



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PETRÓPOLIS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**Curso de Mestrado em Educação**

Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa:  
os docentes em um novo espaço de construção de conhecimento

*André Ladeira Rodrigues Lima*

Petrópolis, RJ – janeiro / 2008

**ANDRÉ LADEIRA RODRIGUES LIMA**

Aluno do Curso de Mestrado em Educação  
da Universidade Católica de Petrópolis – UCP

**Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa:  
os docentes em um novo espaço de construção de conhecimento**

Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em Educação no Curso  
de Pós-Graduação em Educação da Universidade  
Católica de Petrópolis - UCP.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Lígia Silva Leite

Petrópolis, RJ – janeiro / 2008

Autorizo:

[X] divulgação do texto completo em bases de dados especializadas.

[X] reprodução total ou parcial, por processos foto copiadores, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos.

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: 30 de janeiro de 2008

---

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L154 Ladeira, A.

Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa: os docentes em um novo espaço de construção de conhecimento / André Rodrigues Lima Ladeira. – 2007. 183 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação – Tecnologia Educacional) – Faculdade de Educação, Universidade Católica de Petrópolis – UCP, Petrópolis, RJ, 2007.

Orientação: Profª. Dra. Lígia Silvia Leite.

1. Tecnologia educacional. 2. Comunidades virtuais de aprendizagem. 3. Informática educativa. 4. Inovação tecnológica. 5. Aprendizagem colaborativa. I. Ladeira, André Rodrigues Lima. II. Leite, Lígia Silvia.

CDD 371.33

#### Índice para Catálogo Sistemático

Tecnologia no ensino: Educação 371-33

Universidade Católica de Petrópolis – UCP  
Faculdade de Educação  
Curso de Mestrado em Educação

**“Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa:  
os docentes em um novo espaço de construção de conhecimento”**

Mestrando: André Ladeira Rodrigues Lima

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup> Ligia Silvia Leite

Petrópolis, 30 de janeiro de 2008

Banca examinadora:

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup>. Ligia Silva Leite

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup>. Sonia Maria De Vargas

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup>. Lilian Maria Paes de Carvalho Ramos



## DEDICATÓRIA

---

*Dedico este trabalho aos meus pais **João Antonio Rodrigues Lima** (in memorian) e **Maria Ladeira Rodrigues Lima** (in memorian), por que se hoje sonho é pela vida que me deram, pelo amor incondicional que me cercaram, pelos valores morais e éticos dos seus exemplos, pela minha educação, um dos maiores patrimônios que herdei de vocês. Minha eterna gratidão e saudades.*

## AGRADECIMENTOS

---

*Agradeço aos meus filhos, **Raphael Vial Rodrigues Lima** e **Caio Rezende Lima**, pelas infinitas horas que privei vocês de meu convívio, pelo amor que vocês despertaram em minha alma e que nos unirá para sempre.*

*A minha esposa, **Geisa Pinto de Rezende**, pelo apoio de tantos anos, pelo seu amor, pela amizade e companheirismo, pelo entendimento de minhas razões e desejos, sem o que não teria conseguido.*

*A minha orientadora, **Profª. Ligia da Silva Leite**, que teve a paciência de me aguardar nas minhas superações às adversidades da vida. Que em resposta a renuncia, confiou na minha capacidade de realização. Pela sua competência técnica materializada neste trabalho e pelo convívio afetivo que soube construir.*

*Aos meus superiores, **Profº. Paulo César Martínez y Alonso** e **Profº. Fernando Vieira Braga**, que acreditaram em mim, me concedendo o privilégio de avançar em meus conhecimentos, me apoiando nos meus desafios de multiplicar o tempo.*

*Ao **Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro – UniverCidade**, que possibilitou a oportunidade do ambiente de campo, na qual esta pesquisa se realizou e a qual dedico minha vida profissional.*

*A todos os meus **Mestres** que me guiam e me amparam a cada instante desta minha existência terrena, para que eu possa me transformar em um homem melhor, e assim poder semear nos outros o que em mim já tiver frutificado.*

## EPÍGRAFE

---

*O que a Tecnologia provocou está fluindo, escoando. Suas inumeráveis fontes, suas turbulências, sua irresistível ascensão oferecem uma fantástica imagem da cheia contemporânea de informação. [...] para o melhor ou pior este dilúvio não será acompanhado por nenhum refluxo, devemos acostumar-nos a esta profusão e a essa desordem. A não ser alguma catástrofe cultural, nenhum grande reordenamento, nenhuma autoridade central nos levará de volta à terra firme, nem às paisagens estáveis e bem abalizadas anteriores a inundação.*

Pierre Lèvy, 1999



## RESUMO

---

A pós-modernidade e a cibercultura têm apresentado novas exigências à educação, oferecendo alternativas à prática educativa desenvolvidas nas universidades. Diante do cenário mutante e incerto que se expressa pelas questões trazidas por esta nova cultura, criadora de novas potencialidades de construção do conhecimento, e que foram apresentadas pelas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação - NTIC, é que se desenvolve este estudo. Inserido no enfoque de uma pesquisa-ação, se propôs a investigar a superação da forma tradicional do processo de relacionamento acadêmico de um grupo voluntário de docentes especialistas da área de finanças e em particular da disciplina de Matemática Financeira, todos vinculados ao Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro - UniverCidade, por intermédio da reunião desses docentes em uma Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa - CVAC. Estes novos espaços vão aos poucos sendo revelados como férteis campos para a ação da inteligência humana contemporânea e encontra no rompimento das barreiras geográficas e em uma nova ordenação do tempo – assíncrono – a conjugação de um novo paradigma educacional. A fundamentação teórica da pesquisa está ancorada nos conceitos defendidos por Rena M. Palloff e Keith Pratt e se relacionam ao grande potencial do trabalho coletivo, onde a socialização de conhecimentos e o compartilhamento de experiências implicam em uma mudança da prática da produção individual para a produção coletiva. Como tema de interesse o grupo, além de ter estabelecido diversas reflexões pedagógicas contextualizadas ao trabalho, desenvolveu, em regime de co-autoria, um material didático multimídia a partir de softwares de autoria, que posteriormente foi integrado as suas práxis pedagógicas. Esta experiência demonstrou a existência de uma nova possibilidade para propostas pedagógicas, que se insiram nas abordagens da construção colaborativa de conhecimento e nas constituições de grupos multidisciplinares em espaços virtuais. O trabalho ainda revelou em decorrência da apropriação crítica da Tecnologia Educacional – TE, empregada pelos atores envolvidos, na descoberta por parte desses docentes do uso desses recursos na melhoria das suas práticas de ensino, assim como em um incentivo na construção de conhecimentos dos seus alunos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem Colaborativa, Comunidades Virtuais de Aprendizagem, Informática Educacional, Inovação Tecnológica, Material Didático, Tecnologia Educacional.

## ABSTRACT

---

Post modernity society and cyberculture demand new approaches to the educational practices developed at universities. This study is based on the uncertain and erratic issues brought by this new culture which fosters new potentialities of knowledge construction paradigms, such as the ones introduced by the New Technologies of Information and Communication – NTIC. Applying the action-research strategy, this study intends to investigate how traditional academic relationship processes are surpassed. The groups studied were voluntary teachers, specialists in finance, and in particular in finance math, all of them professors at Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro – UniverCidade, who took part in a Virtual Collaborative Learning Community. These new areas are slowly revealing rich grounds for contemporary human intelligence action and find in both geographical boundaries elimination and in a new ordination of time – asynchronous – a new educational paradigm. This research is grounded on the concepts defended by Rena M. Palloff and Keith Pratt and are related to the huge potential of collective work, where knowledge socialization presuppose the generalization of an individual production into a group production. Besides pedagogical observations, the group developed and used a new instructional material – as a result of the pedagogical interaction of a multimedia authoring system, which was later included in their pedagogical practices. This experience has proven the existence of new possibilities to a wide range of proposals, which rely on the collaborative and/or cooperative construction approaches and on the constitution of multidisciplinary groups. Due to its collaborative nature and its critical appropriation of Educational Technology applied by the actors involved, this work has resulted both in the change of the learning environment where their teaching practices happen, and in the production and improvement of means to knowledge building to their students.

**KEY-WORDS:** Collaborative Learning, Computer Educational, Technological Innovation, Virtual Learning Communities, Tecnology Education.

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1 – Mapa Conceitual do Trabalho de Pesquisa.....	12
Figura 2 – Evolução do Número de Matrículas da UniverCidade.....	17
Figura 3 – Representação Gráfica da Autonomia como Sistema Complexo.....	37
Figura 4 – CVAC – Origens e Sustentabilidade.....	55
Figura 5 – Base Teórica de uma CVAC segundo Palloff e Pratt (2002).....	62
Figura 6 – Diagrama do Modelo de Colaboração 3C.....	95
Figura 7 – Planejamento Semestral da Disciplina de Matemática Financeira.....	96
Figura 8 – Diagrama Temporal dos Fóruns na CVAC.....	105
Figura 9 – Estatística de Alunos com Acesso a Computadores Conectados a Internet....	106
Figura 10 – Gráfico Representativo das Participações Individuais na CVCA.....	118
Figura 11 – Perfil dos Acessos – Local.....	119
Figura 12 – Perfil dos Acessos – Horário.....	120
Figura 13 – Demonstrativo das contribuições de material didático por integrante.....	121
Figura 14 – Representação esquemática das recomendações da pesquisa.....	140

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1 – Distribuição Ocupacional da População.....	90
Tabela 2 – Perfil Etário e Nível de Formação Acadêmica da População.....	91
Tabela 3 – Distribuição das Participações nos Fóruns Temáticos.....	116
Tabela 4 – Relatório das Participações por Integrante e por Fórum Temático.....	117

## LISTA DE ANEXOS

---

Anexo I	– UniverCidade: uma História de Sucesso.....	156
Anexo II	– Convite Enviado para a Participação na CVAC.....	160
Anexo III	– Slides da Apresentação do Seminário.....	161
Anexo IV	– Tela do Site no Acesso à CVAC.....	164
Anexo V	– Tela de Acesso a CVAC ( <i>login</i> ).....	165
Anexo VI	– Tela do Dispositivo de Navegação na Plataforma (controle remoto).....	166
Anexo VII	– Tela da Estrutura de Participações nos Fóruns Temáticos.....	167
Anexo VIII	– Tela de Participação em Momentos dos Fóruns.....	168
Anexo IX	– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	171
Anexo X	– Calendário Escolar da UniverCidade – 1º semestre de 2005.....	172
Anexo XI	– Programa de Disciplina do Curso de Administração.....	174
Anexo XII	– Programa de Disciplina do Curso de Ciências Contábeis.....	176
Anexo XIII	– Programa de Disciplina do Curso de Marketing.....	178
Anexo XIV	– Tela de Apresentação dos Fóruns da CVAC.....	180
Anexo XV	– Tela do Site da UniverCidade de Acesso ao Material Didático.....	181
Anexo XVI	– CDrom com o Material Didático Multimídia Produzido pela CVAC.....	182

## LISTA DE SIGLAS

---

AulaNet 2.0	– Plataforma de Ensino desenvolvida pela EduWeb
CAI	– Instrução Assistida por Computador
CD	– Compact Disc
CMC	– Comunicação global Mediada por Computador
CSCW	– Computer Supported Cooperative Work
CV	– Comunidades Virtuais
CVAC	– Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa
FAQ	– Frequently Asked Questions
IES	– Instituição de Ensino Superior
INEP	– Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPL	– Início do Período Letivo
LES	– Laboratório de Engenharia de Software da PUC-RJ
LMS	– Learning Management System
NTIC	– Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
PCM	– Programa de Conteúdo Mínimo da UniverCidade
PUC-RJ	– Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RV	– Realidade Virtual
SI	– Sistemas Inteligentes
SOA	– Sistema de Operações Acadêmicas
SV	– Secretaria Virtual
TE	– Tecnologia Educacional
TPL	– Término do Período Letivo
UD	– Unidade Didática
UNESCO	– Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UniverCidade	– Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro
WEB	– World Wide Web (que significa "rede de alcance mundial")
RHA	– Regime Horista de Aula

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTAS DE FIGURAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTAS DE TABELAS.....</b>	<b>x</b>
<b>LISTAS DE ANEXOS.....</b>	<b>xi</b>
<b>LISTAS DE SIGLAS.....</b>	<b>xii</b>
<b>Capítulo I – INTRODUÇÃO</b>	
1.1 Apresentação.....	1
1.2 Formulação da Situação-Problema.....	13
1.3 Objetivo.....	15
1.4 Questões de Estudos.....	15
1.5 Delimitação e Importância do Estudo.....	16
1.6 Metodologia.....	18
1.7 Organização dos Capítulos.....	21
<b>Capítulo II – REVISÃO DE LITERATURA</b>	
2.1 Sociedade em Rede.....	24
2.1.1 Do Teocêntrico à Atualidade.....	25
2.1.2 Educação e Autonomia.....	34
2.2 Escola Contemporânea.....	39
2.2.1 Novas Maneiras de Ensinar e Aprender.....	42
2.2.2 Construção do Conhecimento.....	45
2.2.3 Alfabetização Tecnológica.....	50
2.3 Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa.....	54
2.3.1 Comunidades Virtuais.....	56
2.3.2 Aprendizagem Colaborativa.....	65
2.3.3 Co-Autoria.....	69
<b>Capítulo III – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	
3.1 Apresentação.....	77
3.2 Metodologia.....	78
3.2.1 Pesquisa-Ação.....	79
3.2.2 Fase Exploratória.....	83
3.2.3 Formulação do Problema.....	84
3.2.4 Questões de Estudo.....	85
3.2.5 Definição da População.....	88
3.2.6 Realização do Seminário.....	90

3.2.7 Coleta de Dados.....	94
3.2.8 Análise e Interpretação dos Dados.....	97
3.2.9 Elaboração do Plano de Ação.....	97
3.2.10 Divulgação dos Resultados.....	98
<b>Capítulo IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	
4.1 Aspectos Antecessores.....	99
4.1.1 Sensibilização e formação preliminar de cultura organizacional.....	100
4.1.2 Comportamento operatório nas ferramentas tecnológicas.....	100
4.1.3 Apropriação tecnológica na administração da plataforma.....	101
4.1.4 Dificuldades operacionais.....	102
4.2 Desenvolvimento do Material Didático.....	103
4.2.1 Identificação da mídia mais adequada.....	105
4.2.2 Utilização dos recursos eletrônicos de cálculo.....	106
4.2.3 A importância da apresentação da forma dos exercícios.....	108
4.2.4 Riqueza nas contribuições de material.....	109
4.3 Comportamento do Grupo na CVAC.....	111
4.3.1 Administração do tempo.....	112
4.3.2 O espírito da adesão voluntária.....	113
4.3.3 Comportamento participativo.....	115
4.3.4 Comportamento de acessibilidade do grupo.....	117
4.3.5 Heterogeneidade de contribuições de conteúdos.....	119
4.3.6 Senso de propriedade intelectual coletiva.....	121
4.4 Aspectos Postecessores.....	123
4.4.1 Percepção de ganhos no processo ensino-aprendizagem.....	123
4.4.2 Integração pedagógica do material didático a práxis docente.....	124
4.4.3 Do conhecimento tácito ao conhecimento explícito.....	125
4.4.4 Aspectos receptivos e rejeitados pelos alunos.....	126
4.4.5 Mudança no ritmo das aulas.....	128
4.4.6 Diagnósticos complementares.....	129
<b>Capítulo V – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	
5.1 Conclusões.....	132
5.2 Recomendações.....	139
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>146</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>155</b>



## CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

---

*Conhecer alguém, aqui ali, com quem se sente que há compreensão, apesar da distância e dos pensamentos expressos, pode fazer desta terra um jardim.*

GOETHE

### 1.1 Apresentação

A revolução induzida em nossa sociedade pelo desenvolvimento da tecnologia é uma evidência inquestionável, quase sem nos apercebermos, nas décadas de 70 e 80, foram-se desenvolvendo as bases de uma revolução que só tem paralelo nas maiores mutações das sociedades humanas. Castells (2001, p. 345), ressalta essa idéia ao se referir ao surgimento em 700 a.C. na Grécia do alfabeto:

Uma transformação tecnológica de dimensões históricas similares está ocorrendo 2.700 anos depois, ou seja, a integração de vários modos de comunicação em rede interativa. Ou, em outras palavras, a formação de um Supertexto e uma Metalinguagem que, pela primeira vez na história, integra no mesmo sistema as modalidades escrita, oral e audiovisual da comunicação humana.

Esta mudança consolida e profunda a brutal transformação que a sociedade do final do século passado experimentou e as conseqüências destas mudanças nas relações de vida da humanidade. O primeiro passo deu-se com a transformação da informática e das telecomunicações em protagonistas decisivos dos tempos modernos. A sua generalização, estimulada pelo conceito do "amigável" e pela redução contínua do custo e da dimensão, a que se somaram os recursos multimídia e a crescente capacidade de armazenar e gerir dados, transformaram radicalmente o cenário da informação e da comunicação. Nasce então, as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), caracterizadas, segundo Kenski (2003, p. 55) “[...] como midiáticas, e portanto mais do que simples suportes. Elas interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos. Criam uma nova cultura e um novo modelo de sociedade.” Com estas mutações aconteceu a natural expansão da informática, fazendo-a sair das empresas e dos

gabinetes de investigação e transportando-a para todos os campos de intervenção, nomeadamente para os lares, para a escola, para a cultura e para a arte, como afirma Lemos (2000, p. 226):

A arte na era eletrônica vai abusar da interatividade, das possibilidades hipertextuais, das colagens (sampling) de informações (bits), dos processos fractais e complexos, da não linearidade do discurso [...] a idéia de rede, aliada à possibilidade de recombinações sucessivas de informações e à uma comunicação interativa, tornam-se os motores principais dessa “ciberarte”. A arte eletrônica é uma arte da comunicação.

Nesse contexto destacamos a interatividade como sendo o que possibilita ao indivíduo afetar e ser afetado por outro em uma comunicação que se desenvolve de forma bi-direcional. Isso faz com que seja aumentada e modificada estruturalmente as formas de interação social, ocasionando novas formas de relação e até mesmo criando novos paradigmas comunicacionais.

Ao mesmo tempo as telecomunicações avançavam a passos largos, conquistando permanentemente novos horizontes e convergindo para uma confluência mágica: a informática, as telecomunicações e os conteúdos. Segundo Castells (2001, p. 375):

[...] a tecnologia digital permitiu a compactação de todos os tipos de mensagens, inclusive som, imagens e dados, formando uma rede capaz de comunicar todas as espécies de símbolos sem o uso de centros de controlos.

Assim, o computador pessoal, com capacidade de se conectar através de uma simples rede telefônica a outros computadores, formando redes cada vez mais complexas, abriu a porta à interatividade sem limites geográficos ou culturais. Inexoravelmente Castells (2001, p. 375) complementa:

A universalidade da linguagem digital e a lógica pura do sistema de comunicação em rede criaram as condições tecnológicas para a comunicação horizontal global. Ademais, a arquitetura dessa tecnologia de rede é tal, que sua censura ou controle se tornam muito difíceis. O único modo de controlar a rede é não fazer parte dela, e esse é um preço alto a ser pago por qualquer instituição ou organização, já que a rede se torna abrangente e leva todos os tipos de informação para o mundo inteiro.

Aqui assenta a base da sociedade da informação: a rede Internet, espinha dorsal da Comunicação global Mediada por Computadores (CMC), segundo Castells (2001) uma vez que liga a maior parte das redes.

Esta forte mudança nos meios de comunicação altera a forma como os indivíduos se relacionam e percebem seu entorno, Sampaio e Leite (2001, p. 55) lembram que “Hoje, ler o escrito não basta. Para ler o mundo é também necessário ler as mensagens tecnológicas e suas interferência nas formas de organização de nossa sociedade e nossa cultura.” Alguns dos meios convencionais de comunicação social, como o rádio e a televisão, eram baseados numa lógica unidirecional, cultivando um modelo de cidadão passivo e obediente, que é quase só espectador. Com o advento da interatividade surge um novo modelo de comunicação, com cidadãos ativos e intervenientes, que interagem diretamente com a fonte de informação.

Conforme Lèvy (1993), a soma da dimensão multimídia com a capacidade de interatividade, num ambiente de explosão de fontes de informação, ligadas em rede, conduziu a uma outra condicionante importante neste novo mundo: o pensamento em rede. Barros (2003) complementa em relação aos processos educacionais dizendo que pensar em rede é uma competência adquirida a partir das necessidades das tecnologias em desenvolver um novo padrão cultural de aprendizado, que considere o tempo e a informação como eixos centrais, e não mais o conteúdo dessa aprendizagem por si mesmo. Esse padrão tem as tecnologias como potencializadoras na construção, na motivação e na informação do processo de ensino e aprendizagem. Pensar em rede é descentralizar informações e aplicar conhecimentos em uma junção de áreas, tempo e espaço. Essa teia temporal, que é subsídio para a aprendizagem mediada pelas tecnologias, é o conteúdo pensado das tecnologias em uma tentativa de reflexão diferenciada para o seu uso.

Esta tecnologia segundo Giddens (1991 e 1997) torna-se interessante para a educação, se conseguirmos utilizá-la como mais um meio na diversidade de meios que podemos integrar ao processo ensino/aprendizagem para que os alunos construam conhecimentos. Contudo, impõe-se um novo paradigma: a educação e a estruturação da aprendizagem que passava pela lógica linear e determinista, com uma visão simples em que tudo deve começar no princípio,

ter um meio e acabar num fim, passa a viver o advento da sociedade da informação, onde se afirma um outro modelo de pensamento que segue o caminho de uma malha, determinada não pela fonte da informação, mas pelo usuário que com ela interage. Cresce assim um pensamento por possibilidades, que conduz, naturalmente, a um reforço da diversidade e na individualização, ao invés da uniformidade e da massificação, traços maiores dos tempos anteriores à sociedade da informação.

O uso das NTIC na educação traz diversas questões de premente discussão. Por um lado, encontram-se as Instituições de Ensino Superior (IES) que precisam incorporar essas tecnologias para que não se tornem ainda mais obsoletas. Por outro, as NTIC não podem ser integradas nos moldes da educação tradicional. Na realidade, não se pode pensar na introdução das inovações tecnológicas sem profundas mudanças nos modos de ensinar e na própria concepção e organização dos sistemas educativos. Em relação a esta questão, Belloni (2003, p. 6) ressalta que:

O aumento da adequação e da produtividade dos sistemas educacionais vai exigir necessariamente, nesta passagem de século e de milênio, a integração das novas tecnologias de informação e comunicação, não apenas como meios de melhorar a eficiências dos sistemas, mas principalmente como ferramenta pedagógica efetivamente a serviço da formação do indivíduo autônomo.

