2).

ROGERS, J. Communities of practice: a framework for fostering coherence in virtual learning communities. *Educational Technology & Society*, v. 3, p. 384-392, 2000.

ROSE, A. Group learning in adult education: its historical roots. *New Directions for Adult and Continuing Education*, n. 71, p. 3-13, Fall, 1996.

ROSSI, P. *O nascimento da ciência moderna na Europa*. Tradução de Antonio Angonese. Bauru: EDUSC, 2001.

ROURKE, L.; ANDERSON, T. Exploring social interaction in computer conferencing. *Journal of Interactive Learning Research*, v. 13, n.3, p. 257-273, 2004.

ROURKE, L.; ANDERSON, T. Using peer teams to lead online discussion. *Journal of Interactive Media in Education*, n. 1, 2002. Disponível em: <http://www-jime.open.ac.uk/>. Acesso em: 10 jun. 2005.

ROURKE, L.; ANDERSON, T.; GARRISON, D. ARCHER, W. Assessing social presence in asynchronous text-based, computer conference. *Journal of Distance Education*, v. 14, n. 3 p. 51-70, 2001.

SCHOFIELD, J. W. School desegregation and intergroup relations. In: D. BAR-TAL, D.; SAXE, L. (Ed.). *The social psychology of education: theory and research*. Washington, DC: Halstead, 1978.

SCHUTZ, W. Profunda simplicidade. São Paulo: Agora, 1989 *apud* ARAÚJO, V. *O processo grupal sob a percepção de aprendizes de língua inglesa: um estudo de caso*. 2003. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras, UFMG, Belo Horizonte, 2003. p. 84.

SHAFFER, C.; ANUNDSEN, K. *Creating community anywhere*. New York: Jeremy P. Tarcher/Perigee Books, 1993 *apud* PALLOFF, R.; PRATT, K. *Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey-Bass, 1999. p. 37.

SHAW, M. A. *Group dynamics*. New York: McGraw-Hill, 1976 *apud* JOHNSON, D. W.; JOHNSON, F. P. *Joining together: group theory and group skills*. Boston: Allyn and Bacon, 1982.

SHERIF, M.; SHERIF, C. *An outline of social psychology*. New York: Harper & Row, 1956 *apud* JOHNSON, D. W.; JOHNSON, F. P. *Joining together: group theory and group skills*. Boston: Allyn and Bacon, 1982. p. 6.

SHORT, J.; WILLIAMS, E.; CHRISTIE, B. *The social psychology of telecommunications*. Toronto, ON: Wiley, 1976.

SILVA, V. *A dinâmica caleidoscópica do processo colaborativo de aprendizagem: um estudo na perspectiva da complexidade e do caos*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Inédito.

SMITH, M. Social situation, social behavior, and social group. *Psychological Review*, v. 52, 224-229, 1945 *apud* JOHNSON, D. W.; JOHNSON, F. P. *Joining together: group theory and group skills*. Boston: Allyn and Bacon, 1982. p. 4.

SOUZA, R. *Aprendizagem de línguas em tandem: estudo da telecolaboração através da comunicação mediada pelo computador*. 2003. 270 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

SOUZA, R. Telecolaborações na aprendizagem de línguas estrangeiras um estudo sobre o regime de *Tandem*. In: FIGUEIREDO, Q. J. F. (Org.). *A aprendizagem colaborativa de línguas*. Goiânia: Ed. da UFG, 2006. p. 256-276.

SPROULL, L.; KIESLER, S. Reducing social contexts cues. Eletronical mail in organizational communication. *Management Science*, v. 32, p.1492-1513, 1986.

STAHL, G. Meaning and interpretation in collaboration. 2003. Disponível em: <<http://www.cis.drexel.edu/faculty/gerry/cscl/papers/ch20.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

STOGDILL, R. Individual behavior and group achievement. New York: Oxford University Press, 1959 *apud* JOHNSON, D. W.; JOHNSON, F. P. *Joining together: group theory and group skills*. Boston: Allyn and Bacon, 1982.

TUCKMAN, B. W. Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, v. 63, n. 6, p. 384-399, 1965.

TUDOR, I. *The dynamics of the language classroom*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

TUDOR, I. Learning to live with complexity: towards language teaching. *System*, v. 31, p. 1-12, 2003.