Uma nova prática, portanto, necessita ser construída, pois a educação não tem acompanhado o desenvolvimento tecnológico e científico, e não tem formado indivíduos preparados para esta nova sociedade em que estamos inseridos, seja pela ausência de uma política voltada à integração da realidade tecnológica ao cotidiano acadêmico, seja pela falta de apropriação dos professores do seu uso na prática de ensino de suas aulas. Como afirmam Sampaio e Leite (2001, p. 61) “A presença inegável da tecnologia em nossa sociedade constitui a primeira base para que haja a necessidade de definir e defender a utilização da alfabetização tecnológica na formação de professores.”. O que se vê por parte do professor é uma dificuldade em trabalhar com esta nova realidade, com esta nova cultura, agarrando-se aos velhos paradigmas racionalistas e reducionistas.

Os recentes avanços na integração da tecnologia no processo educativo têm apresentado uma ampla gama de possibilidades para criação e desenvolvimento de conteúdos pedagógico-instrucionais. A grande dificuldade dos especialistas em conteúdos, é que a sua grande maioria não possui familiaridade com ferramentas de desenvolvimento. Além disso, outro problema que se apresenta são as inferências feitas por esses especialistas a respeito de navegação, herdadas dos conceitos pré-estabelecidos de linearidade e seqüenciamento, típicos dos cursos presenciais.

Soluções de *hardware* e *software* para a educação são desenvolvidas em larga escala; soluções para pessoas são raras, principalmente as que possam viabilizar a participação direta dos professores como autores dos conteúdos no processo de construção do conhecimento dos seus alunos. Pode-se dizer que informática educacional se faz com três elementos básicos: *hardware* (as máquinas), *software* (os programas) e as pessoas envolvidas, cada qual com sua importância e todos devendo estar inescusavelmente calibrados.

Encontramos nos “softwares de autoria”<sup>1</sup> da *Microsoft Office System 2003*<sup>2</sup>, que é entre outros, integrado por três programas: o *Word 2003* - um processador de texto, o *Excel 2003* - uma folha de cálculo e o *PowerPoint 2003* - um programa de gráficos de apresentação, um ponto de convergência por serem de interesse de professores e alunos, e ser percebido por eles como ferramenta básica e de disseminação incontestável para o desenvolvimento de atividades no contexto de suas vidas pessoais, profissionais e acadêmicas. Observou-se que estes aplicativos atendiam ao padrão de formatação da grande maioria dos arquivos de dados com informações que chegavam aos envolvidos na pesquisa, por apresentarem operações básicas de editoração, criação de linguagem hipertextual, simulação, representações gráficas, grande número de comandos de editoração, compatibilização, inserção de áudio, de imagens,

---

<sup>1</sup> Softwares de Autoria são programas que permitem aos usuários a criação de seus próprios trabalhos para publicação ou aplicação em ambiente multimídia, internet ou outros.

Fonte: <http://www.microsoft.com/portugal/office/system/overview.mspx> acessado em 26/fev./2006.

<sup>2</sup> Microsoft Office System inclui servidores, serviços e programas de ambiente de trabalho concebidos para funcionarem em conjunto de modo a ajudar a solucionar uma vasta gama de problemas empresariais.

Fonte: <http://www.microsoft.com/portugal/office/system/overview.mspx> acessado em 26/ fev./2006.

de vídeos, mecanismos de navegabilidade e interatividade, entre outras que constituem parte integrante básica das exigências educacionais modernas.

Além disso, o contínuo desenvolvimento da engenharia de *software* tem permitido, como uma tendência, o reconhecimento, para posterior conversão, dos padrões adotados por estes softwares de autoria, na busca pela migração a linguagens mais globalizadas, a da rede internet, mais amplamente difundida e de maior velocidade de acesso e processamento, o que reforçou ainda mais sua adoção para este trabalho, além de se ter as licenças de uso nos computadores das dependências do Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro, a UniverCidade<sup>3</sup> (Anexo I), instituição onde a pesquisa foi desenvolvida.

Todavia, mesmo sem significativas mudanças nas práticas pedagógicas, as novas tecnologias estão de qualquer forma entrando no espaço escolar, seja pela pressão da indústria de equipamentos e entretenimento que exploram cada vez mais o mercado educacional, seja através dos alunos que convivem com as novas tecnologias diariamente. Esta demanda é identificada por Palloff e Pratt (2002, p. 198) quando afirmam que:

As oportunidades educacionais que são criadas devem corresponder às reivindicações dos alunos e do mundo em que trabalham e vivem. À medida que a globalização e a rápida troca de informação passam a ser realidade, aumenta a necessidade de que professores, instituições de ensino e alunos correspondam a tal realidade.

Mas não basta simplesmente transferir o processo ensino-aprendizagem, na forma como ocorre na sala de aula, para uma nova tecnologia, dando ares de modernidade à escola, sem alterações no paradigma pedagógico. É preciso que os professores estabeleçam o quê, como, onde, porquê, para quê, e para quem servem as novas tecnologias, e que se entenda, como afirma Lèvy (1993, p. 78), “[...] que a tecnologia eletrônica é como a escrita, uma tecnologia da inteligência, fruto do trabalho do homem em transformar o mundo e ferramenta desta transformação.”.

---

<sup>3</sup> Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro tendo como marca UniverCidade.

Torna-se necessário construir caminhos para que os professores se apropriem criticamente das tecnologias e entenderem que qualquer mudança dependerá em grande parte da sua capacidade de analisar e adaptar princípios, estratégias e técnicas mais adequadas às condições da realidade educacional numa sociedade cada vez mais informatizada. Desta forma Sampaio e Leite, (2001, p. 25) afirmam que:

[...] ao trabalhar com os princípios da TE<sup>4</sup>, o professor estará criando condições para que o aluno, em contato crítico com as tecnologias da/na escola, consiga lidar com as tecnologias da sociedade sem ser por elas dominado. Este tipo de trabalho só será concretizado, porém, na medida em que o professor dominar o saber relativo às tecnologias, tanto em termos de valoração e conscientização de sua utilização (ou seja, por que e para que utilizá-las), quanto em termos de conhecimentos técnicos (ou seja, como utilizá-las de acordo com a sua realidade).

É, portanto, importante que, no campo da utilização dos recursos tecnológicos na educação, o professor se desenvolva não somente para dominar a técnica, trabalhando com textos, hipertextos, sons, imagens, vídeos e *softwares*, mas também para que possa ir além do entendimento das tecnologias, que segundo Kellner (2005) é ter a compreensão do uso das mesmas no processo de construção do conhecimento, e se prepare para cultivar múltiplas modalidades de alfabetizações para uma sociedade multicultural.

Identifica-se desta forma a necessidade de se aproximar os professores em torno da idéia central da apropriação crítica destas tecnologias em suas práticas pedagógicas, como forma de disseminação de um novo paradigma ao ambiente educacional onde suas práticas de ensino são realizadas. Dowbor (2001, p. 64) apresenta uma importante contribuição a esta idéia defendendo a necessidade de articulação entre os diversos espaços de conhecimento existentes quando se refere aos processos educacionais, e cita: “Mais uma vez, a conectividade gerada pelas novas tecnologias tende a tornar estes processos mais simples, mais naturais e mais fáceis. Cabe a nós aproveitarmos as oportunidades.” Na busca por um meio para esta aproximação podemos encontrar uma resposta nos modernos sistemas de comunicação eletrônicos hoje disponíveis e que além de explorarem a assincronicidade em

---

<sup>4</sup> Tecnologia Educacional

respeito às disponibilidades de tempo dos seus participantes, permitem envolvê-los em uma teia multicultural.

O advento da internet como meio de comunicação ágil, flexível e de baixo custo, e sua adoção em larga escala pelas instituições, foram os propulsores das comunidades virtuais. Lemos (2003, p.27), a respeito desta civilização virtual comenta: “A efervescência da Internet e suas comunidades virtuais mostram a existência de uma verdadeira ‘agregação eletrônica’, espécie de sociedade compartilhada através das tecnologias digitais. A Net exprime bem este espírito do tempo.” pelo agrupamento de pessoas que por interesses comuns, em uma instituição ou em várias, formaram-se paulatinamente, se comunicando através de *e-mail*<sup>5</sup>, *chat*<sup>6</sup> e *websites*<sup>7</sup>. Profissionais de uma área específica passaram a poder trocar informações relevantes para o seu cotidiano, sobre suas melhores práticas, estruturam os seus processos e compartilham as soluções para os seus problemas mais comuns. Palloff e Pratt (2002) lembram que as verdadeiras comunidades começaram a se formar nas instituições em torno do compartilhamento dessas experiências. A necessidade de conexão com o outro influenciou o desenvolvimento da comunicação eletrônica, que, por sua vez, também influenciou tal necessidade. Nossos relacionamentos são agora muito mais complexos – devido à rede de pessoas com quem nos comunicamos – e ampliados pelos avanços tecnológicos pós-modernos.

---

<sup>5</sup> A troca de mensagens de texto e arquivos de computador através de uma rede de comunicação, como uma rede local ou a Internet, em geral entre computadores ou terminais. Uma mensagem de texto eletrônica.  
Fonte: <http://www.netpedia.com.br/MostraTermo.php?TermID=2284> acessado em 20/fev./2005.

<sup>6</sup> Conversa em tempo real através do computador. Quando um participante digita uma linha de texto e, em seguida, pressiona a tecla *Enter*, as palavras desse participante aparecem nas telas dos outros participantes, que podem responder da mesma forma. A maioria dos serviços *online* suporta o bate-papo; na Internet, o IRC é o sistema mais comum. A palavra *chat* é uma abreviação do inglês *chatter*, algo como jogar conversa fora.  
Fonte: <http://www.netpedia.com.br/MostraTermo.php?TermID=1011> acessado em 20/fev./2005.

<sup>7</sup> Um grupo de documentos HTTP relacionados e arquivos associados, scripts e bancos de dados que residem em um servidor HTML na *World Wide Web*. Em geral, os documentos HTML em um site da *Web* abordam um ou mais assuntos relacionados e são interligados por meio de *hiperlinks*. A maioria dos sites da *Web* tem uma *home page* como seu ponto inicial, a qual frequentemente funciona como uma lista do conteúdo do site.  
Fonte: <http://www.netpedia.com.br/MostraTermo.php?TermID=7361> acessado em 20/fev./2005.



Também nas instituições educacionais a popularização das comunidades virtuais vem ao encontro da abordagem do compartilhamento de conhecimentos, experiências e melhores práticas de ensino, assim como a formação de uma memória coletiva, visando principalmente captar, reter e disseminar o conhecimento tácito dessas instituições. Shaffer e Anundsen (1993) definem comunidade como um todo dinâmico que emerge quando um grupo de pessoas compartilha determinadas práticas, é interdependente, toma decisões em conjunto, identifica-se com algo maior do que o somatório de suas relações individuais e estabelece um compromisso de longo prazo com o bem-estar (o seu, o dos outros e o do grupo em todas as suas inter-relações).

A novidade e o ineditismo de uma Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa (CVAC) estão diretamente ligados ao fato da troca de conhecimento poder passar a pertencer à memória de uma instituição, podendo armazenar o conhecimento vivo, pulsante, dinâmico, como nenhum manual ou banco de dados consegue, pois seu foco é preservar o uso real do conhecimento para os praticantes de tal conhecimento. Segundo Filho (2002) elas geram as competências que mantêm uma organização institucional atualizada. Ao (re)construir e manter o conhecimento dentro da instituição, as comunidades de aprendizagem têm a responsabilidade de promover novos desenvolvimentos e o trabalho colaborativo torna a comunidade dinâmica, indo sempre a frente, o que as faz se tornar “lares de identidade”.

Organizadas a partir do que é importante para seus membros, diferentemente das unidades de trabalho, geram identidade ao compartilhar a autoria do que foi criado em conjunto. Palloff e Pratt (2002, p.47) mostram esta característica quando dizem: “[...] essas comunidades educacionais podem ser mais estimulantes e interessantes para quem trabalha com educação, porque elas unem pessoas que possuem interesses e objetivos similares, ou seja, pessoas que não estão conectadas por acaso, como se verifica em outras áreas do ciberespaço.” Este é um aspecto importante para as instituições, pois essa identidade vem da

própria comunidade e não de uma cultura corporativa imposta pela hierarquia vertical institucionalizada.

Trata-se então da preocupação de discutir a formação de uma cultura não unicamente alicerçada na instrumentalização tecnológica, que envolve *hardware* e *software*, mas preocupada com a ênfase no processo, usada para demonstrar a capacidade de criação de um mecanismo de transformação e colaboração. Este elo, entendemos que seja construído pela utilização a partir dos recursos tecnológicos disponíveis por esta comunidade, na materialização de uma nova proposta de trabalho acadêmico mediante o planejamento, desenvolvimento e integração de material didático.

Conforme afirma Preti (2000, p. 71) “O material didático é o elo de diálogo do estudante com o autor, com o professor, com suas experiências, com sua vida mediando seu processo de aprendizagem.”, ele é o meio de planejamento do trabalho que o professor pretende realizar, na atual educação, em que no coletivo se deve respeitar a individualidade de cada aluno, e que se têm inúmeros caminhos e meios para a busca de informações. Ainda Preti (2000), retoma esta importância agora vista sob o olhar da promoção e emancipação do aluno, quando diz:

Autonomia, autoformação, autoaprendizagem, aprendizagem aberta, aprender a aprender, autoregulação, autopoiesis, etc. terminologias diferentes que remetem a concepções e práticas diferenciadas, mas que têm em comum recolocar o aprendiz como sujeito, autor e condutor de seu processo de formação, apropriação, reelaboração e construção do conhecimento.

Desta forma entendemos como essencial o uso de material didático adequado, para que esses alunos se tornem gestores do seu próprio processo de aprendizagem, de forma a possibilitar o atendimento ao seu próprio ritmo, decomposto em etapas para que o estudo possa se dar de acordo com a disponibilidade de tempo e local, levando-se em consideração as necessidades pessoais de cada aluno no desenvolvimento da autonomia de pensamento e ação.

Este pensamento baseia-se na idéia de que não há “uma melhor maneira de aprender” para todos os alunos, e sim, que há “melhores maneiras” para cada aluno. O processo ensino-

aprendizagem conduzido desta forma é um meio eficiente do aluno alcançar os objetivos da aprendizagem e de se preparar para tornar-se um estudante independente, “[...] capaz de autodirigir e auto-regular este processo.” como disse Belloni (2003, p. 40). No ensino tradicional, o professor tenta fazer com que todos os alunos alcancem os objetivos da aprendizagem já elaborados, levando em conta as necessidades da classe como um todo. Esse novo esquema de trabalho permitirá ao aluno tornar-se, futuramente, um estudante permanente, com meios de buscar como afirma Ljosa (1992, p. 26) “Competências e carreiras múltiplas que representam a tendência do mercado de trabalho, decorrente do avanço acelerado da ciência e da tecnologia, que provoca a obsolescência e precarização do fator trabalho.”. Com o uso do material didático de apoio, o aluno pode fazer um auto-diagnostico do seu nível de aprendizagem, ou seja, verifica o que ele sabe e o que lhe falta aprender, procurando as atividades que melhor atendam às suas necessidades e interesses.

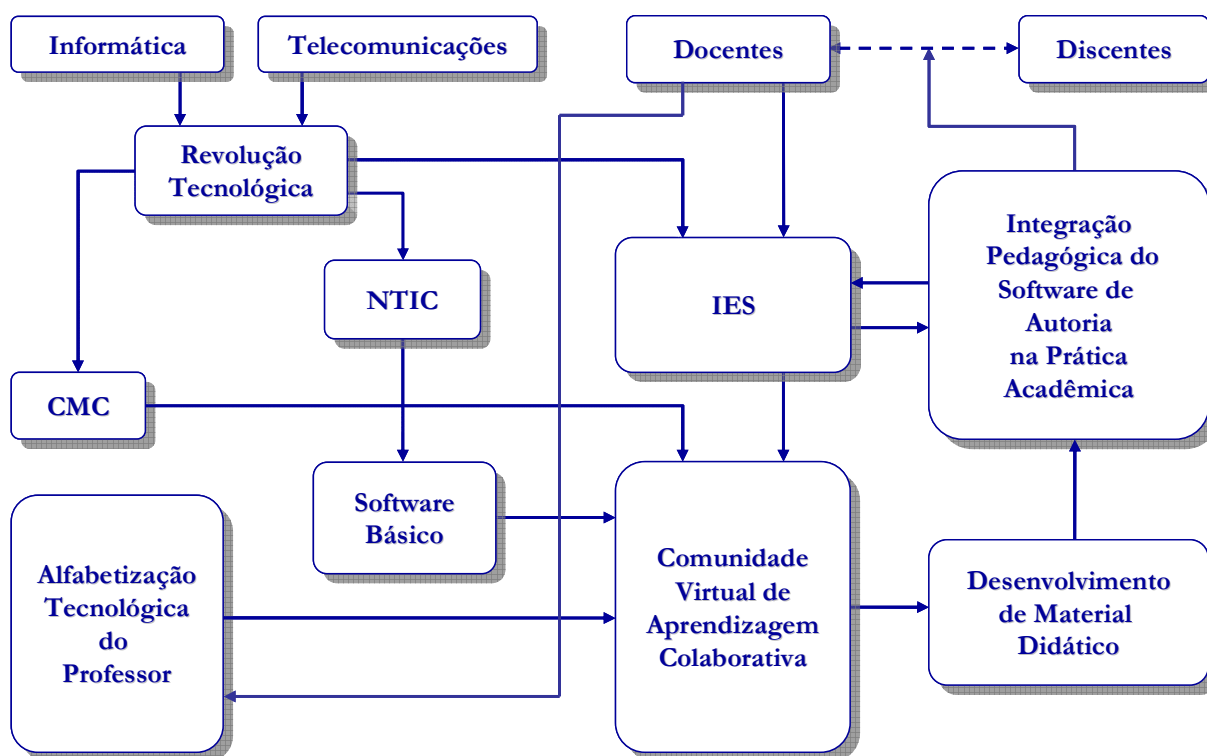
Neste cenário, procurou-se considerar as NTIC na educação, como ferramentas de apoio e de transformação, criando novas formas de ensinar e aprender. As NTIC possibilitam interatividade, e podem ser usadas como instrumento de comunicação, de pesquisa e de produção de conhecimento. Isto implica em saber acessar o conhecimento, isto é, localizar e selecionar o que é relevante e dar sentido ao conhecimento e/ou integrar a conhecimentos anteriores.

Esta apropriação das NTIC também nos leva a novas possibilidades de aprendizagem colaborativa quando trabalhamos nas comunidades virtuais, o que amplia os significados tanto do cenário do conhecimento quanto das condições de comunicação. Neste trabalho de pesquisa, focou-se justamente esta questão, a da investigação do comportamento e das percepções de um grupo de professores em uma Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa – CVAC. Para isso foi proposto como motivo o planejamento, a organização, o desenvolvimento e a integração a práxis desses professores do material didático construído

nesta CVAC para a disciplina de Matemática Financeira, o que permitiu a esse grupo de professores acompanhar, analisar e avaliar o processo de produção deste conteúdo, e a reflexão da prática docente na modalidade presencial de suas aulas, garantindo a autoria em suas práticas e contextualizado-a com a preocupação de uma visão emancipadora do aluno.

O mapeamento conceitual da Figura 1 representa esquematicamente a reunião, assim como suas relações, das principais idéias conceptivas apresentadas nessa introdução e que reflete a proposta deste trabalho de pesquisa.

Figura 1  
*Mapa Conceitual do Trabalho de Pesquisa*



## 1.2 - Formulação da situação-problema

Gil (1999), define a acepção científica de um problema como qualquer questão não resolvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento. Partindo deste ponto, escolhemos como implicações do problema de pesquisa a relevância e a oportunidade.

A relevância científica revela-se na necessidade de se observar o comportamento de um grupo de professores em um contexto universitário, em que as NTIC permitem à abertura de um novo espaço, o virtual, desta forma a construção de uma CVAC representa o portal de passagem para a discussão das questões pedagógicas e nessa pesquisa aproveitamos a construção de material didático como motivo temático. Na fase bibliográfica exploratória que antecedeu este trabalho revelaram-se modestas as pesquisas que apresentaram a mesma confluência temática, o que fez permanecer o interesse investigativo de ampliar os conhecimentos sobre esta área.

A relevância prática da pesquisa é demonstrada pela mudança de olhar nos interesses dos docentes pela abordagem da construção colaborativa, trabalhar coletivamente está relacionado à socialização de conhecimentos e práticas, pois implica na generalização da produção individual para a produção em grupo, além da (re)descoberta da utilização crítica do uso da TE.

A oportunidade reside na teia de relacionamentos pré-existentes entre a maioria dos participantes, enquanto professores e colegas de trabalho, requisito positivo para a construção da comunidade colaborativa, considerado por Palloff e Pratt (2002, p.49) como “... nossas tentativas de comunicação são tentativas de construir uma comunidade. A necessidade de conexão com o outro influenciou o desenvolvimento da comunidade eletrônica, que, por sua vez, também influenciou tal necessidade.”, além do apoio da UniverCidade na oferta de condições materiais para o desenvolvimento da pesquisa, seja pelo acesso à população docente e discente, seja pelo acesso à utilização de instrumental para coleta e análise de

dados, o que permitiu adequar as oportunidades oferecidas a objetivos adequados, sem condicionantes institucionais.

No espaço da educação universitária, as áreas das ciências exatas, particularmente, têm apresentado historicamente, dificuldades no processo de ensino-aprendizagem. São observados desníveis e diversidade na formação e experiência profissional dos acadêmicos, incluindo também as diferentes exigências nos programas curriculares dos cursos e seus objetivos. Agrava-se a isso a realidade do público discente egresso do ensino médio que nos leva ao confronto de uma realidade de diferenças, de espaços vazios de conhecimentos na formação destes jovens, o que é verificado no insucesso nos primeiros semestres do ensino superior e na conseqüente evasão universitária. Segundo o DataCidade<sup>8</sup> 18% dos novos alunos que ingressam na UniverCidade abandonam seus cursos antes de completar um ano. Lacunas herdadas de programas educacionais incompletos e falhos, ou mesmo daqueles que após muitos anos retomam seus estudos trazendo o esquecimento consigo. Entendemos que essa realidade foi trazida como decorrência da política de expansão da UniverCidade que ao ofertar seus cursos a custos mais acessíveis permitiu a inclusão de um extrato social menos favorecido culturalmente da população o que é também identificado nas pesquisa do perfil do aluno pelo DataCidade.

A área da matemática particularmente exemplifica com clareza esta situação real, assim diagnosticada pelo elevado índice de reprovação e rejeição dos alunos, justificando em muitos casos os números da evasão universitária. Levantamento realizado entre as turmas de Matemática Financeira nos últimos seis semestres revelou um índice de reprovação de 55,8%. Esta realidade, foi percebida por um grupo de professores da Escola de Negócios da UniverCidade. Esta Escola reúne, entre outros, os Cursos de Administração, Ciências

---

<sup>8</sup> O Departamento DataCidade da Univercidade realiza pesquisas internas para aprimorar o sistema de informações gerenciais. O DataCidade e a equipe de Sistemas criaram um sistema informatizado de pesquisas, disponível no site da instituição, que estrutura e otimiza a obtenção de dados, reduzindo custos. A ferramenta possibilita que o aluno, pela Secretaria Virtual, e o professor, pelo link *Docentes Online*, participem de diversas pesquisas de forma rápida e dinâmica.

Contábeis e Marketing. Seguindo uma proposta de responder ao contexto acima, elegeu-se a disciplina de Matemática Financeira, ofertada de forma comum aos Cursos participantes e também por ser uma área de atuação como docente do autor desta pesquisa, para se buscar, a partir da utilização de softwares de autoria, de amplo domínio e difusão, viabilizar o desenvolvimento de material didático, em uma Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa. Desta forma o desenvolvimento do material didático se inseriu como tema de trabalho sendo assim bem coerente sua adoção, uma vez que os professores desta disciplina reconheciam a necessidade de superação das dificuldades dos alunos nos conhecimentos matemáticos existente na disciplina e o viés do uso destes recursos tecnológicos é mais uma alternativa.

### **1.3 - Objetivo**

Diante desta realidade, o objetivo desta investigação reside em conhecer, analisar e avaliar a evolução do trabalho de um grupo voluntário de professores sob o regime de produção colaborativa em uma Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa - CVAC.

### **1.4 - Questões de estudos**

Pelo seu ineditismo no ambiente institucional no qual esta pesquisa foi feita, este trabalho representa a possibilidade de transformação na forma de integração docente, uma vez que o uso das NTIC descortinou possibilidades garantidas pelos softwares de autoria como simulações, linguagem hipertextual, navegabilidade, layout gráfico, entre outros, sempre regido pelo regime colaborativo entre os professores participantes. Outro aspecto importante é a natureza assíncrona do trabalho adotado pelo uso de uma plataforma de comunicação na internet. Diferentes das reuniões de trabalho presenciais (síncronas), os professores puderam de suas casas ou do trabalho, em horários de sua conveniência, acompanhar e participar dos

diálogos constantes nos diversos fóruns temáticos criados para a orientação da construção coletiva do material didático. Esta dinâmica despertou questões de estudo que também serviram de orientação a esta investigação:

- Como se deu o processo de socialização do grupo na CVAC?
- Como se deu a construção coletiva de conhecimento nesta CVAC?
- Qual a percepção do potencial de trabalho desta experiência desenvolvida pelos professores participantes em relação a mudanças pedagógicas?
- Quais comportamentos dos participantes contemplam as características apresentadas por Palloff e Pratt (2002) para construção de comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa?

### **1.5 - Delimitação e importância do estudo**

Tendo convivido há 20 anos em IES, muito tenho observado ao longo destes anos em relações às pressões do mundo contemporâneo, as quais o processo ensino-aprendizagem está inserido e também aspectos que não têm se modificado mesmo em face dessas pressões.

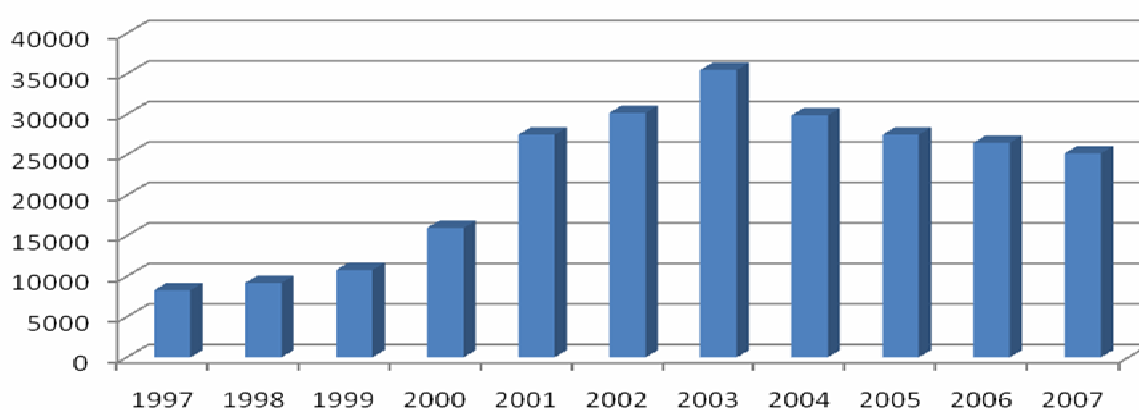
Hoje leciono e dirijo uma das regionais de um estabelecimento de ensino superior, a UniverCidade, que nos últimos seis anos apresentou um expressivo crescimento no seu quadro discente, conforme apresentado na Figura 2, a partir de uma política de incentivo financeiro, por intermédio de mensalidades diferenciadas, e ampliação das condições de oferta, alcançada graças ao empenho de se oferecer serviços educacionais às comunidades mais carentes da Cidade do Rio de Janeiro, procurando assim, exercer com eficiência o seu papel Institucional de responsabilidade social.

Este crescimento levanta inúmeros desafios frente à qualidade de ensino dos seus Cursos, assim como a necessidade de manutenção, uniformização e integração desta qualidade em todas as suas vinte e oito unidades acadêmicas distribuídas por todo o



Município do Rio de Janeiro. É nesse contexto que serão investigadas as questões levantadas por este trabalho de pesquisa, por perceber que cenários semelhantes são também observados em outras Instituições de Ensino Superior - IES e que necessitam de respostas à sempre crescente demanda.

Figura 2  
*Evolução do Número de Matrículas da UniverCidade*



Fonte: SOA - Sistema de Operações Acadêmicas da UniverCidade (2007).

As oportunidades que se apresentam com o uso das NTIC, têm produzido impactos em diferentes dimensões, com distintos resultados, compreensões e incorporações. No âmbito educacional, em específico na prática docente, repercutem significativamente na prática de ensino. Apresenta-se desta forma um desafio diante dos educadores, os quais recebem a ação imperativa da responsabilidade do processo de implantação desses recursos.

O outro lado, no mundo do trabalho, reserva um mundo mais complexo, mais tecnológico, comprimido na relação espaço-tempo, de trabalho mais responsabilizado, mais precário, com maior mobilidade, exigindo um trabalhador multicompetente, multiqualificado, capaz de gerir situações de grupo, de se adaptar a situações novas, sempre pronto a aprender. A busca se faz então por um caminho que recupere o tempo destes alunos e que os conduza a um mundo que exigirá deles mais informação e mais autonomia. Encontramos assim um viés

de transformação, por intermédio de recursos disponíveis pelo uso da TE, utilizando esta para democratizar o acesso ao conhecimento e expandir as oportunidades de aprendizagem ao longo da vida.

O uso das NTIC também foi o meio encontrado para que esses educadores pudessem desenvolver o trabalho de construção do material didático. A partir de uma CVAC foi promovida à interação virtual assíncrona envolvendo estes professores, apoiados pela UniverCidade. Mesmo dispersos geograficamente entre as diversas unidades educacionais e com disponibilidade de horários fragmentados, puderam integrar-se em grupos de estudos e fóruns de discussões, por intermédio de uma plataforma de comunicação de domínio público, via Internet, o AulaNet 2.0<sup>9</sup>, hospedado nos servidores do sistema computacional da UniverCidade, para se atingir os objetivos propostos.

## **1.6 - Metodologia**

Com o objetivo de conhecer, analisar e avaliar o comportamento do grupo de professores em uma CVAC definiu-se a plataforma de comunicação de domínio público, o AulaNet 2.0, hospedado nos servidores da UniverCidade para esta finalidade.

Identificou-se a disciplina de Matemática Financeira a partir da dificuldade apresentada pelos alunos no seu aproveitamento, o que é demonstrado pelos elevados índices de reprovação observados, e pelo conhecimento do autor desta pesquisa sobre a matéria, sendo também o mediador da comunidade criada.

Os participantes foram convidados de forma voluntária, constituindo um grupo de vinte professores da Escola de Negócios da UniverCidade, dos Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Marketing, que de uma forma direta ou indireta estavam próximos, seja

---

<sup>9</sup> O AulaNet 2.0 é um ambiente para a criação, aplicação e administração da aprendizagem e trabalhos cooperativos baseados na Web. Seu desenvolvimento vem se realizando desde junho de 1997 no Laboratório de Engenharia de Software (LES) da PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro).

Disponível em: < [http://www.eduweb.com.br/portugues/aulanet\\_historia.html](http://www.eduweb.com.br/portugues/aulanet_historia.html) >. Acessado em 27 de fev. de 2006.

como professores, seja como Coordenadores de Curso ou outros interesses afins, em torno da disciplina escolhida.

Como argumento para a reunião do grupo, foi proposto o desenvolvimento de material didático a partir de duas unidades didáticas do programa de curso, o que implicou na escolha de uma ferramenta de autoria. Adotou-se os softwares de autoria: *Word* (editor de textos), *Excel* (planilha eletrônica) e *PowerPoint* (gráfico de apresentação) da *Microsoft Office System* por possuir a UniverCidade as licenças de uso e serem de amplo conhecimento e domínio dos participantes.

A proposta de trabalho foi o desenvolvimento de forma colaborativa deste material didático com vistas à integração posterior destes conteúdos às práticas educativas dos docentes participantes. O planejamento, a elaboração e a edição final foram compartilhados em fóruns temáticos criados na plataforma de comunicação adotada, onde os resultados eram socializados. As atividades obedeceram a um cronograma de trabalho previamente estabelecido pelo grupo, seguindo o roteiro inspirado no conteúdo programático da disciplina e o andamento do semestre letivo.

A metodologia de construção, desenvolvimento e edição do material contemplou algumas etapas. Inicialmente, predominou o processo de levantamento da produção individual de cada participante e mesmo de outras autorias, que se referiam à componentes didáticas como: teoria, resumos, fluxos, diagramas, tabelas, exemplos, exercícios e propostas de casos para estudo coletivo, sobre os temas em pauta, o que foi feito a partir de uma revisão bibliográfica detalhada; depois do levantamento concluído o material apurado foi compartilhado na comunidade e desta forma aberto a avaliação de todos; na sequência o mediador sempre em obediência aos rumos identificados pelo grupo começou a estruturar o material didático formando o cerne da estrutura; a etapa seguinte aconteceu a redação preliminar de integralização dos textos, construção dos slides e planilhas de cálculo, a partir

dos materiais selecionados, foi atribuída ao mediador, que reincidiu após editoração eletrônica do material, a análise e a inserção de novas contribuições diretamente aos participantes. Neste processo recursivo, o material retornou várias vezes à pauta das discussões após cada nova crítica de um participante que atuava colaborativamente e produzia mudanças, que aos poucos foram sendo reduzidas até o estabelecimento do ponto de consenso. Todas estas etapas evolutivas foram registradas historicamente e se acharam disponíveis a todos os participantes até o final dos trabalhos nos fóruns da plataforma.

A interação em grupo que foi estabelecida permitiu a criação de um campo investigativo do objetivo desta pesquisa. Em cada reflexão sobre uma ação realizada, buscava-se parâmetros para a reformulação das próximas ações. Considerou-se que o fazer educativo é um processo contínuo e recursivo e esse ciclo inspirou a condução da experiência em sua fase de desenvolvimento coletivo do material didático.

Por reunir elementos que objetivaram investigar o comportamento deste grupo de professores no espaço das CVAC, estando o pesquisador inserido nele na condição de mediador e que ao mesmo tempo buscava trazer uma mudança no olhar e na consciência destes participantes a respeito do uso das NTIC, este trabalho investigativo se identificou dentro do campo das pesquisas qualitativas, como uma pesquisa-ação. Na opção por essa abordagem, segundo Thiollent (1985, p. 24),

Quando as pessoas estão fazendo alguma coisa relacionada com a solução de um problema seu, há condições de estudar este problema num nível mais profundo e realista do que no nível opinativo ou representativo no qual se reproduzem apenas imagens individuais e estereotipadas.

Nela o pesquisador torna-se parte fundamental do contexto investigado, desenvolvendo uma conduta participante, no partilhar da cultura, das práticas, das percepções e experiências dos sujeitos que estão sendo pesquisados, procurando compreender a significação por eles atribuída aos atos que realizam.

A investigação, a produção de conhecimento e a prática da educação assumiram muitas vezes perspectivas diferentes na visão dos diversos atores do contexto apresentado, que na sua maioria expressou e consolidou orientações diferentes em nível da ação, o que ficou claro nos diálogos nos fóruns; assim, optar por desenvolver um trabalho de pesquisa-ação é sobretudo querer mostrar uma outra visão da realidade de um determinado grupo social; é saber que a organização existe, ainda que diferentes pessoas a construam de formas diferentes; é percebê-la enquanto realidade construída por elas e em permanente construção; é ver que os pensamentos são conflitados; e mais do que isso, é acreditar que as organizações são expressões destas correlações, de forças envolvidas em torno de um mesmo objetivo (BARBIER, 2002).

Desta forma estamos preocupados não somente em descrever um tipo de situação problema, mas de gerar pequenos acontecimentos geradores de mudanças no seio da coletividade implicada. Como afirma Thiollent (1985, p. 27 ):

O objetivo final não é a total liberdade de todos os males que atingem a humanidade. É apenas um esforço limitado de pesquisa para aumentar o conhecimento e a consciência das pessoas e dos grupos envolvidos no processo, com delineamento de ações concretas de curto ou médio prazos.

Buscou-se desta forma, seguindo Thiollent (1997, p.66) quando afirma que “as ações investigadas envolvem produção e circulação de informação, elucidação e tomada de decisões, e outros aspectos supondo uma capacidade de aprendizagem dos participantes.”, produzir novas informações, estruturar conhecimentos e delinear ações por intermédio da observação da participação de um grupo de docentes durante a convivência de um relacionamento em comunidade no espaço virtual.

## **1.7 - Organização dos capítulos**

No Capítulo I – Introdução, é descrito o cenário que justifica, contextualiza e problematiza a adoção dos objetivos da pesquisa, assim como identifica as questões de

estudos. Delimitou-se o trabalho como de natureza colaborativa em que um grupo de docentes universitários interessados em integrar na sua práxis pedagógica o software de autoria, se propuseram a construir colaborativamente material didático, por meio de reflexões e discussões em uma CVAC. Apresentou-se ao final a proposta metodológica da pesquisa-ação, que se entendeu mais adequada a investigação.

No Capítulo II – Revisão da Literatura, foi apresentado a trajetória das mudanças ocorridas na sociedade desde o mundo teocêntrico até os dias atuais na pós-modernidade, em que emerge uma nova ordem global: a sociedade em rede, historificando um novo papel para o sujeito social necessariamente desperto e atento a uma postura mais autônoma e participativa.

Procurou-se descrever as novas demandas requeridas pela era pós-moderna face aos efeitos da revolução tecnológica que fizeram surgir novas formas de se perceber o mundo e com ele se comunicar, e seus reflexos nos processos de ensino-aprendizagem. A autonomia e as novas formas de se ensinar e de aprender emergem desse paradigma comunicacional que se estabelece de forma irrefutável a cada dia.

Foi identificada e valorizada a necessidade da construção de conhecimento face a este movimento estrutural contemporâneo que fez nascer uma nova forma de alfabetização: a tecnológica.

Mostrou-se que a formação de comunidades virtuais é resultado tanto do impacto das novas tecnologias de comunicação na estrutura da sociedade, a partir da consolidação da cibercultura, quanto do processo de fragmentação das identidades culturais, que é reflexo direto do efeito da globalização como característica inerente à pós-modernidade. Descreveu-se por conta disso a forte tendência da sociedade atual em buscar por meio das novas formas de comunicação a sua socialização pela quebra das barreiras espaço-temporais que descortina

novas dimensões para a comunicação humana e inspira novas modalidades de aprendizagem colaborativa em regime de co-autoria.

No Capítulo III – Procedimentos Metodológicos, identificou-se os elementos metodológicos da investigação adequados à temática. A adoção da pesquisa-ação revelou-se o procedimento técnico mais próprio aos objetivos propostos pelo trabalho. Nesta forma de coleta de dados os depoimentos dos participantes nos fóruns temáticos criados para as reflexões e discussões formaram a matéria-prima da análise e conclusão desta pesquisa. Contém ainda uma descrição detalhada de todas as etapas da pesquisa em que se seguiu a metodologia proposta por Gil (1999).

No Capítulo IV – Apresentação e discussão dos resultados, tratou-se da análise dos dados colhidos a partir dos diálogos estabelecidos em torno de temas específicos criados pelo mediador dos fóruns da plataforma de comunicação, base física da CVAC. Os fragmentos cuidadosamente selecionados destes diálogos, a partir do extrato da participação de todos, puderam construir as bases que fundamentam as conclusões do trabalho e que foram apresentados no último Capítulo.

No Capítulo V – Conclusões e Recomendações, apresentou a síntese dos resultados que foram obtidos e ainda foram feitas indicações de sugestões e recomendações de estudos derivativos do tema abordado, que foram identificados no decorrer da pesquisa e que avançam além da delimitação deste trabalho.

Ainda se apresentou, em diversos anexos, elementos que exemplificaram e atestaram as inúmeras etapas da pesquisa. Incluindo entre eles um CD *autorun*<sup>10</sup> com o material didático construído colaborativamente pelos participantes da pesquisa na CVAC e que foi levado aos alunos naquele ano-semester como fruto do trabalho coletivo dos professores do grupo.

---

<sup>10</sup> Compact Disc em que seu conteúdo é auto-executável por meio de um dispositivo (drive) em um micro-computador.

## CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA

---

*Como a água, o gás ou a corrente elétrica entram nas nossas casas, vindo de longe, graças a um esforço quase nulo, para atenderem às nossas necessidades, assim seremos abastecidos de imagens e de seqüências de sons, que aparecem num pequeno gesto, quase um sinal, e imediatamente nos deixam.*

*Paul Valéry (1934)*

### 2.1 - Sociedade em Rede

Observar a viagem do século XV ao século XXI é na imagem de Nicolau Sevcenko (2001) experimentar as sensações de uma “montanha-russa”. Na primeiro momento da viagem, a ascensão é contínua, tranquila, segura, metódica, persistente e agradável, representada pelo longo período que se inicia no século XV e que se estende até a primeira metade do século XIX. Subitamente, o segundo momento, a queda vertiginosa, com tal velocidade que as referências do espaço circundante são perdidas. Interpretada como um novo salto no processo de desenvolvimento tecnológico, da segunda metade do século XIX à primeira metade do XX. Ocorre, então, uma interrupção repentina da descida e o início de uma nova subida, diferente da primeira, tanto em relação ao ritmo, quanto ao tempo. Uma espécie de preparação para os instantes subsequente, um mergulho rápido e oscilante para a direita e para a esquerda, como uma entrada nas curvas espiraladas de um parafuso, culminando com o *loop* – uma volta completa em forma de laço, em desafio à lei da gravidade, como o desafio das incertezas dos dias atuais, “compreende-se o que significa estar exposto às forças naturais e históricas agenciadas pelas tecnologias modernas. Aprende-se os riscos implicados tanto em se arrogar o controle dessas forças, quanto em deixar-se levar de modo apatetado e conformista por elas” como explica Sevcenko (2001, p.13). É nesse vácuo permanente que se estabelece um novo comportamento global, nas palavras de Lèvy (1997, p. 15):



O que a Tecnologia provocou está fluindo, escoando. Suas inúmeras fontes, suas turbulências, sua irresistível ascensão oferecem uma fantástica imagem da cheia contemporânea de informação. [...] para o melhor ou pior este dilúvio não será acompanhado por nenhum refluxo, devemos acostumar-nos a esta profusão e a essa desordem. A não ser alguma catástrofe cultural, nenhum grande reordenamento, nenhuma autoridade central nos levará de volta à terra firme, nem às paisagens estáveis e bem abalizadas anteriores a inundação.

É o segundo dilúvio universal, esse da inundação das informações e da irreversibilidade da ordenação dos sistemas comportamentais humanos, do tempo acelerado, das informações desdobradas, das mídias triunfantes, da tecnociência multiforme e onipresente, da globalização, do planeta unificado e dos conflitos mundializados.

Voltamos até o mundo teocêntrico, início da viagem de Sevcenko (2001), para acompanharmos como se desenvolveram as transformações em seis séculos de história até o mundo da informação, da sociedade em rede.

### **2.1.1 - Do mundo teocêntrico à atualidade**

O único homem que eu conheço que se comporta sensatamente é o meu alfaiate; ele toma minhas medidas novamente a cada vez que ele me vê. O resto continua com suas velhas medidas e espera que eu me encaixe nelas.

*George Bernard Shaw*

A humanidade já experimentou uma crise de seus valores no final do Renascimento, fim do século XIV, que foi denominada como início da era moderna. Até aquele momento o valor fundamental era Deus, e nele apoiava-se o papel do poder supremo, acima de tudo, e harmônico nas esferas da religião, filosofia e nas artes. Era o mundo teocêntrico, da crença na magia e no sobrenatural, da obrigação do homem de abjurar suas idéias, de obediência absoluta, que conforme dito por Marcondes (1992, p. 9),

[...] não é dado nenhum direito de desabafar, de se impor, de conquistar. Há necessariamente um poder acima dele, que dita todas as normas e comportamentos a seguir e em relação às quais ele tem uma única e exclusiva relação, que é de obediência.

Os desafiantes a este “poder” de Deus eram julgados pela Inquisição, que detinha o atributo do juízo universal, e sofriam penas capitais por terem se oposto aos dogmas da Igreja.

A criação de cidades nas quais desabrocharam um novo modo de vida e uma nova civilização urbana, devido ao fortalecimento do comércio e a emergência do mercado enquanto centro da vida econômica, propiciaram transformações na sociedade ocidental, na confluência de dois universos: nobres e camponeses, e o aparecimento de um novo homem, o burguês. Portador de uma perspectiva de mudança, esse novo homem introduziu a noção de que o mundo era moldável, o que modificou não apenas sua relação com a natureza mas também a relação entre os homens, principalmente no que diz respeito ao trabalho.