TURNER, J. C. Social categorization and the self-concept: a social cognitive theory of group behavior. *Advances in Group Processes*, v. 2, p. 77-122, 1985.

UDE, W. *Redes sociais*. In: CARVALHO, A.; SALLES, F.; GUIMARAES, M.; UDE, W. (Org.). *Área: Políticas sociais: criança: desenvolvimento*. Belo Horizonte: Ed. UFMG: PROEX, 2002. Disponível em: <<http://www.veramenezes.com/textos.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

VAN LIER, L. An ecological-semiotic perspective on language and linguistics. In: KRAMSCH, C. (Ed.). *Language acquisition and language socialization: ecological perspectives*. London: Continuum, 2002. p. 140-164.

VAN LIER, L. *The ecology and semiotics of language learning: a sociocultural perspective*. Boston: Kluwer Academic, 2004.

VAN LIER, L. From input to affordance: social-interactive learning from an ecological perspective. In: LANTOLF, J. P. (Ed.). *Sociocultural theory and second language learning*. Oxford: Oxford University Press, 2000. p. 245–259.

VAN LIER, L. *Interaction in the language curriculum: awareness, autonomy and authenticity*. London: Longman, 1996. (Applied linguistics and language study).

VYGOTSKY, L. S. A. *A formação social da mente: desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: M. Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. A. *Pensamento e linguagem*. tradução Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: M. Fontes, 2000. 193 p. (Psicologia e pedagogia).

WALDROP, M. M. *Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos*. New York: Touchstone, 1992 *apud* FINCH, A. Complexity in the language classroom. *Secondary Education Research*, v. 47, p. 105-140, 2001. Disponível em: <<http://www.finchpark.com/arts/complex/index.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2004.

WENGER, E. Communities of practice and learning systems. *Organization*, v. 7, n. 2, p. 225-246, 2000.

WENGER, E. *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 1998. (Learning in doing).

WHEATLEY, M. *Leadership and new science: discovering order in a chaotic world*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler, 2001.

WHEELAN, S. *Group processes: A developmental perspective*. Sydney, Australia: Allyn & Bacon, 1994.

WHEELAN, S.; WILLIAMS, T. Mapping dynamic interaction patterns in work group. 2003. Disponível em: <<http://sgr.sagepub.com/cgi/content/refs/34/4/443>>. Acesso em: 5 nov.2004.

WILSON, E. O.; HOLLOBLER, B. *The ants*. Cambridge: Harvard University Press, 1980 *apud* JOHNSON, S. *Emergência: a dinâmica de rede em formigas, cérebros, cidades e softwares*. Tradução de Maria Carmelita Pádua Dias. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. p. 42.

YALOM, I. D. *The theory and practice of group psychotherapy*. 4<sup>th</sup> ed. New York: Basic Books, 1995.

**ANEXOS**

## ANEXO A

### ENTREVISTA

- 1) O que o motivou a participar de um curso *on-line*? Essa é sua primeira experiência?
- 2) A partir da designação da criação dos grupos, como se deu a formação do seu subgrupo?
- 3) Que tipo de contribuição você tem levado ao seu subgrupo?
- 4) Descreva seus passos na execução das tarefas.
- 5) As sínteses que seu subgrupo tem levado ao fórum revelam o trabalho conjunto do seu subgrupo?
- 6) As interações com seus colegas têm contribuído para seu processo de desenvolvimento? De que maneira?
- 7) De que maneira seu grupo reage ao *feedback* do professor?
- 8) De que maneira esse curso pode influenciar suas práticas de ensino?

## ANEXO B

### QUADRO

#### Contagem de eventos da presença cognitiva

Instituição	Número	Semana	Presença cognitiva							
			Acomodação de eventos		Exploração		Integração		Redução	
			n	%	n	%	n	%	n	%
FRACEsp3	92	4a15	3	3,3	60	65,2	32	34,4	16	17,2
FRACInglês1	29	1a16	13	47	47	168	151	54,1	84	30,1
UFMGRot-1	142	6a17	34	23,9	64	45,1	68	47,9	30	21,1
UFMGInglês1	211	4a17	7	3,3	17	8,1	41	19,4	31	14,7