Desta forma mudanças começaram a anunciar a nova era, quando o Homem passou a ocupar o centro do Universo, antropocentrismo, caracterizado por um movimento da busca de um novo mundo, agora centralizado em uma cultura mais humanística, sugeria o rompimento com o passado.

Consolidando-se em todas as áreas, a idade moderna foi adquirindo suas próprias feições. Nas artes a imitação dos modelos foi sendo substituída pelo culto ao novo. No saber pelas grandes sínteses homogeneizadoras, que significam segundo Rouanet (1985, p. 277), “permitir o acesso do homem à maioria, pelo uso da razão”. Vive-se o Iluminismo, mais que um movimento, um modo de pensar, em suas diversas correntes e etapas. Neste contexto, a Revolução Científica do século XVII transformou a concepção que a maioria das pessoas com algum grau de instrução tinha a respeito do mundo que habitavam. Sobre este período Giddens (2000, p. 13-14) mostra que, “quanto mais formos capazes de compreender racionalmente o mundo, e a nós mesmos, mais poderemos moldar a história para os nossos próprios propósitos. Temos de nos libertar dos hábitos e preconceitos do passado a fim de controlar o futuro”.

Nas ciências foi adotada uma nova forma de produção de conhecimentos científicos, pela manipulação, experimentação e formulações reducionistas, enquanto que na política foi adotada a marcante presença do Estado e uma economia baseada em uma organização hierarquizada, centrada na produção de bens físicos. Esta busca do novo implicou na valorização de um sentido especial para a História, que segundo Pretto (1996. p. 30),

[...] implicava a adoção de um referencial privilegiado para se acompanhar o movimento da humanidade. Referencial este que além de privilegiado, deveria ser único. Desta forma era quase natural o desenvolvimento da idéia da existência de uma história privilegiada, centrada no próprio homem, trazendo, intrinsecamente, a idéia de progresso, de algo que substitui o que fica para trás, na busca da construção de algo melhor.

A Revolução Industrial, já no século XIX, trouxe o questionamento de algumas dessas idéias, caracterizada pela incorporação e aplicação de novas teorias científicas, propiciando o domínio e a exploração de novos potenciais energéticos como o desenvolvimento das aplicações da eletricidade, o uso dos derivados de petróleo, o surgimento das indústrias químicas, das fundições, usinas siderúrgicas e dos primeiros materiais plásticos. O advento das máquinas a vapor, e dos motores elétricos e de combustão, introduziu novos elementos ao mundo moderno, pelo desenvolvimento de novos meios revolucionários de transportes como carros, caminhões, trens expressos, transatlânticos, aviões etc, possibilitando o aumento da velocidade de deslocamento de pessoas e cargas. Ainda neste século outras variáveis começaram a ser incorporadas à história da humanidade, como o telégrafo com e sem fio, o telefone, o gramofone a fotografia, o cinema, que começaram a dar origem a esse mundo da comunicação generalizada pelo estabelecimento de novas relações entre artes e técnicas. (SEVCENKO, 2001).

Entre o final do século XIX e o início do século XX com a confluência da fotografia, a imprensa e os meios de transportes, a humanidade experimenta um período de profunda transformação pela efervescência social, científica e política. São apresentadas nesse período algumas das principais teorias que influenciarão sensivelmente as próximas eras. A Teoria da

Relatividade, o início da difusão do rádio, a descoberta do inconsciente e dos mecanismos do sonho e novos conceitos relacionados à produção na indústria em geral e em particular na automobilística, modelo conhecido como *fordismo*, que, segundo Belloni (2001, p. 11) “[...] propunha uma produção de massa para mercados de massa, se baseava em três princípios: baixa inovação dos produtos, baixa variabilidade dos processos de produção e baixa responsabilidade do trabalho.”, paradigma que seria esgotado pelo avanço tecnológico no sistema capitalista nas décadas seguintes.

Até a metade do século XX o mundo sofre a existência de duas guerras mundiais, que reconfiguram novamente o mapa político, social e cultural do planeta. Pesquisas científicas no campo da física atômica, a partir da Teoria da Relatividade, possibilitou a produção da energia e de armamento bélico nuclear. Na física de “estado sólido” é desenvolvido o transistor que contribui para o nascimento da indústria da informática. As comunicações voltam a ganhar impulso com os novos meios eletrônicos que surgem, e se difundem em uma comunicação de massa, ao mesmo tempo em que as indústrias eletrônicas e de equipamentos investem maciçamente em pesquisas de novas tecnologias rumo a um sistema de comunicação global.

A partir da segunda metade do século XX, tem início a maior crise da modernidade, pela ascensão das indústrias de informática e telecomunicações. Sobre esse período Pretto (1996, p. 38) mostra que esse conjunto de:

[...] transformações vai colocando a modernidade em seu limite histórico e aponta para uma mudança no modo de produção dos paradigmas neste novo tempo que se aproxima. Um tempo no qual o homem deixa de ser o centro e a informação, a produção e a circulação de imagens passam a ser os vetores mais significativos.

Esta crise, segundo Marcondes (1992, p. 3), não deve ser entendida como uma crise da civilização, mas como uma “crise do ‘mito’, da ‘matriz de racionalidade’ que dirigiu o mundo nestes últimos séculos”. A ascensão da presença das máquinas passa a ser um momento especial de superação do homem, da razão, representativa da ciência e do progresso, pela

imaginação e pelos meios de comunicação e informação, trazendo novas questões que até nossos dias ainda se encontram em formação e assim expõem a modernidade em seu limite histórico. Sobre este período de transição Pretto (1996, p. 36) comenta:

A unicidade histórica que já vinha sendo questionada desde o final do século passado transforma-se em conceito superado a partir das multiplicidades de possibilidades de se contarem histórias que, antes, não apareciam ou não podiam aparecer, em função do seu caráter ideológico.

Esta explosão produzida pelos meios de comunicação, segundo Vattimo (1989), assim como já tinha acontecido com o rádio, faz chegar a vez da televisão, que em menos de 50 anos após seu lançamento, já adquiria contornos globais de alcance, principalmente pela utilização de satélites artificiais. Uma nova ordem global vai aos poucos se estabelecendo, alicerçando-se, nos meios de comunicação e informação, seus fundamentos. Nela, a tela vai se transformando em um novo espaço público, povoado por manifestações culturais de toda a natureza, ligado por redes telemáticas de comunicação.

Neste mesmo período o advento da computação pessoal, inicia “uma progressão simultânea de poder crescente e preço decrescente” (CASTELLS 2001, p. 378), aliado à possibilidade da CMC<sup>11</sup> por intermédio de um *modem*<sup>12</sup> e uma linha telefônica, inaugura o que parece ser uma derradeira metamorfose na potencialidade e na abrangência de todo o

---

<sup>11</sup> Comunicação Mediada por Computadores é aquela que liga dois indivíduos através da transmissão de dados em uma rede de computadores. Seu principal expoente hoje é a Internet. Nos dias de hoje, é cada vez maior o uso deste meio de comunicação. Dentre os mais conhecidos, está o e-mail, os fóruns de discussão, os canais de notícias, a recente telefonia, etc. Uma das maiores vantagens é a velocidade com que as informações são transmitidas, não importando a distância. Além disso, existe uma grande facilidade em acessar as informações, fato que permitiu tamanha expansão desta área, considerada fundamental em muitos setores (principalmente o da comunicação).

Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Comunica%C3%A7%C3%A3o\\_Mediada\\_por\\_Computadores](http://pt.wikipedia.org/wiki/Comunica%C3%A7%C3%A3o_Mediada_por_Computadores)> Acessado em 11 de dezembro de 2007.

<sup>12</sup> Modem, de modulador demodulador, é um dispositivo eletrônico que modula um sinal digital em uma onda analógica, pronta a ser transmitida pela linha telefônica, e que demodula o sinal analógico e o reconverte para o formato digital original. Utilizado para conexão à Internet, BBS, ou a outro computador. O processo de conversão de sinais binários para analógicos é chamado de modulação/conversão digital-analógico. Quando o sinal é recebido, um outro modem reverte o processo (chamado demodulação). Ambos os modems devem estar trabalhando de acordo com os mesmos padrões, que especificam, entre outras coisas, a velocidade de transmissão (bps, baud, nível e algoritmo de compressão de dados, protocolo, etc). Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Modem>>. Acessado em 11 de dezembro de 2007.

espectro da comunicação humana. Alavancada pelas extraordinárias oportunidades comerciais logo percebidas pelos setores da indústria e do comércio, milhares e milhares de micro-redes foram se interligando e formando a rede mundial: a Internet. Sobre o seu poder de proliferação

[...] a capacidade da rede é tal que a maior parte do processo de comunicação era, e ainda é, grandemente espontâneo, não-organizado e diversificado na finalidade e adesão. De fato os interesses comerciais e governamentais são coincidentes quanto ao favorecimento da expansão do uso da rede: quanto maior a diversidade de mensagens e de participantes, mais alta será a massa crítica da rede e mais alto, o valor. (CASTELLS, 2001, p. 379)

A Internet é muito mais que uma simples tecnologia, é o meio de comunicação que constitui a forma organizativa de nossa sociedade atual, o coração de um novo paradigma sociotécnico, que constitui na realidade em uma base material da vida contemporânea nas relações, no trabalho e na comunicação. O que a Internet faz é processar a virtualidade e transformá-la em nossa realidade, constituindo a sociedade em rede, que é a sociedade em que vivemos. Sobre esta questão Castells (2001, p. 195), no diz:

Em todas as sociedades, a humanidade tem existido em um ambiente simbólico e atuado por meio dele. Portanto o que é historicamente específico ao novo sistema de comunicação organizado pela integração eletrônica de todos os modos de comunicação, do tipográfico ao sensorial, não é a indução a realidade virtual, mas a construção da virtualidade real.

Lemos (2002) da mesma forma enfatiza que para compreendermos o comportamento social que marca uma determinada época é necessário ter consciência que existe sempre uma relação simbiótica entre o homem, a natureza e a sociedade, sendo que em cada período da história da humanidade prevalece uma cultura técnica particular. Ao longo da história da humanidade desenvolveram-se os mais diferentes tipos de sociedade, com as características próprias ao tempo e espaço em que foram construídas. Os valores, características peculiares de cada uma delas, são as estratégias que foram desenvolvidas, ou impostas, visando sua manutenção, sobrevivência, preservação e continuidade como sociedade. A internet possibilitou o nascimento e o desenvolvimento, tão rápido quanto ela mesma, de um novo tipo

de sociedade, que inexistiu em qualquer outro período da história da humanidade: a sociedade digital, em rede, uma comunidade virtual.

Na Pós-Modernidade a cultura é caracterizada pelo uso crescente de tecnologias digitais. Cria-se em decorrência a isso uma nova relação entre a técnica e a vida social que proporciona o surgimento de novas formas de agregação social de maneira espontânea neste novo espaço, o ambiente virtual, com práticas culturais específicas que constitui a chamada cibercultura (LÉVY, 1999). Ela solta as amarras e desenvolve-se de forma onipresente, fazendo com que não seja mais o usuário que se desloca até a rede, mas a rede que passa a envolver os usuários e os objetos numa conexão generalizada (LE MOS, 2002). Assim formando uma "rede de relações" entre formas sociais e eventos locais e distantes, o que quer dizer uma aproximação como nunca entre os indivíduos e uma ressonância instantânea dos fatos, eventos, ações e produtos neste sistema global. Configura-se como um contexto histórico muito rico, contraditório por excelência, em constante mutação e, por isso, marcado pela incerteza.

Novos comportamentos vão aos poucos permeando o cotidiano social, face aos recursos multimidiáticos, a existência de diversos canais de conectividade, e a sua proliferação que se manifesta em inúmeros serviços, no lazer, no trabalho, nos negócios, independentemente da presença física, o que redefine uma nova realidade espaço-temporal. Apesar de crescerem as velocidades e as áreas do deslocamento humano, por outro lado “desloca-se” sem se sair do lugar. Conforme o pensamento de Virilio (1993), esse deslocamento se dá em dois sentidos: o primeiro refere-se à espacialidade física, em tempo real, acessível pelo uso das tecnologias midiáticas de última geração, e o segundo pela sua mutabilidade permanente, pela sua natureza temporal intensiva e fugaz. A comunicação em tempo real, passa a representar nova significação, dissipando a natureza dicotômica entre o real e a representação. Uma nova ordenação conduz a ver a objetividade do mundo por

intermédio do conjunto de imagens produzidas pelos meios de comunicação. Pretto (1996, p. 43) amplia esse entendimento complementando:

Esse conjunto de novos valores vai caracterizando este novo mundo ainda em formação. Um mundo em que a relação homem-máquina passa a adquirir um novo estatuto, uma outra dimensão. As máquinas da comunicação, os computadores, essas novas tecnologias, não mais apenas *máquinas*. São os *instrumentos de uma nova razão*. Nesse sentido, as máquinas deixam de ser, como vinham sendo até então, um elemento de mediação entre o homem e a natureza e passam a expressar uma nova razão cognitiva.

Esta nova razão cognitiva, citada por Pretto, ilumina um novo campo de exploração para o aprendizado humano, criando oportunidades de construção de conhecimentos a partir de um novo paradigma. Uma nova organização do pensamento, de concatenação de idéias e informações, como dito por Lèvy (1993), as tecnologias da inteligência.

Nesse contexto mundial de transformações rápidas que afetam quase todos os aspectos da vida cotidiana, o desenvolvimento científico e tecnológico, a modernização da sociedade e a redefinição do tempo e do espaço social operada pela globalização impactam e impõem novas exigências educacionais, com repercussões na interface da educação com o mundo do trabalho.

O fato curioso e até paradoxal desse período é que, embora a sociedade esteja conectada mundialmente via redes de computador e o próprio contato ou interação social possa acontecer em intervalo de segundos, o homem cada vez mais sente a necessidade de se integrar a grupos sociais, de se envolver com pessoas que compartilhem algo em comum, com as quais tenha uma certa identificação, enfim, há um retorno à busca de características que lhe forneçam uma identidade, uma forma de se fazer reconhecer diante dos outros. Fenômeno que, segundo Castells (2001), é uma consequência direta do nosso tipo de sociedade, que perdeu a ilusão de poder viver num mundo mais justo e com melhores condições de vida para todos e que teve sua base estrutural completamente deslocada.

Entretanto, apoiados pelo pensamento de Lèvy (1996), compreendemos que uma maneira de suprir de modo satisfatório esta lacuna, está na formação de comunidades virtuais,



potencializadas pela existência de redes de computadores, surgidas nos Estados Unidos antes mesmo da consolidação da Internet, por volta dos anos 70.

As comunidades virtuais foram definidas inicialmente por Rheingold (1994, p.67) como “[...] agregações sociais que emergem na Internet quando uma quantidade significativa de pessoas promove discussões públicas num período de tempo suficiente, com emoções suficientes, para formar teias de relações pessoais no ciberespaço.”

Lemos (2002), por sua vez, contribui para o debate ao afirmar que nem toda forma agregadora da Internet pode receber o rótulo de comunitária, pois existem certos agrupamentos sociais em que os participantes não guardam qualquer vínculo afetivo e/ou temporal, são apenas formas de agregação eletrônica.

De qualquer modo, o ciberespaço potencializa o surgimento de comunidades virtuais e de agregações eletrônicas em geral que estão delineadas em torno de interesses comuns, de traços de identificação, pois ele é capaz de aproximar, de conectar indivíduos que talvez nunca tivessem oportunidade de se encontrar pessoalmente. Ambiente que ignora definitivamente a noção de tempo e espaço como barreiras.

Como há muitos mitos em torno da Internet, é necessário esclarecer que ela não modifica o comportamento dos internautas; na verdade, as pessoas se apropriam da Internet e das suas potencialidades e, assim, amplificam a capacidade de se comunicar e de criar. Os comportamentos são amplificados pelos meios tecnológicos, fazendo com que indivíduos localizados em diferentes partes do globo e munidos de equipamentos adequados possam conectar idéias, crenças, valores, e emoções. Neste aspecto, a tecnologia empregada funciona como força impulsionadora da criatividade humana, da imaginação, devido à visibilidade e à disponibilidade de material que circula na rede, permitindo que a comunicação se intensifique, ou seja, as ferramentas promovem o convívio, o contato, enfim, uma maior aproximação entre as pessoas.

Concordamos que o uso de qualquer nova tecnologia de comunicação está intimamente relacionada com a capacidade e a competência do homem para poder se beneficiar ou não dela. Desta forma afastamos qualquer visão de endeusamento que estas tecnologias podem trazer e reafirmamos que sozinha não poderá promover nenhuma comunidade. Em nosso estudo as NTIC são vistas como potencializadoras do contato social, e sempre dependente do interesse e da iniciativa dos indivíduos que a ela recorrem para o estabelecimento de suas relações sociais. Seguindo este viés, a criação de uma Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa encontra sua fundamental importância dentro dessa pesquisa, o que será visto na seção 2.3.

A seguir exploraremos a questão da autonomia e co-autoria como temas relevantes e associados ao cerne das consequências do uso das NTIC no mundo da educação.

### **2.1.2 - Educação e Autonomia**

*Quem é cada um de nós senão uma combinação de experiências, de informações, de leituras, de imaginações?*

*Italo Calvino*

Conceitualmente trataremos neste estudo a autonomia inserida no contexto da Sociedade em Rede apresentada na seção anterior. Entendemos que anteriormente, e que até nossos dias ainda se faz evidente, não se reconhecia a autonomia, face a se estar diante de um sistema educacional desenvolvido em geral por uma pedagogia tradicional, denominada por Freire (1998) de “educação bancária”, o que já se sugere reconhecê-la como obstáculo à “autonomia”. Nesse sistema educacional o docente assume o papel controlador de todas as atividades de seus alunos, os materiais são desenvolvidos segundo métodos de aprendizagem igualmente para controlar e guiar os alunos que passam a não ter nenhuma opção na seleção das estruturas ou na ordem em que devem ser estudados os temas em pauta. São estabelecidos

sequencialmente passos a serem seguidos, previamente planejados, cerceando-se assim a abertura dos espaços para se aceitar os processos mentais autônomos.

Etimologicamente a palavra “autonomia”, de origem Grega (autonomous), representa: auto (independente) + nomos (costume, lei), que também é a forma como a filosofia vê a autonomia: ser autônomo é ser a lei para si mesmo. Desta forma, definir autonomia não é uma tarefa trivial, particularmente porque há poucos contextos onde docentes e alunos podem, efetivamente, ser autônomos. Estes atores raramente poderiam estar livres das influências de fatores externos que funcionam como obstáculos para a desejada autonomia. Como nos lembra Dickinson (1987), muitas das decisões sobre a aprendizagem e seu gerenciamento já se encontram inseridos nos próprios materiais. Para ele, há graus de autonomia que variam do auto-gerenciamento a escolhas externamente dirigidas, envolvendo os seguintes fatores: decisão de aprender, método de aprendizagem, ritmo, quando e onde, materiais, monitoramento, avaliação interna e externa. Pode-se ainda considerar que outros elementos como, características pessoais do próprio aprendiz, ação do docente, tecnologia educacional envolvida, legislação educacional, aspectos culturais, econômicos e políticos que podem, da mesma forma, também interferir no processo da autonomia.

As definições de muitos autores, a exemplo de Dickinson (1987, p.9), vão na mesma direção, afirmando que “um aprendiz autônomo é aquele que é totalmente responsável para tomar decisões que dizem respeito à sua aprendizagem e para implementá-las”, defendem a idéia de que aprendizes autônomos são seres humanos livres de restrições externas, posicionando o tema de forma utópica e distante dos contextos reais do sistêmico mundo da educação.

Candy (1989, p.101) chama a atenção para a ameaça que a educação formal pode representar para a liberdade dos alunos de fazer suas escolhas. Para ele, “autonomia é uma capacidade inata do indivíduo que pode ser suprimida ou distorcida pela educação

institucional”. Contrapondo-se a ele, outros autores, como Karlsson (1997), acreditam que autonomia é uma capacidade que pode ser aprendida. Para Pennycook (1997, p. 35), autonomia significa “ser autor de seu próprio mundo sem se submeter ao desejo dos outros” e ainda ele (p. 39) é a “luta para se tornar o autor de seu próprio mundo, ser capaz de criar seu próprio significado e de perseguir alternativas culturais no seio da política cultural do cotidiano”. Mesmo acreditando em sua natureza inata, entendemos que ela pode vir a ser também incentivada ou reprimida por condições internas ou externas.

Este pensamento é o fio condutor que nos aproxima das idéias de Freire (1998) e se harmoniza com o estudo aqui apresentado, quando entendemos por autonomia a capacidade e a liberdade do aprendiz em construir e reconstruir o que lhe é ensinado, não se ignorando a importância do docente, cujo atributo não é o de transmitir conhecimento, mas o de criar possibilidades para que seus alunos produzam ou construam seu próprio conhecimento. Essa visão crítica da autonomia visa a transformação social, a liberdade de pensar e agir do ser autônomo, para torná-lo autor de seu próprio mundo. Segundo Freire (1998, p. 69) o educador que “castra” a curiosidade do educando em nome da eficácia da memorização mecânica do ensino dos conteúdos tolhe a liberdade do educando, a sua capacidade de aventurar-se. Não forma, domestica. "A autonomia, a dignidade e a identidade do educando têm de ser respeitadas, caso contrário, o ensino tornar-se-á "inautêntico, palavreado vazio e inoperante."

Entende-se que o uso das NTIC pode contribuir para a autonomia, pelo aumento das oportunidades de aprendizagem. Ferramentas de comunicação como a Internet (chat, e-mail, fórum, plataformas de aprendizagem, etc.), software, recursos on-line, DVDs, e CD-rooms são alguns exemplos de artefatos culturais que podem emancipar os alunos em suas tentativas rumo à autonomia. Sandholtz, Ringstaff, e Dwyer (1997, p. 39) afirmam que:

[...] os benefícios da integração da tecnologia são melhor compreendidos quando a aprendizagem não é apenas um processo de transferência de fatos de uma pessoa para outra, mas quando os objetivos do professor podem emancipar os alunos como pensadores e solucionadores de problemas.

O uso da Internet gerou um novo contexto de aprendizagem dinâmica e descentralizada. O avanço da tecnologia da informação criou espaços de inteligência distribuídas onde os alunos estão interconectados com outros alunos com diferentes graus de autonomia e todos eles têm acesso a inúmeros recursos.

Paiva (2002, p. 12), propõe alguns elementos cruciais quando se pensa em autonomia como um sistema complexo. Representados no diagrama da Figura 3, explica:

Estou consciente de que a figura é apenas uma representação gráfica para explicitar alguns aspectos, pois eles não são entidades separadas e sim inter-relacionadas. Os componentes professores e aprendizes, por exemplo, são partes do contexto escolar, que, por sua vez, também fazem parte do contexto social.

Da mesma forma Lorenzen (2002, p. 141) afirma que a autonomia é um sistema complexo, quando ele argumenta que:

A educação é uma atividade incerta. Não apenas é difícil prever com exatidão o que acontecerá na sala de aula diariamente, como é quase impossível assegurar qual pode ser o melhor rumo para a educação de uma determinada pessoa. As razões são simples. A educação está conectada com o resto do universo e como tal está completamente sujeita ao caos que existe de forma natural na realidade.

Figura 3  
*Representação Gráfica da Autonomia como Sistema Complexo*



Fonte: Silva, 2001.

A autonomia é um conceito complexo e multifacetado, que consiste de um grande número de elementos, o que o torna difícil de ser completamente descrito em uma única definição. A complexidade é então a primeira característica desse tipo de sistema que é também chamado de sistema dinâmico. Um sistema complexo não é um estado, mas um processo. Cada componente do sistema pertence a um ambiente construído pela interação entre suas partes. Nada é fixo, ao contrário, existe um constante movimento de ação e reação e mudanças acontecem com o passar do tempo.

Paiva (2002, p. 20), concluindo propõe que:

[...] a autonomia em contextos ideais [...] deveria ser vista como autonomia distribuída, isto é, um aprendiz e seu desejo de autonomia, compartilhando sua aprendizagem com outros aprendizes e tomando emprestado os resultados dos outros; professores que também são autônomos e que oferecem aos alunos algumas escolhas em relação às atividades de aprendizagem e que aceitam o direito dos aprendizes de questionar e sugerir mudanças na rota de seus cursos; escolas que são suficientemente flexíveis para aceitar experiências inovadoras e que permitem que professores e alunos sejam autores do processo educacional; tecnologia que fornece artefatos para professores e alunos exercerem sua autonomia como pessoas, aprendizes, comunicadores, e usuários de tecnologia; e, finalmente, um sistema político, econômico e social justo que dê a cada aprendiz boas oportunidades de aprendizagem e a cada professor boas condições de ensino.

A questão central retoma sempre a busca por processos que potencializem o desenvolvimento da autonomia e da solidariedade, vista aqui como construção coletiva de conhecimentos, rumo a revalorização do sujeito, quando confere a ele a auto-confiança, e reconstrução de um novo social, pela criação de novas relações, superação de hierarquias e dominação cultural. A autonomia vista desta óptica na verdade poderá promover a educação aberta, libertadora, transformadora e emancipadora, além dos limites da escola, preparando este novo sujeito autônomo para as permanentes emersões de um mundo repleto de incertezas e de transformações.

Assim, quando falamos de emancipação não nos referimos apenas aos alunos, mas também aos professores, o que confere ao conceito uma dimensão relacional. Não se trata de uma emancipação desresponsabilizadora, mas sim de uma emancipação que estreita a relação de obrigações de cada um consigo próprio e com os outros. Esta parece-nos ser uma condição

fundamental ao exercício da autonomia e da criticidade, que coloca em evidência a questão da qualidade e do valor da educação e se distancia do discurso vazio da excelência que domina hoje o meio acadêmico.

## 2.2 - Escola Contemporânea

*A educação, para ser libertadora, precisa construir entre educadores e educando uma verdadeira consciência histórica. E isso demanda tempo.*

*Moacir Gadotti, 1997*

Neste começo de século estamos vivenciando uma sociedade em mudança nas suas formas de organizar-se, produzir bens, comercializá-los e divertir-se: a sociedade da comunicação e da informação. Trata-se de uma revolução tecnológica onde há o deslocamento do trabalho humano, da manipulação para o tratamento de símbolos abstratos, ou seja, há uma oposição da máquina-ferramenta e a revolução da automação, baseada na objetivação de certas funções cerebrais desenvolvidas pelo maquinismo industrial. A "sociedade do conhecimento, sociedade da informação ou economia do conhecimento" (Castells, 2001, p.89) marca o que vivemos: a era da informação, na qual a informação é uma nova moeda de troca, uma nova medida de valor, constituindo uma nova "ficha simbólica" tão importante quanto o dinheiro.

Mesmo diante de todos estes impactos globais, nas relações inter-pessoais, no trabalho, no lazer, nas necessidades diárias, no cotidiano de nossas vidas, uma esfera na qual os valores da modernidade ainda parecem estar presentes de forma intensa, é o sistema educacional, com as instituições ainda “funcionando” segundo uma razão que desconhece essa sociedade da comunicação e da informação. Para Dowbor (2001, p. 19):

[...] não é apenas a educação que se defronta com novas tecnologias: estas mesmas tecnologias estão gerando impacto em todo o universo social, e criando novas dinâmicas onde o conhecimento vai se tornando gradualmente central. A transformação envolve praticamente todas as áreas de atividades: economia, política, cultura, a própria organização do tecido social e das nossas relações, além de

provocar uma mudança radical de como o nosso principal recurso não-renovável, o curto espaço de *tempo* da nossa vida.

A educação neste contexto situa-se igualmente a outros universos num mundo rodeado de tecnologias que, de um certo modo, modificam nossa relação com o mundo e com os outros; surge então a indagação de qual seria o caminho a trilhar nesse empreendimento tão complexo que é o de adequar uma instituição histórica e tradicional a sujeitos com novas percepções e ritmos de vida. Palloff e Pratt (2002, p. 198) apontam um olhar para o futuro definindo um dos requisitos básicos para a educação do século XXI como sendo:

[...] preparar os alunos para um sistema econômico cuja base é o conhecimento, que será o recurso mais fundamental para o desenvolvimento econômico e social. O conteúdo curricular e as abordagens utilizadas na sociedade do século XXI estão sendo forjadas por meio da discussão e do debate nos setores públicos, acadêmico e de negócios. Fica cada vez mais claro que os modelos educacionais atuais, as estruturas e as abordagens são inadequados. Os alunos precisam de recursos de informação, habilidades, relacionamentos e papéis novos e diferentes. O modelo educacional tradicional, baseado primeiramente no conceito da escola e do professor na sala de aula, como se fossem ilhas sem comunicação com a sociedade e outras instituições educacionais, não produzirá pessoas competentes para a sociedade do conhecimento.

As tecnologias da informação e da comunicação trazem desta forma novos desafios à instituição escolar na sua integração ao cotidiano da escola, de modo criativo, crítico e competente, essencial para a formação de novas competências nos novos jovens.

As tecnologias permitem um novo encantamento também para o universo da educação, ao abrir suas paredes e possibilitar que alunos conversem e pesquisem com outros alunos da mesma cidade, país ou do exterior, no seu próprio ritmo, o mesmo acontecendo com os professores. Mas, como afirma Moran, 1995:

O re-encantamento, em fim, não reside principalmente nas tecnologias - cada vez mais sedutoras - mas em nós mesmos, na capacidade em tornar-nos pessoas plenas, num mundo em grandes mudanças e que nos solicita a um consumismo devorador e pernicioso. É maravilhoso crescer, evoluir, comunicar-se plenamente com tantas tecnologias de apoio. É frustrante, por outro lado, constatar que muitos só utilizam essas tecnologias nas suas dimensões mais superficiais, alienantes ou autoritárias. O re-encantamento, em grande parte, vai depender de nós.

Ao simularmos todas as situações possíveis estaremos exacerbando a nossa relação com os sentidos, com a intuição. Vamos ter motivos de fascinação e de alienação. Podemos comunicar-nos mais ou alienar-nos muito mais facilmente que antes. Se queremos fugir,



encontraremos muitas realidades virtuais para fugir, para viver sozinhos. Nossa mente é a melhor tecnologia, infinitamente superior em complexidade ao melhor computador, porque pensa, relaciona, sente, intui e pode surpreender. Por isso o grande re-encantamento temos que fazê-lo conosco, com a nossa mente e corpo, integrando nossos sentidos, emoções e razão. Valorizando o sensorial, o emocional e o lógico. Desenvolvendo atitudes positivas, modos de perceber, sentir e comunicar-nos mais livres, ricos e profundos. Essa atitude re-encantada de viver potencializará ainda mais nossa vida pessoal e comunitária, ao fazer um uso libertador dessas tecnologias e não um uso consumista, de fuga. (MORAN, 2003).

Da mesma forma, as tecnologias de comunicação não mudam necessariamente a relação pedagógica. As tecnologias tanto servem para reforçar uma visão conservadora, individualista como uma visão progressista. No pensamento de Dowbor (2001, p. 80)

O grande desafio da educação é o de mobilizar as suas forças para reconstruir uma convergência entre o potencial tecnológico e os interesses humanos. O novo peso do conhecimento no planeta, e da educação nos processos de reprodução social, podem constituir uma poderosa alavanca de humanização social.

A oportunidade das tecnologias criará uma escolha entre a pessoa autoritária, que utilizará o computador para reforçar ainda mais o seu controle sobre os outros, e uma mente aberta, interativa, participativa que encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas de ampliar a interação, para se revelar o mundo.

A complexidade exige novas formas de ensinar e aprender, assim, qualquer discussão sobre novas tecnologias no ambiente escolar, pressupõe uma ruptura epistemológica. Esta ruptura, no entanto, não nega o que a escola construiu até o momento a respeito do ensinar e aprender, mas os potencializa a tal construção.

É possível vislumbrar que as novas tecnologias irão contribuir na construção de uma escola através do trabalho cooperativo. As interações estabelecidas através e pelas novas tecnologias serão elementos fundadores das identidades individuais e sociais. Os espaços de interação e comunicação, as alternativas de expressões criativas, as construções cooperativas

de conhecimento e a reflexão crítica poderão ser a marca mais acentuada da presença das tecnologias na nova escola (ASSMANN, 1998).

Atentos em querer desenvolver uma melhor compreensão de um fenômeno que é cada vez mais visível nos debates atuais, que é a emergência de um novo tipo de aluno, demandante de novas necessidades e novas capacidades, entendemos então tratarmos de questões na pós-modernidade e como argumenta Morin (2001 p. 12) sobre a insuficiência para se entender o comportamento social da juventude em um único contexto, porque “Se a juventude vive na pós-modernidade, também vive em muitos outros lugares e contextos” e assim demanda inúmeras necessidades para exploração da teia de conhecimentos requeridos. Desta forma propõe Morin (2001, p. 64) que “[...] hoje, é preciso inventar um novo modelo de educação, já que estamos numa época que favorece a oportunidade de disseminar um outro modo de pensamento [...]”, que evoca ao professor a ousadia e autoria, contribuições sintonizadas com o espírito do nosso tempo.

Identificamos então nestas questões indicações que servem para melhor preparar os nossos aluno para que possam navegar com mais sucesso pelas reinvidicações da sociedade do conhecimento, nos levando à reflexão sobre o modelo de educação que desejamos adequar às novas relações que surgem entre o ensinar e o aprender. Trataremos esta importante questão na seção seguinte.

### **2.2.1 - Novas Maneiras de Ensinar e Aprender**

*Quanto mais a vida social se torna mediada pelo mercado global de estilos, lugares e imagens, pelas viagens internacionais, pelas imagens da mídia e pelos sistemas de comunicação globalmente interligados, mais as identidades se tornam desvinculadas – desalojadas – de tempos, lugares, histórias e tradições específicos e parecem “flutuar livremente”. Somos confrontados por uma gama de diferentes identidades, dentre as quais parece possível fazer uma escolha.*

*Hall, 2001*

Os alunos das novas gerações são frutos da revolução tecnológica que cresceram em ambientes ricos de multimídia, e desenvolveram expectativas e visão de mundo diferente de seus antecessores, das gerações anteriores. Nesse contexto portanto, nasce uma reivindicação legítima e natural de se rever as práticas educacionais, na tentativa de se conceder uma educação apropriada, harmônica ao mundo contemporâneo, síncrona às mudanças, pela apropriação destes ambientes multimidiáticos ricos, produzindo novas formas de se ensinar para um aluno que requer novas formas de aprender.

Os novos alunos têm características que desafiam a escola a uma nova postura. São mais interativos, mais inquietos e já chegam à escola munidos de informações sobre assuntos diversos. No entanto, este incremento de informações nem sempre se integra aos esquemas de desenvolvimento do pensamento dos atuais processos educacionais. Alia-se a isso os docentes que muitas vezes ainda não se sentem estimulados a sair do senso comum e incorporar novas práticas em seu fazer pedagógico, isso segundo Freire (1998, p. 32), “[...] exige disposição para o risco, aceitação do novo, pesquisa, bom senso e principalmente, disponibilidade para o diálogo.”, pois os alunos que chegam à escola hoje requerem professores que dominem linguagens diferentes, que tenham interesse em abrir seus horizontes, que procurem novas saídas para educar. Uma destas saídas poderia ser certamente o uso inteligente das tecnologias.

Reside nesta apropriação um desafio, como já dizia Marshall Mc Luhan nos anos 60, quando afirmava que as novas tecnologias são sempre utilizadas para fazer trabalhos velhos, até que alguma atitude redirecione essa situação. Essa atitude fica evidente na questão essencial formulada por Belloni (2001, p. 45): “[...] como poderá a escola contribuir para que todas as crianças se tornem usuárias criativas e críticas destas novas ferramentas e não meras consumidoras compulsivas de representações novas de velhos clichês?” Podemos dizer que esse vem sendo o equívoco da nossa experiência com a utilização das tecnologias de uma

forma geral. A utilização do computador, como ferramenta, tem sido muitas vezes reduzida a simples aprendizagem por processos formais, que adaptam o computador ao processo de ensino, mas sua utilização pouca ou nenhuma contribuição tem provocado na melhoria da qualidade da aprendizagem.

A tecnologia dá uma dimensão adicional na criação de mundos artificiais e, com isso, nos deparamos com situações onde acontecem coisas não programadas, mas que precisamos lidar com elas, desenvolvendo a habilidade de trabalhar com o inesperado. Na visão futurista (atual) de Toffler (1995, p. 75), a “terceira onda” poderia criar:

[...] uma grande escola com as pessoas todas interligadas de suas casas e das empresas num trabalho participativo que envolverá transformações gigantescas para toda a sociedade. A escola do próximo século deverá estar colorida e adaptada à cultura dos alunos. Deverá estar aberta às diferentes formas do conhecimento, revestida das novas tecnologias e do trabalho em grupo; assim pensamos que será uma "escola para os alunos".

Contudo, a construção do conhecimento pelo aprendiz não é um processo simples e imediato, mas complexo e de longo prazo, não se devendo confundir aprender com ser ensinado.

Com a Internet estamos começando a ter que modificar a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos de educação continuada, a distância. Só vale a pena estarmos juntos fisicamente - num curso empresarial ou escolar - quando acontece algo significativo, quando aprendemos mais estando juntos do que pesquisando isoladamente nas nossas casas. Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, nos desmotivamos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que em muitas aulas convencionais perdemos muito tempo. Nas palavras de Moran (2003, p. 56):

Podemos modificar a forma de ensinar e de aprender. Um ensinar mais compartilhado, orientado e coordenado pelo professor, mas com profunda participação dos alunos, individual e grupalmente, onde as tecnologias nos ajudarão muito, principalmente as telemáticas.

Ao defender uma aprendizagem mediante construção de conhecimento, o ensino apresenta um salto qualitativo: o abandono da simples memorização através de práticas repetitivas e a adoção de práticas que favoreçam a construção do conhecimento, competências, atitudes, etc. As tecnologias então se apresentam como instrumentos nas ações pedagógicas de uso livre e criativo por parte de professores e alunos. Esta perspectiva é, sem dúvida, muito mais significativa que a utilização do computador como um professor eletrônico.

### **2.2.2 - Construção do Conhecimento**

*A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original.*

*Albert Einstein (1879-1955)*

O conhecimento não é fornecido e acabado, não pode ser transferido, tão pouco se pode percebê-lo em si como se já existisse, assim é com os fenômenos da natureza, em sociedade, ou no acervo cultural da humanidade. Mas pode ser construído e reconstruído por quem pesquisa continuamente. Ele somente acontece quando o sujeito o elabora com as informações da natureza, com a atuação perene, nas relações dos homens em sociedade e com a apropriação dos resultados da elaboração cognitiva e produtiva dos homens em seu processo histórico. Nesse aspecto Freire (1987, p. 22) afirma que "Ninguém aprende sozinho. Tampouco ninguém ensina ninguém. Os homens aprendem em comunhão, mediatizados pelo mundo.", vendo assim os educandos como sujeitos do processo de produção de conhecimento e reconhece a natureza inconclusa do homem, que o faz ter uma vocação natural para ser mais, o transformando em um ser histórico, social, cultural e político e gerador da mobilização e do espírito crítico frente à leitura do mundo, de suas rápidas mudanças e de seus acontecimentos.

Juntamente com esta libertação se dá o processo de construção do conhecimento, como consequência natural do amadurecimento constante, incentivado pelos caminhos da vida, seja dando-se no campo profissional, ou nas relações afetivas e sociais, que impulsionam os indivíduos a pensar e a refletir sobre suas ações, seja nos diversos contextos em que atuam, e que os conduzem a novas produções, e, conseqüentemente, à busca de novos rumos.

Essa é uma busca por libertação. Os seres humanos que se fecham ao mundo e aos outros, transgridem o impulso natural dessa incompletude, da busca por ser mais e humanizar-se (FREIRE, 1998). Se a vocação ontológica do ser humano é a sua libertação, a educação não pode ser direcionada à submissão e à adaptação do indivíduo à realidade que o cerca; pelo contrário, a educação deve levar ao conhecimento construído a partir desta autonomia. A contribuição da educação para essa emancipação está assentada na orientação da proposta educativa ao optar-se por uma concepção “bancária” ou libertadora. Segundo Freire (1998, p. 67) “Na concepção bancária, a educação é um ato de depositar, transferir, transmitir valores e conhecimentos.”, assumindo o educador o papel daquele que unicamente educa, sabe e pensa, enquanto os educandos não sabem, não pensam e escutam docilmente o conteúdo transmitido. Este monólogo é descrito por Silva (2001, p. 45), quando diz que a escola atual:

[...] não se encontra em sintonia com a modalidade comunicacional emergente. Há cinco mil anos ela se baseia no falar-ditar do mestre. A sala de aula, tradicionalmente fundada na transmissão de “A” para “B” ou de “A” sobre “B”, permanece alheia ao movimento das novas tecnologias comunicacionais e ao perfil do novo espectador. Para enfrentar o desafio de mudar essa tradição, o professor encontra no tratamento complexo da interatividade os fundamentos da comunicação que potenciam um novo ambiente de ensino e aprendizagem. Tais fundamentos mostram que comunicar em sala de aula significa engendrar/disponibilizar a participação/exploração livre e plural dos alunos, de modo que a apropriação das informações, a utilização das tecnologias comunicacionais (novas e velhas) e a construção do conhecimento se efetuem como co-criação e não simplesmente como transmissão.

Para Freire (1998), o modelo da educação bancária é uma ameaça à mudança da realidade, porque minimiza ou anula a capacidade crítica dos educandos e gera dependência; dessa forma, são vistos como expectadores do processo histórico e não como seus criadores.

Ele propõe uma educação para a libertação, estimuladora da reflexão, da ação dos educandos sobre a realidade, de sua autonomia e independência. Percebemos que as NTIC podem, desde que apropriadas criticamente, ser instrumentos desta transformação libertadora. Nas palavras de Silva (2001, p. 56):

A transmissão, emissão separada da recepção, perde sua força na “era da informação” ou na “era digital”, quando está em evidência a imbricação de pelo menos três fatores: 1) novas tecnologias informáticas conversacionais, isto é, a tela do computador não é espaço de irradiação, mas de adentramento e manipulação, com janelas móveis e abertas à múltiplas conexões; 2) estratégias dialógicas de oferta e consumo envolvendo cliente-produto-produtor; 3) o novo espectador, menos passivo perante a mensagem mais aberta a sua intervenção, aprendeu com o controle remoto da tv, com o joystick do videogame e agora aprende com o mouse.

O paradigma fundamentado pelo compartilhamento da aprendizagem em comunhão nos leva então à interatividade, principalmente quando combinados com os elementos tecnológicos contemporâneos. Na era da interatividade, segundo Silva (2001, p. 60) “ocorre a transição da lógica da distribuição (transmissão) para a lógica da comunicação (interatividade). Isto significa modificação radical no esquema clássico da informação baseado na ligação unilateral emissor-mensagem-receptor.” Da mesma forma Piaget (1973, p.33) nos diz que:

[...] na vida social, como na vida individual, o pensamento procede da ação e uma sociedade é essencialmente um sistema de atividades, cujas interações elementares consistem, no sentido próprio, em ações se modificando umas às outras, segundo certas leis de organização ou equilíbrio [...]. É da análise dessas interações no comportamento mesmo que procede então a explicação das representações coletivas, ou interações modificando a consciência dos indivíduos.

Essas representações coletivas, são a base de qualquer trabalho em comunidades, como conclui Piaget (1973 p.17), "o conhecimento humano é essencialmente coletivo, e a vida social constitui um dos fatores essenciais da formação e do crescimento dos conhecimentos [...]".

Contudo, conflitantemente, a mesma revolução tecno-comunicacional que pode oferecer a libertação e a autonomia por meio de uma cultura colaborativa, divide, com a tendência pragmatista atual, que privilegia o resultado em detrimento do processo, limitando o

conhecimento a rearranjos que não vão além de uma nova manipulação, de um novo formato de caráter reorganizacional. Essa tendência afeta a abrangência do espaço da construção do conhecimento privando seu avanço rumo a uma nova compreensão ideativa. Blikstein (2002, p. 75-76) fundamenta esta questão quando afirma que:

Em vez da transmissão unidirecional de informação, valoriza-se cada vez mais a interação e a troca de informação entre professor e aluno. No lugar da reprodução passiva de informações já existentes, deseja-se cada vez mais o estímulo à criatividade do estudantes. Não ao currículo padronizado, à falta de acesso à educação de qualidade, à educação “bancária”. Sim à pedagogia de projetos, à educação por toda a vida e centrada no aluno. Apesar de essas bandeiras serem quase unânimes, as respostas concretas a esses desafios ainda são raras e difusas. Uma das razões é que se deseja que as novas tecnologias resolvam todos esses problemas de uma vez, sendo que a base de todos eles não é, necessariamente, a ausência de uma determinada tecnologia. A estrutura de poder e a disciplina na educação tradicional não são fenômenos gratuitos ou espontâneos, mas tem raízes históricas consistentes, como sabemos [...]. Portanto, não basta introduzir tecnologias – é fundamental pensar em como elas são disponibilizadas, como seu uso pode efetivamente desafiar as estruturas existentes em vez de reforçá-las.

Enfocar mecanismos que promovam o compartilhamento de experiências como instrumento didático, e assim como parte do processo de ensinar e aprender, tem o intuito de garantir uma perspectiva da educação: a aprendizagem colaborativa. Nela poderemos encontrar a ação capaz de conduzir o educando a assumir seu lugar de agente de reconstrução do conhecimento, pelo desenvolvimento de suas reflexões e espírito crítico em um ambiente colaborativo. Em Kenski (2000, p. 68) encontramos uma lembrança de que devemos:

Identificar quais as melhores maneiras de uso das tecnologias para a abordagem ou para a reflexão sobre um determinado tema ou em um projeto específico, de maneira a aliar as especificidades do «suporte» pedagógico (do qual não se exclui nem a clássica aula expositiva e, muito menos, o livro) ao objetivo maior da qualidade de aprendizagem dos alunos.

No processo de construção do conhecimento, o produto só se perfaz na apropriação do saber pelo próprio sujeito. O processo se corrompe quando o aluno se torna detentor somente das sobras do conhecimento, de um saber que não surgiu de seu processo e que assim não tem condições de se tornar dele. Nesse sentido Oretaga y Gasset (1966) dizem que o estudar se torna alienação que faz do aluno um ser falso. Ele está diante da ciência pronta, em situação totalmente diferente daqueles que a criaram. Está cortado para ele o caminho da criatividade e da reconstrução necessária ao autêntico saber:



Em troca, o estudante se encontra, desde logo, com a ciência já feita. Como uma área montanhosa que levante diante dele e feche o caminho vital. [...] Porque a mesma atividade, o fazer que a pedagógica regula e que ao chamamos de estudar, é em si mesma algo humanamente falso. [...] A solução a tão cru e bicornes, problema não se desprende de todo do que eu havia dito; não consiste em decretar que não se estuda, mas em reformar profundamente esse fazer humano que é o estudar e, conseqüentemente, o ser do estudante. (ORTEGA Y GASSET, 1966, p. 26-28)

Conforme visto acima, o desejo é que a produção de conhecimento possa ser fruto de um processo coletivo, como, por exemplo o que se estabelece em comunidades virtuais de construção de conhecimento. Para que ocorra a construção de conhecimento, a aprendizagem nesses ambientes não pode ser passiva. Aprender é um processo ativo. Seus participantes não devem ser apenas responsáveis pela sua conexão, mas também devem contribuir com o processo de aprendizagem por meio do envio de mensagens com seus pensamentos e suas idéias. Ao fazerem isso, se cria uma rede de aprendizagem, onde os fios são compostos pela interação entre eles. (PALLOFF & PRATT, 2002)

Diante da visão dessa nova realidade educacional e da complexidade das interações humanas, especialmente no ambiente virtual, o estabelecimento dessa interatividade, reforça os fundamentos da comunidade de aprendizagem no sentido de que o conhecimento seja produzido de forma coletiva e que se busque “Evidências de que o pensamento crítico e de que o conhecimento foram efetivamente adquiridos, como resultados desejados do processo de aprendizagem” (PALLOFF & PRATT, 2002, p. 72).

Para Peters (2003, p. 62), a competência comunicativa deverá ser enfatizada nos futuros (presentes) cenários pedagógicos.

Isso será especialmente importante em ambientes informatizados de aprendizagem, já que as comunicações serão compactadas, aceleradas e globalizadas e porque serão ofertados muitos novos tipos de comunicações virtuais que contribuem para a geração e a aquisição de conhecimento.

O desenvolvimento dessa competência comunicativa parece ser uma necessidade que se torna cada vez mais imperativa, um fio condutor que nos leva à leitura e à participação em um novo mundo. Entende-se assim a tecnologia como meio e a conseqüente visão de que

deveremos nos alfabetizar tecnologicamente para adentrarmos nesse novo paradigma comunicacional contemporâneo. Este tema será abordado na seção seguinte.

### **2.2.3 - Alfabetização Tecnológica**

*Os analfabetos do próximo século não são aqueles que não sabem ler ou escrever, mas aqueles que se recusam a aprender, reaprender e voltar a aprender.*

*Alvin Toffler*

Assim como a escrita, patrimônio social, produziu importante e decisivo impacto na história humana, sendo uma primeira forma de registro, decodificação e interpretação do mundo, que para uma grande parte da humanidade ainda permanece até nossos dias como única, marca o momento em que o homem assume uma consciência histórica, representou a seu tempo mudanças nos rumos da sociedade pela transmissão das descobertas, das invenções e compartilhamento das idéias do pensamento humano. Este legado permitia a disseminação do fruto do conhecimento registrado, as gerações seguintes e entre os povos, a um ritmo condicionado por inúmeros fatores de natureza econômica, política e social.

Em resposta ao desencadeamento destas mudanças, as tecnologias criadas nos séculos que se seguiram produziram meios de comunicação cada vez mais rápidos, complexos e de enorme penetrabilidade global, atingindo até as camadas menos favorecidas e distantes da população. Este crescimento se intensifica pela pressão das relações comerciais trazidas pela globalização, é a culminância do processo histórico da expansão do capitalismo, que necessita identificar em todos um consumidor. A tecnologia torna-se, portanto, indispensável para a realização dos fenômenos globais pela ampliação e maior rapidez na produção e minimização dos custos, além da redução das distâncias. Computadores, satélites, internet, telefonia celular, portabilidade de equipamentos, crescentes sofisticação dos meios de comunicação interpessoal e de massa, informatização de serviços financeiros e administrativos, automação

industrial, a área da saúde, serviços em geral, lazer entre outros são materializações desta conquista tecno-comercial em nosso dia-a-dia social, ainda que todas estas conquistas não tenham conseguido responder a uma ampla gama de necessidades, fundamentais e também globais, do homem desse início de milênio.

Diante deste novo paradigma da dialética humana, acompanhar as mudanças ou fazer retórica a respeito delas não é suficiente, pois a evolução acontece até mesmo independentemente da vontade individual, mas como parte de um processo de desenvolvimento em que todos nós estamos envolvidos, e as novas gerações são incluídas nesse processo no estágio onde se encontra, não necessitando retomar ou reviver os estágios já percorridos pelas gerações anteriores. Nas palavras de Sampaio e Leite (2001, p. 14), assim como:

[...] durante séculos, a alfabetização tem sido fator de socialização, inserção no mundo e interpretação deste, hoje torna-se cada vez mais importante uma alfabetização audiovisual (Demartini, 1993), uma educação para a mídia (Belloni, 1991), enfim, uma alfabetização tecnológica para interpretação e ação crítica junto às novas tecnologias e formas de comunicação.

Desta forma é importante ressaltar que essa alfabetização tecnológica não pode ser compreendida apenas como o uso mecânico dos recursos tecnológicos, mas deve abranger também o domínio crítico da linguagem tecnológica. Em suma, o conceito de alfabetização tecnológica, defende o equilíbrio sempre necessário entre a absorção, utilização pragmática e a transformação, crítica reflexiva.

Essa incorporação não pode ser ignorada pelo mundo da escola, porque não o foi pelo mundo do trabalho, deve-se então permitir que se busque um volume maior de informações que circulam com muita rapidez em múltiplos meios, perceber que diversos meios podem levar ao raciocínio e ao conhecimento e de que a aprendizagem pode acontecer de várias maneiras, pela diversificação das estratégias de aprendizagem informal. Nas palavras de Sampaio e Leite (2001, p. 18) a escola precisa “[...] captar, entender e utilizar na educação as novas linguagens dos meios de comunicação eletrônicos e das tecnologias, que cada vez mais

se tornam parte ativa da construção das estruturas de pensamento de seus alunos.”, Tardy (1976, p. 9) já preconizava há mais de 2 décadas que

[...] a nova geração nasceu num universo invadido pela imagem: esta sempre fez parte de seu horizonte cultural. Em contrapartida os adultos que desejam interessar-se seriamente pelas imagens são obrigados a fazer uma verdadeira conversão mental e vivem dolorosamente um processo laborioso de aculturação. Os alunos já pertencem a uma civilização icônica, enquanto os professores pertencem a uma civilização pré-icônica. Daí esta situação sem precedentes na história da pedagogia: os professores precisam, senão ultrapassar, pelo menos alcançar seus alunos.

Moran (1992) complementa lembrando a maior facilidade que os jovens possuem em lidar com a linguagem imagética dos meios de comunicação do que com a linguagem escrita, por serem mais sensíveis pela sua rapidez e dinâmica tocam o afetivo antes da razão, além de melhor expressar o pluralismo das situações diárias.

Cercados que estamos pelas tecnologias e pelas mudanças que elas acarretam no mundo, os educadores, precisam pensar em meios que ajudem a formar cidadãos capazes de lidar com o avanço tecnológico, participando dele e de suas conseqüências. Se o objetivo é conscientizar os usuários e torná-los participativos, devemos ajudá-los a mais do que internalizar o saber e manusear as mídias digitais, deve-se incluir também a sua problematização, a sua conscientização - processo ativo, crítico e projetivo. Aquele em contato com as mídias digitais deve sentir-se como sujeito do conhecimento, capaz de interpretar sua linguagem além de distinguir como, quando, e por que são importantes e devem ser usadas, é esse discernimento crítico que não pode ser perdido, vai além do conhecimento, utilização, interpretação e reflexão, está no domínio crítico pleno da tecnologia para não ser por ela dominado.

Delimitando a questão ao espaço da educação, a alfabetização tecnológica conceitualmente falando está relacionada intimamente à tecnologia educacional, outro conceito que vem ganhando importância, segundo Maggio (1997), a tecnologia educacional possui duas visões coexistentes: a visão restrita, que dá ênfase ao emprego de novas tecnologias, utilização de aparelhos e meios de comunicação e, a visão ampla, na qual a

tecnologia educacional se constitui em um conjunto de procedimentos, princípios e lógicas para atender os problemas da educação. Entretanto, qualquer que seja o campo de visão, a tecnologia educacional, tem sido apoiada pelas psicologias da aprendizagem, pelas teorias da comunicação e pela teoria dos sistemas e ainda pela confluência destes três campos. Neste sentido, Litwin (1997), resgata uma conceitualização na qual destaca que a tecnologia educacional tanto quanto a didática, preocupam-se com as práticas de ensino, mas que a tecnologia educacional diferencia-se da didática por incluir o exame da teoria da comunicação e dos novos desenvolvimentos tecnológicos, principalmente os informáticos.

Em acréscimo, intencionando ultrapassar uma concepção de tecnologia educacional altamente focada nos meios, Sancho (1998 p. 53), formulou uma dupla concepção do conceito, a primeira, “Originalmente foi concebida como o uso para fins educativos dos meios nascidos da revolução das comunicações, como os meios audiovisuais, televisão, computadores e outros tipos de *hardware* e *software*.”. Com o correr dos anos este conceito foi evoluindo a partir da busca por maior eficiência no processo de ensino aprendizagem, e “Em um sentido mais novo e mais amplo, como o modo sistemático de conceber, aplicar e avaliar o conjunto de processos de ensino e aprendizagem, levando em consideração, ao mesmo tempo, os recursos técnicos e humanos e as interações entre eles, como forma de obter uma educação mais efetiva.”

Com o advento dos meios de comunicação e principalmente da informática, o computador começou a ser introduzido na educação como tecnologia educacional inovadora. Os programas evoluíram, seguindo o desenvolvimento dos meios tecnológicos e das pesquisas sobre cognição e representação do conhecimento, partindo da Instrução Assistida por Computador - CAI, e chegando aos Sistemas Inteligentes e até a Realidade Virtual. Romão (1994, p.18) conclui que este movimento de migração conceitual é por que a “... tecnologia educacional ganha um novo sentido, no passado o significado de instrumentalização

tecnológica do processo de ensinar, para transformar-se em um princípio educativo fundamental.”

O vácuo formado pelas mudanças globais deve ser suficiente para soltar as amarras do pensamento educacional e como disse Demo (1991, p. 166) ser tecnologicamente competente para devolver-se a posição central no desenvolvimento humano, “[...] na condição de lugar estratégico de gestação da inteligência criativa da sociedade.” Assim também como seus atores, gestores e educadores, atentos às características do mundo atual, às novas necessidades e expectativas, a fim de contribuírem para a concretização desse papel fundamental do espaço educacional que é formar cidadãos críticos e atuantes na sociedade que possam encarar o mundo e aprender a lidar com as tecnologias como ferramenta para a vida. (SAMPAIO e LEITE, 2001).

### 2.3 - Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa

Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.

Paulo Freire, 1987

Segundo Beach (1997, p. 301-340) mais do que simples grupos de discussão, as “comunidades virtuais”<sup>13</sup> estabelecem próximo relacionamento entre seus participantes, elas potencializam o que a *web*<sup>14</sup> possui de mais atraente: a capacidade de colocar em contato

---

<sup>13</sup> Comunidade que estabelece relações num espaço virtual através de meios de comunicação a distância. Se caracteriza pela aglutinação de um grupo de indivíduos com interesses comuns que trocam experiências e informações no ambiente virtual.

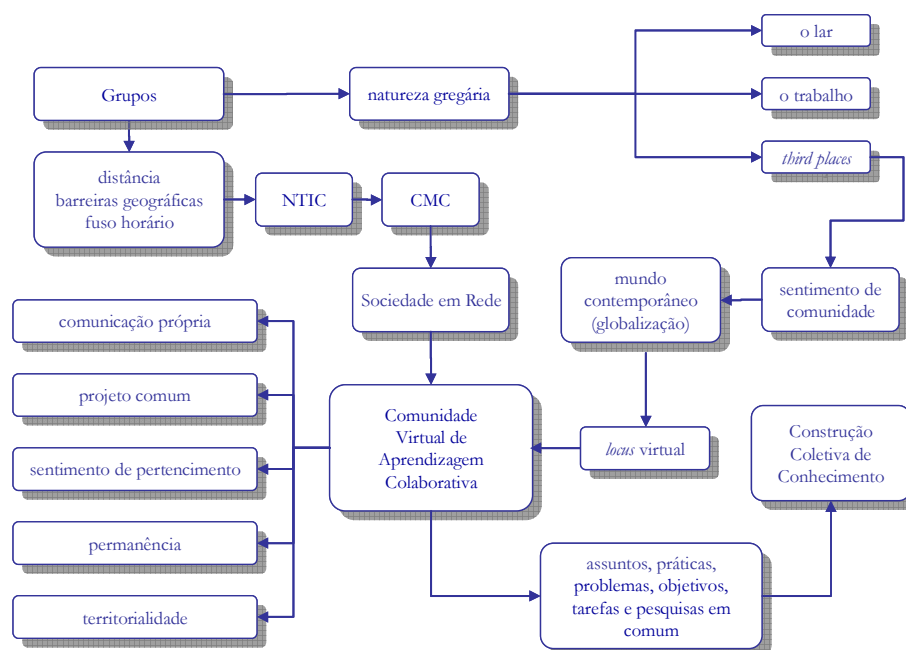
Um dos principais fatores que potencializam a criação de comunidades virtuais é a dispersão geográfica dos membros. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs minimizam as dificuldades relacionadas a tempo e espaço, promovendo o compartilhamento de informações e a criação de conhecimento coletivo.

Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Comunidade\\_virtual](http://pt.wikipedia.org/wiki/Comunidade_virtual)>. Acessado em 03 abr. 2006.

<sup>14</sup> World Wide Web - "Web" ou "WWW" para encurtar - ("teia do tamanho do mundo", traduzindo literalmente) é uma rede de computadores na Internet que fornece informação em forma de hipertexto. Para ver a informação, pode-se usar um software chamado navegador (browser) para descarregar informações (chamadas "documentos" ou "páginas") de servidores de internet (ou "sites") e mostrá-los na tela do usuário. O usuário pode então seguir

peessoas com interesses em comum, sendo essa união feita a partir de interesses mútuos não importando a distância, barreiras geográficas ou fuso horário. As NTIC, disponíveis para um universo cada vez maior de usuários, apóiam essa interação e confirmam o crescimento dessas comunidades como meio de comunicação relevante nos amplos cenários da *web*.

Figura 4  
*CVAC – Origens e Sustentabilidade*



Fonte: Construído pelo autor

Para Freire (1987, p.68), “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.” Trazendo esta citação para o contexto deste debate, poderíamos dizer que, em comunidades virtuais de aprendizagem, criamos um ambiente em que ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os participantes se educam entre si, na comunicação mediada pelo computador, que aqui representa o mundo em rede.

O mapa conceitual da Figura 4, procura esquematizar o que será desenvolvido na sequência deste texto, representando a relação existente entre a necessidade de socialização de grupos, por meio da construção de comunidades virtuais, mediante as oportunidades apresentadas pelas NTICs na sociedade em rede e seus requisitos constitutivos de sustentabilidade.

### 2.3.1 – Comunidades Virtuais

Interagindo com diversas comunidades, os indivíduos que animam o Espaço do saber, longe de ser os membros intercambiáveis de castas imutáveis, são ao mesmo tempo singulares, múltiplos, nômades e em vias de metamorfose (ou de aprendizado) permanente. Esse projeto convoca um novo humanismo que inclui e amplia o “conhece-te a ti mesmo” para um “aprendamos a nos conhecer para pensar juntos”, e que generaliza o “penso, logo existo” em um “formamos uma inteligência coletiva, logo existimos eminentemente como comunidade”. Passamos do *cogito* cartesiano ao *cogitamus*.

Pierre Lévy, 1998

Para o autor clássico Ferdinand Tönnies (apud MIRANDA, 1995) a observação da trajetória da civilização humana revela sua natureza gregária, seguindo motivações originárias nas necessidades enquanto espécie de sobrevivência e reprodução. A partir das organizações primitivas em torno do trabalho, como forma de superação das adversidades impostas pelo meio, estabelecendo-se assim a gênese das primeiras comunidades. Ainda segundo o mesmo autor estas comunidades representavam a aldeia, a família, o envolvimento humano. Tinham motivações afetivas, era orgânica em sua formação, lidava com relações locais e com interação. As normas e o controle davam-se através da união, do hábito, do costume e da religião.

Autores como Fernback e Thompson acreditam que a noção de comunidade



desenvolveu-se da *Gemeinschaft*<sup>15</sup> para a *Gessellschaft*<sup>16</sup>, assim como Tönnies (apud MIRANDA, 1995) explicitou, quando as pessoas passaram a associar a ação pública à expressão da psique individual de cada um. Com o decorrer do tempo, este sentido de quase idealismo de comunhão familiar das comunidades evoluiu do âmbito circunscrito da esfera local e rural, integrando-se com um conjunto cada vez maior de grupos humanos. Com a chegada da modernidade e a criação de grandes centros urbanos, as comunidades rurais passaram a desaparecer, cedendo espaço para as grandes cidades. Esta visão, do conceito de comunidade da sociologia clássica, parece se dissipar na prática. Segundo Rheingold (1994, p.61), as comunidades estariam desaparecendo da vida moderna devido a falta dos lugares que ele denominou “*great good places*”. Na sua percepção, haviam três dimensões importantes de espaços na vida cotidiana: o lar, o trabalho e os *third places*<sup>17</sup>, referindo-se aos espaços de fomento dos laços sociais, como a igreja, o bar, a praça e etc. Espaços imprescindíveis para as relações sociais e necessários para o desenvolvimento do “sentimento de comunidade”, por ser onde existem a manifestação espontânea da vontade, onde se estabelecem a não obrigatoriedade e o desinteresse formal de participação dos indivíduos. Com o desaparecimento desses espaços na vida moderna, devido ao ritmo caótico do cotidiano e a intensificação de problemas sociais como violência, o medo, a mudança de valores e as influências das mídias nas atitudes do comportamento social coletivo, provocaram mudanças de hábitos nos indivíduos, que passaram a evitar sair às ruas, diminuindo o contato social físico. O próprio estilo arquitetônico das construções padronizadas, típicas do modernismo, criava subúrbios e hostilizava os espaços comunitários. Desta forma os indivíduos estariam se ressentindo do lacunar espaço deixado por estes “terceiros lugares”. Outro aspecto que deve ser levado em consideração na decadência do senso clássico de comunidade em nossa sociedade é o aparecimento e consolidação do individualismo, do culto excessivo à

---

<sup>15</sup> comunidade

<sup>16</sup> sociedade

<sup>17</sup> terceiros lugares ou grupos de convivência

personalidade, manifestação trazida pela modernidade, face ao avanço do processo de industrialização e o surgimento do conceito de sociedade de massa, tornando os indivíduos atomizados. Desta forma Rheingold (1994) identifica a ausência do “sentimento de comunidade” em nossa sociedade como uma das origens das “comunidades virtuais”. Para Giddens (1991) este sentimento de ausência conduz a uma busca de novas características identitárias para a sociedade em rede, a partir da formação de comunidades virtuais, refletindo diretamente os efeitos da globalização e implicando um movimento de distanciamento da idéia sociológica clássica da sociedade como um sistema bem delimitado, passando a vigorar uma perspectiva baseada na forma como a vida social está ordenada ao longo do tempo e do espaço.

Um outro fundamento defendido pela sociologia clássica deve-se à abordagem referente a definição de comunidade como um agrupamento humano dentro de uma determinada base territorial, o que constitui um obstáculo à extensão da definição para as comunidades no ciberespaço, face a ausência de um locus específico. Contudo, Jones (1997) identifica dois usos mais freqüentes do termo “comunidade virtual”. Um é o que se entende por apoio da comunidade: *virtual settlement*<sup>18</sup>, o outro são as novas formas de comunidade, criadas a partir do uso desse apoio de CMC, são as verdadeiras “comunidades virtuais”. Desta forma ele afirma que a existência de um *virtual settlement* geralmente está seguida da existência de uma comunidade virtual associada. Se agregarmos ao conceito de comunidade virtual o do *virtual settlement*, veremos que também existe como condição para a comunidade virtual uma base no ciberespaço, onde a maior parte da interação da comunidade se desenrole. Este espaço, por si só não constitui a comunidade, mas a completa. A comunidade virtual possui, deste modo, uma base no ciberespaço, um senso de “lugar”, um *locus* virtual.

---

<sup>18</sup> estabelecimento virtual

Podemos a partir deste ponto e segundo Rheingold (1994, p. 20), definir mais amplamente comunidade virtual como sendo:

[...] um elemento do ciberespaço, mas é existente apenas enquanto as pessoas realizarem trocas e estabelecerem laços sociais [...] são agregados sociais que surgem da rede [Internet], quando uma quantidade suficiente de gente leva adiante essas discussões públicas durante um tempo suficiente, com suficientes sentimentos humanos, para formar redes de relações pessoais no espaço cibernético [ciberespaço].

Como citado acima, Lemos (2002) reforça o relevante aspecto para a formação de comunidades virtuais que é a permanência temporal, para que seus integrantes possam criar laços sociais permanentes e contínuos, e se sintam realmente parte de um agrupamento de tipo comunitário.

O estudo e implementação de Comunidades Virtuais, segundo Palazzo (2001), apresenta-se muito oportuno, uma vez que estas permitem e estimulam o compartilhamento de conhecimento e o trabalho colaborativo entre seus membros, oferecendo uma nova dimensão às atividades humanas de aprendizado e prática. Requer-se contudo para a sua construção requisitos fundamentais. Palazzo (2001, p.65) cita cinco elementos bem característicos:

- sentimento de pertencimento: a noção de que o indivíduo é parte do todo, coopera para uma finalidade comum com os demais membros (caráter corporativo, sentimento de comunidade e projeto comum);
- territorialidade: o locus da comunidade;
- permanência: condição essencial para o estabelecimento das relações sociais;
- ligação entre o sentimento de comunidade, caráter corporativo e emergência de um projeto comum,
- existência de formas próprias de comunicação.

Sendo a busca de mecanismos de identificação uma prática constante na história da humanidade, o desenvolvimento de comunidades virtuais na rede apresenta-se como uma oportunidade para o indivíduo que deseja se relacionar com seus pares no ciberespaço, de se

fazer reconhecer como diferente diante dos outros indivíduos. Ele mesmo seleciona suas marcas identitárias a partir do que se é e do que se quer ser, com o auxílio de redes mundiais como a Internet, que ultrapassa os limites físicos do cotidiano, seja na residência ou no trabalho e além deles, gerando redes de afinidades consolidadas. Para Hall (2001) a formação de comunidades virtuais é resultado tanto do impacto das novas tecnologias de comunicação na estrutura da sociedade, a partir da consolidação de uma cibercultura, quanto do processo de fragmentação das identidades culturais, que é reflexo direto do efeito da globalização como característica inerente à pós-modernidade.

A Figura 5, representa o mapa conceitual do que Palloff e Pratt (2002) apresentam como a base teórica de uma CVAC, partindo do entendimento de que uma comunidade virtual é formada a partir de afinidades de interesses, de conhecimentos, de projetos mútuos e valores de troca, estabelecidos num processo de cooperação. Elas não são baseadas em lugares e filiações institucionais, muito menos em “obrigações”, sejam elas de que tipos forem.

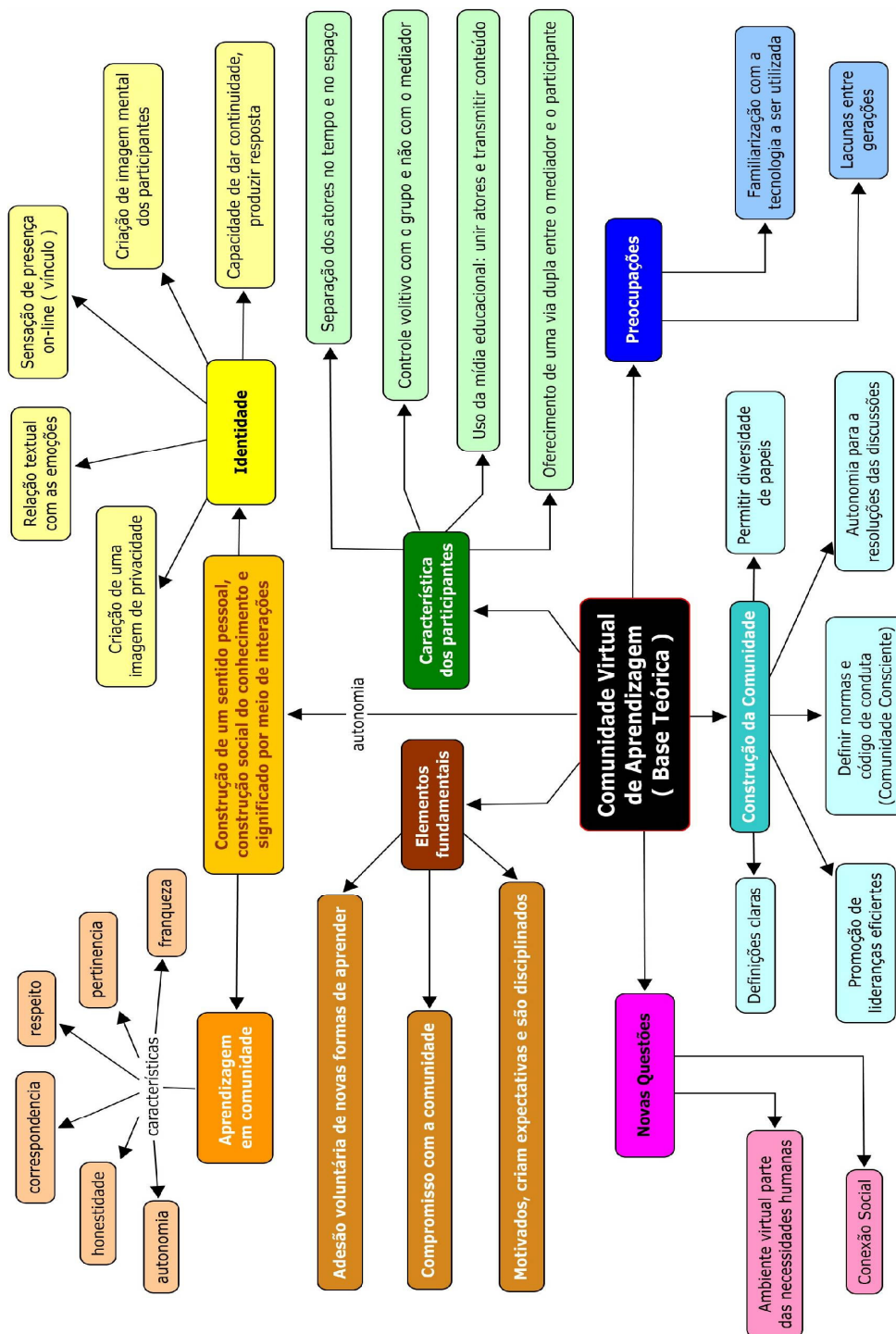
Harasim (1989) lembra que as palavras comunidade e comunicação têm a mesma raiz: *communicare*, e desta forma “[...] gravitamos ao redor dos meios que nos permitem comunicar e formar comunidades, porque isso, na verdade tornamo-nos mais humanos.”; dentro deste pensamento Palloff e Pratt (2002, p.49) afirmam que as “[...] nossas tentativas de comunicação são tentativas de construir comunidades.” e assim pode-se ver a internet como um lugar (*locus* virtual) próximo do que entendemos por comunidade e não a visão de uma info-via onde trafegam informações em uma rede de dados, um local de passagem.

Para Palloff e Pratt (1996, p. 119-120) o indivíduo em uma comunidade virtual, como em outras comunidades presenciais, possui uma identidade, ou nas palavras das autoras uma “personalidade virtual” (ou eletrônica), e que para se manifestar há de se verificar:

- a capacidade de dar continuidade a um diálogo interno a fim de formular respostas;
- a criação de uma imagem de privacidade, tanto em termos do espaço a partir do qual a pessoa comunica-se quanto da capacidade de criar um sentimento interno de privacidade;
- a capacidade de lidar com questões emocionais pela forma textual;

- a capacidade de criar uma imagem mental do parceiro durante o processo comunicativo;
- a capacidade de criar uma sensação de presença on-line por meio da personalização do que é comunicado.

Figura 5  
Base Teórica de uma CVAC segundo Palloff e Pratt (2002)



Fonte: Próprio autor

Como questões-chave para seu funcionamento, Palloff e Pratt (2002, p.192), destacam a “[...] honestidade, correspondência, pertinência, respeito, franqueza e autonomia.” e argumenta que “[...] sem qualquer um deles a comunidade virtual de aprendizagem não funcionará.” A honestidade entre os participantes permitirá a criação de uma sensação de segurança e de confiança, se estabelecerá diálogos abertos e francos, em uma atmosfera de confiança mútua e interconexão. A correspondência está relacionada à interatividade, imperativa para se estabelecer o entendimento do que se constroi colaborativamente. Na pertinência reside a capacidade de se trazer a experiência da vida de cada participante em oferta ao processo de aprendizagem na construção coletiva de conhecimentos. O respeito permite a articulação em uma CVAC, quando então todos se sentem iguais no processo de aprendizagem. Uma hierarquia de topologia plana onde o poder passa às mãos do grupo e reforça o coletivo. O respeito ainda se desdobra na inviolabilidade do grupo onde um rígido código de ética deve estar presente nas relações dos participantes para que questões que sejam tratadas no âmbito da CVAC não sejam compartilhadas em outros fóruns. A franqueza embora relacionada à honestidade, aqui se refere ao clima de liberdade no compartilhar de pensamentos e sentimentos sem se sentirem receosos em como serão recebidas as suas participações. A autonomia por fim é simultaneamente um senso crucial e um resultado desejado para a CVAC porque defende a idéia de um ambiente cujo centro seja o aprendiz, desta forma os participantes são responsabilizados pelo processo de aprender. Esta relação é emancipadora e prepara seus integrantes para outras formas de aprendizagem. Como conclui Palloff e Pratt (2002, p.194): “Ao construirmos um ambiente de aprendizagem transformadora, os participantes passam a ter uma nova perspectiva de si mesmo e uma nova sensação de confiança quanto à sua capacidade de interagir com o conhecimento.”.

Alguns passos básicos na construção de uma CVAC defendidos por Palloff e Pratt (2002), propõem a definição com absoluta clareza da proposta do grupo, um tema de interesse

em torno do qual exista a vontade voluntária de todos os participantes em aprender e crescer com esta experiência. Pré-estabelecer de forma consensual normas e um código de conduta a ser seguido, uma maneira de se estabelecer fronteiras para o respeito mútuo. Dar autonomia ao grupo para que possa discutir e resolver suas próprias questões. Facilitar a criação de sub-grupos de trabalho que tenham afinidade e propostas afins. Promover lideranças eficientes entre os participantes, transferindo responsabilidades de forma rotativa entre os membros da comunidade, o que ajuda a envolver a todos e traz um sentimento de suficiência e pertencimento ao grupo. Essas ações fomentam a conexão entre os participantes, aumentando o vínculo e desta forma fortalece a comunidade.

Uma preocupação em se tratando de CVAC reside nos recursos tecnológicos que serão adotados, ainda que a atenção esteja no processo de aprendizagem. Palloff e Pratt (2002) chamam a atenção para a tecnologia como um recurso por meio do qual os participantes estão se conectando e que nesse momento possibilita o desenvolvimento de um relacionamento entre os integrantes da comunidade, e também dos integrantes com a tecnologia, devendo ambas serem consideradas fundamentais. Nesse aspecto Palloff e Pratt (2002, p. 91) complementam dizendo que “É sempre necessário considerar a pessoa que está na outra ponta da conexão. O importante é que o curso não seja direcionado pela tecnologia, mas sim pelos resultados desejados pelos participantes e por suas necessidades.”. Os autores defendem três regras básicas para as ferramentas eletrônicas. Devem ser:

- funcionais, devendo ser fácil o envio de material e de criação de fórum;
- de simples operação para os participantes e para o mediador (administrador);
- “amigável”, visualmente atraente e de fácil navegação.

Buscando as principais características no papel dos atores em uma arena on-line, destaca-se além da separação física no tempo e no espaço dos participantes e do mediador, a existência de uma mídia educacional que une os atores para transferir diálogos e conteúdos,

mídia essa que é responsável pelo oferecimento de uma via dupla de comunicação entre os participantes, que assumem um controle volitivo da aprendizagem. Palloff e Pratt (2002, p. 27) sobre este aspecto comenta que:

[...] há espaço para que os alunos explorem o conteúdo de forma colaborativa ou para que busquem seus interesses. Não há mais uma comunicação unidirecional do conhecimento vinda de um especialista em determinado assunto. Não há mais a necessidade de que os cursos estruturem-se a partir dos elementos local e tempo.

Concluimos esta seção percebendo que o estudo destas comunidades faz parte da compreensão de como as NTIC estão influenciando e modificando a sociabilização dos indivíduos na era da informação pela sua presença crescente no meio social. Elas trouxeram alterações consideráveis em diversos elementos que compõem a base material da sociedade em âmbito global, entre as quais se destaca a estruturação de um novo tipo de organização social, sustentado por redes computacionais, e que como já vimos, deu origem à sociedade em rede.

Pelo que foi visto, as comunidades virtuais têm recebido crescente interesse em nossa sociedade contemporânea, e particular atenção no mundo da educação, que inclui a possibilidade da aprendizagem colaborativa por meio das redes telemáticas. Dessa forma, a criação de comunidades virtuais formadas com intencionalidade educativa vem sendo paulatinamente adotada por IES, na sua grande maioria seja de forma direta para complementação ao ensino formal, ou indiretamente, para aproximação dos seus atores, pelo compartilhamento de idéias, informações e conhecimentos por meio de portais no ciberespaço.

Esse espaço tem se mostrado privilegiado para o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa em rede; a aprendizagem dentro dessa proposta passa da perspectiva individual para a aprendizagem em grupo, deixando a valorização excessiva do trabalho independente para a colaboração. Neste paradigma emergente todos têm como ponto em comum a busca da



visão da totalidade e a superação da reprodução para a produção do conhecimento de forma coletiva. Trabalhar com aprendizagem colaborativa num enfoque inovador nos conduz ao estudo que se segue.

### **2.3.2 - Aprendizagem Colaborativa**

*As informações não criam idéias; as idéias criam informações. Idéias são padrões integrativos que não derivam da informação, mas da experiência.*

*Roszak, 1994*

Uma comunidade virtual será de aprendizagem quando houver interesses comuns, troca de informações e construção de conhecimento coletivo. Em uma comunidade virtual de aprendizagem, segundo Palloff e Pratt (2002), o que articula o grupo são os assuntos, as práticas, os problemas, objetivos, tarefas e pesquisas em comum.

Nesse contexto, ainda Palloff e Pratt (2002) afirmam que a participação na comunidade pode ser apreendida e aperfeiçoada pela prática e a reflexão. A sua qualidade se eleva quando os participantes aprendem a conhecer sua realidade, a refletir e a superar as contradições reais ou aparentes, a identificar premissas subjacentes, a antecipar conseqüências, a entender novos significados das palavras, a distinguir os efeitos de causas, observações de inferências e fatos de julgamentos. Da mesma forma amplia-se também a qualidade quando os participantes aprendem a manejar conflitos, clarificar sentimentos e comportamentos, tolerar divergências e a respeitar opiniões. A participação é uma vivência coletiva e não individual, de modo que somente se pode aprender na práxis grupal. Parece que só se aprende a participar, participando. Nesta ação de autoconhecimento a comunidade cresce e se beneficia.

Conforme apresentado acima, a noção de aprendizagem colaborativa é de que a construção de conhecimentos, habilidades ou atitudes que embora sejam processos individuais, resultam da participação, da interação grupal. Senge (1998, p.23) diz que:

Só mudando nossa forma de pensar é que podemos modificar políticas e práticas profundamente enraizadas. Só mudando nossa forma de interagir poderemos estabelecer visões e compreensões compartilhadas, e novas capacidades de ação coordenada [...]. A aprendizagem que altera os modelos mentais é altamente desafiadora, desorientadora. Pode ser assustadora ao confrontarmos crenças e pressupostos consagrados, não pode ser feita isoladamente. Só ocorre dentro de uma comunidade de aprendizes.

Esse tipo de aprendizagem baseia-se na premissa de que cada participante tem conhecimentos e experiências individuais para oferecer e compartilhar com os outros membros da comunidade e que quando trabalham juntos, em unidade, um participante colabora com o aprender do outro. Essa unidade necessita ser construída, para isso cada membro do grupo deve desempenhar um papel para realizar a missão do grupo, da mesma forma que o intercâmbio desses papéis desempenhados dentro da comunidade adiciona valor ao trabalho da equipe, porque cada participante pode assumir um ou outro papel com o qual esteja mais familiarizado numa dada situação. Embora o comportamento e o pensamento de cada participante seja divergente, segundo Araujo e Queiroz (sem data):

[...], nenhum elemento do grupo, por sua vez, deve assumir-se somente como um líder, mas todos devem compartilhar um objetivo comum que se pretende alcançar, [...] onde cada membro permite ao outro falar e contribuir, considerando suas contribuições.

O processo é dinâmico, permanente e acontece na maioria das vezes de forma natural. Os ambientes mono-usuários vão se tornando cada vez mais restritos e os espaços de concentração de trabalho de cunho cooperativo, com a utilização cada vez maior da Internet, ampliam-se. O desenvolvimento da tecnologia de redes de computadores estabelece rapidamente uma construção de novas ferramentas para apoio a diversos tipos de aplicações com características colaborativas (KIRK, 1996). Esta tendência é reforçada pela necessidade das organizações na questão do aumento da produtividade em ambientes complexos e competitivos nos quais os desafios dependem do trabalho ser realizado em grupo revelando sua natureza colaborativa.

O produto da motivação da comunidade é coletivo e sintetiza um pouco de todos os seus membros, sendo muito maior do que a soma de cada um, face a estas combinações e

recombinações sucessivas de pensamentos dos seus participantes. A comunidade virtual de aprendizagem colaborativa é uma oportunidade para praticar o uso das ferramentas de comunicação, colaboração e de pesquisa na Internet e descobrir as possibilidades que elas oferecem para a formação dos seus participantes. Behrens (2002, p. 25) confirma estas idéias quando afirma que,

[...] o uso da Internet com critério pode se tornar um instrumento significativo no processo educativo como um todo, uma vez que ela propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos, entre outros.

Esse uso da Internet potencializa o aprendizado cooperativo, o participante aprende com seus pares e o mediador orienta, media e anima o processo de construção do conhecimento coletivo. Em apoio a esta idéia Kenski (2000, p. 56) afirma que a:

[...] característica desta nova forma de ensinar é a ampliação de possibilidades de aprendizagem e o envolvimento de todos os que participam do ato de ensinar. A prática de ensino envolvida torna-se uma ação dinâmica e mista. Mesclam -se nas redes informáticas - na própria situação de produção/aquisição de conhecimentos - autores e leitores, professores e alunos. A formação de “comunidades de aprendizagem” em que se desenvolvem os princípios do ensino colaborativo, em equipe, é um dos principais pontos de alteração na dinâmica da escola. Além disso, as informações coletadas nos diversos ambientes e meios tecnológicos, em permanente transformação, devem ser analisadas e discutidas, não mais como verdades absolutas, mas compreendidas criticamente como contribuições para a construção coletiva dos conhecimentos que irão auxiliar na aprendizagem de cada um.

Com isso, cria-se oportunidade para o trabalho em rede e o desenvolvimento da capacidade de cooperar, aprender, acessar e produzir informação. A riqueza de materiais armazenados, as informações atualizadas, as possibilidades de interação e de produção permitem o desenvolvimento de diversas atividades decorrentes.

O *Computer Supported Cooperative Work* - CSCW<sup>19</sup> surgiu como uma alternativa de exploração das virtudes do trabalho em grupo, e está se tornando uma forte tendência tanto nos espaços acadêmicos quanto na área comercial, gerando uma mudança no comportamento dos indivíduos. Sob o ponto de vista educacional, CSCW cria questões metodológicas importantes no que concerne a implementação de ambientes de ensino-aprendizagem

---

<sup>19</sup> Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador

computadorizados. Uma delas é o surgimento das ferramentas específicas de colaboração que proporcionam mecanismos para se estabelecerem diálogos em espaços virtuais, como por exemplo: e-mail, lista de discussão, fórum, blog, wiki, publicação coletiva, mensagens instantâneas, etc.

Uma das ferramentas colaborativas mais freqüentes em comunidades virtuais de aprendizagem é o fórum, que funciona como um mural virtual no qual as pessoas trocam mensagens, deixam seus recados, dúvidas e opiniões, um ambiente dentro do ambiente. É uma ferramenta de comunicação assíncrona, ou seja, o diálogo não se dá em tempo real, mas por meio de mensagens armazenadas. Além de poder ler as mensagens dos outros, pode-se criar e responder mensagens e ainda anexar documentos em arquivos eletrônicos. Neste aspecto Kenski (2000, p. 75), comenta que o fórum parece ser o instrumento mais adequado para o aprofundamento reflexivo dos usuários do ambiente virtual, em termos de avanço na reflexão coletiva e na criação de aproximações e afinidades teóricas. O fórum é o espaço central da ação:

É no fórum que todos [...] têm a grande chance - impossível no chat e na aula presencial - de dizer o que pensam e se posicionarem diante do que está sendo trabalhado [...]. Este espaço privilegiado é a essência do [...] virtual porque ele é assíncrono, tem espaço aberto para a participação de todos (democrático) e as mensagens podem ser recuperadas e rediscutidas a qualquer momento, mesmo as postas na primeira semana ...

Pela reunião destas características o fórum foi escolhido como ferramenta colaborativa para a realização desta pesquisa, particularmente por que possibilitou a interação entre os participantes assim como a troca de informações entre eles, em uma estrutura temática que possibilitou as discussões teóricas se estabelecerem de forma clara, identificando questões-problema. O exercício da livre expressão, discussão e contraposição de idéias, permitiu por esse mesmo mecanismo, propiciar a descoberta de resoluções de forma conjunta, promovendo a construção coletiva de conhecimento.

### 2.3.3 - Co-autoria

*Com a escrita, o homem venceu definitivamente o tempo e, mais ainda, venceu também o espaço. Ela permitiu a fixação do conhecimento num substrato material – papiro, cerâmica, papel, memória do computador, etc. – mantendo-o disponível ao longo do tempo para sucessivas e inumeráveis gerações e, simultaneamente, admitiu a disseminação do conhecimento a distância pelo transporte daquele substrato.*

(COSTELLA, 2001, p.15)

Para Nóvoa (1997), a reflexão crítica sobre as atitudes, ações e as experiências cotidianas possibilitam a permanente construção e reconstrução da identidade do professor como sujeito profissional e também como indivíduo. A postura investigativa do professor é parte inerente a sua profissão, está relacionado com a sua prática enquanto docente e objetiva melhorar seu trabalho, melhorar sua vida e, conseqüentemente, possibilitar que também o aluno se desenvolva e cresça ao transformar a aula em momentos de reflexão e ação sobre os conhecimentos e informações presentes no fazer pedagógico. Sobre esta questão Freire (1998, p. 32) é enfático quando afirma que:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque constatei, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

O professor da atualidade encontra no contexto contemporâneo a disponibilidade de meios de comunicação e no acesso às informações um espaço natural ao seu crescimento. A oferta atual de informação é cada vez maior e melhor fora da sala de aula, graças aos novos recursos tecnológicos, em especial à Internet e a multimídia interativa. Com o advento da Internet as exigências com relação a qualidade das aulas se tornaram maiores, pois existem mais recursos para serem utilizados e os elaboradores das aulas devem atender esta demanda.

Esse quadro se agrava ampliando a defasagem da universidade na era digital (SILVA, 2001). Surge para a educação o interesse por essa apropriação a partir da necessidade de

explorar novas formas de se prover os processos de aprender e de ensinar. As tendências apontam a Internet como sendo uma das tecnologias adequadas para isso, por possibilitar a interação entre as partes envolvidas no processo educacional, e principalmente com as visíveis perspectivas de melhoria devido ao desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação associadas ao projeto da Internet<sup>20</sup>.

É preciso absorver as transformações contínuas da sociedade da informação para acompanhar as possibilidades tecnológicas que nos permitem fazer parte da obra, inserindo-nos em seu contexto, a hibridação traz a idéia de fusão, de intervenção na mensagem do outro, de co-criação, de modificação. É preciso derrubar as fronteiras entre autor/leitor, emissor/receptor na medida em que é através da interatividade e da intervenção que as mensagens vão se formando, se modificando a cada novo contato com o outro. O conhecimento tácito de cada um, produto individual e internalizado de vivências, leituras e reflexões, se enriquece e se modifica a cada possibilidade de troca com o outro e com os muitos registros do conhecimento explícito.

Desta forma as relações coletivas são tanto uma fonte estimuladora para cada um de seus membros, quanto reguladora das ações individuais. Piaget (1998, p. 148-49) destaca que "a vida em grupo é a condição indispensável para que a atividade individual se discipline e escape da anarquia: o grupo é ao mesmo tempo o estimulador e o órgão de controle". Apesar de destacar o desenvolvimento intelectual como um processo individual e um prolongamento espontâneo da adaptação biológica, Piaget também reconhece as atividades em grupo como

---

<sup>20</sup> Rede mundial de alto desempenho que está sendo montada para superar as deficiências da Internet atual. Utilizando links de velocidade mínima de 155 Mbps (megabits por segundo) e podendo chegar a 2,5 Gbps (bilhões de bits por segundo), a Internet 2 permitirá baixar em segundos um arquivo que hoje exige horas de conexão.

Mais importante que a velocidade, contudo, é a prática e desenvolvimento de aplicativos impossíveis de serem executados na infra-estrutura atual da Internet. Dois exemplos desses novos serviços - de forte impacto social - são a telemedicina, que incluirá diagnóstico e monitoração de pacientes a distância, e a teleducação, com transmissão de aulas e palestras em tempo real, beneficiando inicialmente as universidades e no futuro o ensino de primeiro grau. Acessado em <<http://www.rnp.br/noticias/imprensa/2001/not-imp-010810.html>>, em 31/ago/2005

uma forma de facilitar o processo de aprendizagem. Ao atuar em uma coletividade, o sujeito revê seu pensamento, renuncia aos interesses individuais, passa a pensar em função do coletivo e isto incita a objetividade intelectual. Como afirma o autor, "[...] o hábito de colocar-se do ponto de vista dos outros leva a inteligência a adotar atitude, própria do espírito científico desde suas formas mais simples, que consiste em dissociar o real das ilusões antropocêntricas." (PIAGET, 1998, p. 142-143).

Palloff e Pratt (1999, p. 65) descrevem este comportamento dizendo:

O conhecimento é, então, construído conjuntamente, ou seja, co-construído, porque existe interatividade. Nos espaços que permitem essa construção colaborativa, todos podem participar e intervir no processo através da criação e reconstrução das mensagens, dos trechos que estão compondo um texto, tornando-se todos co-autores, podendo selecionar, combinar e permutar estas informações, além de produzir outras narrativas.

A interatividade é fundamental na construção colaborativa. E sobre interação pode-se reportar a Kenski (*apud*, AMARAL et al, 2006, p.5):

Interagir com as informações e com as pessoas para aprender é fundamental. Os dados encontrados livremente na internet transformam-se em informações pela ótica, pelo interesse e pela necessidade com o que o usuário os acessa e os considera. Para a transformação das informações em conhecimentos é preciso um trabalho processual de interação, reflexão, discussão, crítica e ponderações que é mais facilmente conduzido quando compartilhado com outras pessoas.

Colaborativamente o participante está contribuindo para a “inteligência coletiva” do projeto, idéia defendida amplamente por Lévy (1999, p.29):

Assim mais uma vez exercitamos a passagem do modelo um-todos, comum nos compêndios/enciclopédias para o modelo todos-todos, formando co-autores nesse processo coletivo. Além de ressaltar sua importância no desenvolvimento de competências que geram a inclusão, como podemos ver no trecho: Quanto mais os processos de inteligência coletiva se desenvolvem [...], melhor a apropriação, por indivíduos e por grupos, das alterações técnicas, e menores são os efeitos de exclusão ou de destruição humana resultantes da aceleração do movimento tecnológico.

O sentimento de co-autoria reside na consciência individual da participação no processo de elaboração, tendo desta forma auxiliado na construção de um objeto que até então não existia. Esse sentimento explica o afeto e o envolvimento dos participantes pelas obras produzidas coletivamente. Essa prática mais caracteriza-se pela condição de fazer “com”, do que ao contrário de “para” as pessoas, pois estabelecem uma dinâmica em que cada

participante influencia e é influenciado pela experiência e pelo ponto de vista dos demais.

Vemos então a co-autoria como o diálogo com o sentido do outro.

Segundo Prata-Linhares (2004, p. 88) é um processo que:

[...] envolve múltiplas interações no sentido de entender o que o outro sugere, refletir, propor desafios e construir respostas colaborativamente. É muito impressionante ver um trabalho tão grande que surge sem que haja reunião presencial e que funciona como se houvesse. As trocas de idéias, as discordâncias e, depois, concordâncias, utilizam-se do virtual para virem à "baila", fato que exige esforço pessoal e empenho colaborativo de cada um dos membros envolvidos.

Percorre então, segundo Okada (2003) naquele, participante co-autor dois sentimentos: apropriação e familiaridade.

O “sentimento de apropriação” é decorrente da conscientização de que somos proprietários porque o objeto de nossa ação participativa passou a existir em consequência de nossa participação direta. Então dizemos daquele que se “apropriou”, ou seja “tomou como seu”.

O “sentimento de familiaridade” em relação às criações colaborativas é a manifestação da consciência de que já os conhecemos, de que sabemos operá-los, manuseá-los, e, portanto, o sentimento de que eles nos são íntimos e que sabemos conviver com eles. Desta forma os participantes de um projeto colaborativo percebem a sua produção como familiar, uma vez que foi co-autor da obra. Este sentimento é decorrente do envolvimento e determinação do participante e da liberdade a ele concedida de opinar e sugerir, para que ao final tenha familiaridade com a obra coletiva.

Recentemente se observa um significativo aumento no grau de complexidade associado aos problemas relacionados às tarefas desempenhadas nos espaços do mundo do trabalho. Acrescenta-se a isso, uma nova dinâmica no ritmo contemporâneo do consumo do tempo para dar termo aos problemas existentes está cada vez mais exíguo. Estes dois aspectos, complexidade e tempo, entre outros, causaram um aumento nas soluções que se aproximam das realizações por equipes multidisciplinares. No pensamento de Dietrich e Lima



(1996), essas equipes são, geralmente, constituídas por indivíduos com diferentes perfis profissionais e, até mesmo, pessoas que interagem de forma cooperativa para a realização de determinada tarefa, visando um objetivo comum. Este comportamento é uma tendência que se amplia pelas mais diversas áreas devido, principalmente, como dito acima, pela disponibilidade de tempo, complexidade e amplitude dos problemas, e grau de especialização cada vez maior, uma vez que as soluções para os problemas atuais requerem diversidade de conhecimentos, daí a sua natureza multidisciplinar.

Segundo Barros (1994), a co-autoria é identificada como sendo um fenômeno que envolve vários processos: comunicação, coordenação, co-realização e compartilhamento. Nestas condições o uso de ferramentas que auxiliem e promovam a interação e o trabalho em grupo tem-se disseminado impulsionadas pelo desenvolvimento das redes de computadores e pelo advento da Internet e pela melhoria crescente e constante das tecnologias de telecomunicação.

No contexto da sociedade da informação os ambientes computacionais que se dedicam a realizar este apoio, são denominados *groupwares*<sup>21</sup> e empregam os conceitos de Sistemas de Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador - CSCW<sup>22</sup>. Essa ferramenta de co-autoria permite aos seus participantes comporem/editarem um objeto comum. O crescimento do uso

---

<sup>21</sup> Um groupware normalmente é composto por um conjunto de ferramentas cooperativas/colaborativas, que possibilitam a interação entre múltiplos participantes. Como os processos de trabalho entre os indivíduos são muito específicos e evoluem com o tempo, a tecnologia de groupware deve providenciar flexibilidade suficiente para ser adaptada às necessidades de cada grupo e à evolução dos processos de trabalho. O groupware deve prover ao grupo a possibilidade de montar o seu contexto de trabalho, selecionando e configurando um conjunto de ferramentas colaborativas específicas para suas necessidades. Acessado em <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Groupware>>, em 10/set/2005.

<sup>22</sup> Sistemas Cooperativos ou Sistemas Colaborativos são Sistemas de Informação que fornecem suporte computacional aos indivíduos que tentam resolver um problema em cooperação com outros, sem que todos estejam no mesmo local, ao mesmo tempo. Com base nas pesquisas realizadas na área denominada, internacionalmente, CSCW (Computer Supported Cooperative Work), ou trabalho cooperativo suportado por computador, foram desenvolvidas diversas ferramentas de software para implantação de Sistemas Cooperativos. Estas ferramentas, denominadas groupware, aplicam conceitos de sistemas distribuídos, comunicação multimídia, ciência da informação e teorias socio-organizacionais. Acessado em [http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_cooperativo](http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_cooperativo) >, em 10/set/2005.

dessas ferramentas está relacionado a uma gama de fatores, entre eles, a necessidade de se trabalhar com pessoas geograficamente dispersas.

Uma outra arquitetura de co-autoria bastante popular na internet hoje são os Wikis<sup>23</sup>, nela não existe, em geral, um coordenador de edição, nenhum indivíduo em particular que tenha controle sobre o conteúdo final. Em lugar disso, a comunidade edita e desenvolve o conteúdo de maneira coletiva. Visões consensuais emergem do trabalho de muitas pessoas sobre o documento. Desta forma o Wiki é uma ferramenta flexível de colaboração.

Conforme apresentado acima, percebe-se o desafio que está em curso levando à necessidade de mudar a mentalidade dos indivíduos para compartilharem o que sabem numa sociedade que sempre valorizou o individualismo em detrimento do coletivo. Nesse sentido reforça Silva (2001, p. 25) quando discursa sobre a interatividade defende o: “Engendrar a cooperação, sabendo que a comunicação e o conhecimento se constroem entre alunos e professor como co-criação e não no trabalho solitário”. A natureza competitiva do mundo contemporâneo é mais um entrave a esta mudança de concepção. Isto demanda ensinar aos indivíduos a co-construírem o conhecimento e a adquirir novas competências coletivas.

Essa possibilidade de cooperação pode ser proveitosa para os professores, visando uma troca de experiências e abordagens educacionais, possibilitando a produção de materiais de aula com conteúdo ainda mais rico, além de se apresentar como uma excelente para a reciclagem entre esses docentes. Okada (2003, p. 134) complementa dizendo:

O conhecimento é, então, construído conjuntamente, ou seja, co-construído, porque existe interatividade. Nos espaços que permitem essa construção colaborativa, todos podem participar e intervir no processo através da criação e reconstrução das mensagens, dos trechos que estão compondo um texto, tornando-se todos co-autores, podendo selecionar, combinar e permutar estas informações, além de produzir outras narrativas.

---

<sup>23</sup> Um wiki é uma coleção de documentos criados de forma coletiva no ambiente da Internet. Basicamente, uma página wiki é uma página web que qualquer pessoa pode criar, diretamente no navegador web, sem necessidade de conhecimento da linguagem HTML. Um wiki começa com uma página de rosto. Cada autor pode acrescentar outras páginas ao wiki simplesmente criando um link para uma página que ainda não existe. O termo wiki tem origem na expressão havaiana wiki-wiki que significa muito rápido. Acessado em <http://aprender.unb.br/file.php/1/moddata/data/1/2/9/wikis.pdf> >, em 10/set/2005.

O que se concebe como co-autoria de autores de material didático se daria na forma de discussões, troca de informações, construção simultânea e apresentação de aulas aos alunos por parte de um ou mais autores. A autoria na era multimídia inevitavelmente passa pela possibilidade de apresentação de conteúdos em suporte eletrônico, se concentra mais na forma de criar, uma vez que o meio digital permite um eixo flexível e inúmeras possibilidades de criação e estruturação do material. Na pós-modernidade, a autoria é um processo de integração dos elementos de mídia (texto, áudio, vídeo e gráfico) para gerar um hiperdocumento, seja ele em plataforma web ou uma aplicação hipermídia distribuída em CD-ROM. Desta forma presenciamos uma grande transformação na forma como lidamos com o texto (conteúdo) conforme dito por Chartier (1999, p.113) quando afirma que: “[...] a revolução do texto eletrônico é, de fato, ao mesmo tempo, uma revolução da técnica de produção dos textos, uma revolução do suporte do escrito e uma revolução das práticas de leitura.”.

A questão da co-autoria avança além da criação do material didático do curso pelos professores; com o uso das NTIC, alunos podem ter acesso a esses novos conteúdos, além das aulas e cursos. Muitas dessas informações são relevantes, e carregam uma visão de abordagem ampla a partir dos olhares dos seus autores, e seria assim uma oportunidade para que o mesmo fosse incorporado aos cursos, de modo que todos os alunos tenham acesso a estas novas informações, o que permitiria o desenvolvimento constante, a renovação dos materiais dos cursos a partir também da visão dos alunos, da forma como eles percebem os conteúdos trabalhados. Essa construção segundo Pallof e Pratt, (2002, p.141) entendida sob a perspectiva de quando “[...] os alunos trabalham em conjunto, isto é, colaborativamente, produzem um conhecimento mais profundo e, ao mesmo tempo, deixam de ser independentes para se tornarem interdependentes”. A idéia é permitir aos alunos, a produção de seus próprios materiais de curso. Para tanto, faz-se necessário que todos os recursos que são

disponibilizados a instrutores para criação de cursos também possam ser utilizados pelos alunos.

A presente pesquisa no seu campo de coleta de dados é um exemplo da exploração da prática cooperativa, estimulando a co-autoria e a formação de parcerias, pois na construção conjunta o todo se torna maior que a soma das partes.

## CAPÍTULO III – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

*Método é o conjunto de procedimentos racionais para a procura e demonstração da verdade. Diversas são as ciências e cada uma delas adota um método que lhe é adequado. O método estabelece os princípios universais para se atingir a verdade e fornece, a cada ciência, os processos ordenados para a pesquisa, descoberta e conceituação da verdade científica.*

(GUIMARÃES, 1983 - p. 15)

### 3.1 - Apresentação

Partindo da definição de Gil (1999, p. 17) de que pesquisa consiste no “[...] procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”, identifica-se como necessário para o seu desenvolvimento a reunião dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos e técnicas de pesquisas científicas. Para se atender a essas exigências seguiu-se como modelo metodológico, a classificação e o sequenciamento das etapas de pesquisa social, propostas por Gil (1999).

Este estudo ancorou seu êxito na qualidade dos participantes destacando-se: a curiosidade, criatividade, sensibilidade, perseverança, paciência, confiança na experiência e comprometimento, e considerou como aspectos “extracientíficos”<sup>24</sup> o planejamento e a administração dos recursos humanos, materiais e financeiros disponibilizados para sua implementação e que foram fornecidos integralmente pela UniverCidade, IES que apoiou a pesquisa, em obediência a um cronograma de trabalho (Tabelas 3 e 4), para que não sofresse solução de continuidade.

---

<sup>24</sup> Segundo Gil (2002), o empreendimento de uma pesquisa para ser bem-sucedido, deve levar em consideração os recursos disponíveis, considerando os recursos humanos, materiais e financeiros necessários a sua efetivação, o que imputa ao pesquisador certas funções administrativas. A estes aspectos ele denominou de extracientíficos.

Com base em seus objetivos gerais este trabalho se classifica como uma pesquisa descritiva. Segundo Gil (1999, p.42) “As pesquisas descritivas tem como objetivo primordial a descrição das características de uma determinada população ou fenômeno ou, o estabelecimento entre variáveis.”. Nesta caso adotou-se uma etapa prévia de natureza exploratória que foi indispensável, contribuindo para a reunião de questões de estudo, a identificação do cenário e contextualização da temática.

Ainda segundo Gil (1999, p. 19), assim como “[...] toda atividade racional e sistemática, a pesquisa exige que as ações desenvolvidas ao longo de seu processo sejam efetivamente planejadas.”, desta forma ele afirma que o planejamento da pesquisa pode ser entendido como um “[...] processo sistematizado mediante o qual se pode conferir maior eficiência à investigação para em determinado prazo alcançar o conjunto das metas estabelecidas”. Este princípio fundamentou a criação da primeira fase deste trabalho, que é descrito a seguir.

### **3.2 - Metodologia**

Adotou-se a pesquisa-ação neste estudo face a sua estratégia metodológica, que segundo Sommer (2003) aborda mudanças organizacionais e sociais combinadas com avaliação no contexto de uma concepção experimental. Nesse tipo de pesquisa existe ampla e explícita interação entre o pesquisador e as pessoas envolvidas na situação investigada; dessa interação resulta a priorização dos problemas a serem pesquisados e as soluções a serem encaminhadas por ações concretas. A pesquisa não se limita à ação, pressupõe um aumento do conhecimento e do “nível de consciência” das pessoas ligadas à situação problema, do próprio pesquisador e da oferta de uma nova possibilidade comunicacional entre os docentes com novas perspectivas culturais à comunidade acadêmica da UniverCidade.

De acordo com os princípios da pesquisa-ação, os aspectos práticos de concepção e organização do trabalho apresentaram fases que não são rigorosamente sequenciais, sendo seu planejamento flexível e passível de adequação às necessidades da evolução do trabalho. Sobre este aspecto de se ordenar as fases de uma pesquisa-ação temporalmente comenta Gil (1999, p.143) que “[...] na pesquisa-ação ocorre um constante vai e vem entre as fases, que é determinado pela dinâmica do grupo de pesquisadores em seu relacionamento com a situação pesquisada.”. Na próxima seção é apresentada uma descrição teórica da pesquisa-ação e, a seguir, como forma de delineamento, são apresentados alguns conjuntos de ações que, embora não ordenados no tempo podem ser considerados, segundo Gil (1999) como etapas da pesquisa-ação: fase exploratória, formulação do problema de pesquisa, identificação das questões de estudo, adoção da pesquisa-ação como instrumento de coleta de dados, definição da população a ser pesquisada, realização de seminário, coleta de dados, análise e interpretação dos dados, elaboração do plano de ação e divulgação dos resultados, que serão tratados a seguir detalhadamente.

### **3.2.1 - Pesquisa-Ação**

A pesquisa-ação é fruto do trabalho pioneiro de Kurt Lewin, psicólogo social que na década de 40 apresentou uma maneira de como os pesquisadores comportamentais poderiam contribuir de forma simultânea em aspectos práticos e teóricos. Pela metodologia, segundo Lewin, não deve existir pesquisa sem avaliação e nem avaliação sem reestruturação. Nas palavras do próprio Lewin (1965, p. 67):

Quando falamos de pesquisa, estamos pensando em Pesquisa-Ação, isto é, uma ação em nível realista, sempre acompanhada de uma reflexão autocrítica objetiva e de uma avaliação dos resultados. Como o objetivo é aprender depressa, não devemos ter medo de enfrentar as próprias insuficiências. Não queremos ação sem pesquisa, nem pesquisa sem ação.

Assim programas que visam a melhora dos processos, podem transformar-se em experimentos a serem avaliados e desta forma contribuir para o avanço de teorias e práticas futuras.

A abordagem metodológica da Pesquisa-Ação aqui adotada constitui-se em assumir o trabalho investigativo com a complexidade e dinamicidade do contexto pesquisado. Segundo Barbier (2002, p. 36), “Trata-se de pesquisas nas quais há uma ação deliberada de transformação da realidade, pesquisas que possuem um duplo objetivo: transformar a realidade e produzir conhecimento relativo a essas transformações.”, assim o pesquisador, nesta concepção, tem uma nova “atitude” perante a Ciência e o grupo social no qual está inserido, integrando especificidades teóricas e diferentes sistemas propostos pelas culturas do mundo da educação. A Pesquisa-Ação realizada neste projeto está próxima do que Barbier (2002) chama de “ação-pesquisa”, onde o pesquisador é o próprio interventor e professor da disciplina, além de membro da comunidade virtual onde se realiza a experiência, seus pares estão integrados ao processo de construção e auto reflexão da aprendizagem, bem como na análise e na avaliação dos ambientes virtuais de aprendizagem. Visto que os membros participantes do grupo eram os atores das ações que poderiam transformar a realidade, parece natural que eles devam ser também os autores da pesquisa.

O caráter cumulativo da pesquisa segundo Thiollent (1985) faz do conhecimento uma práxis, onde cada momento baseado na experiência é repensado no confrontar-se com outros momentos e partindo-se de uma reflexão crítica, onde novas pesquisas são traçadas.

Tanto Gil (1999) quanto Thiollent (1997) vêem na pesquisa-ação a melhor forma de desenvolver uma pesquisa social, pois esta proporciona o desenvolvimento ativo na própria realidade dos fatos observados e uma maior interação com os mesmos. Thiollent (1985, p. 14) vai mais além quando nos relata que a pesquisa-ação é:

[...] um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os



pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Sendo assim, a pesquisa-ação possibilita entre outros fatores a aprendizagem conjunta além do que suscita e facilita as mudanças da organização dos métodos e processos, ao mesmo tempo em que permite formular e difundir a experiência adquirida no decorrer dessas mudanças.

Assim, Thiollent (1997, p.15) afirma que “Na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas”. Uma das especificidades da pesquisa-ação, com base no mesmo autor, consiste na relação de dois importantes objetivos: o objetivo prático de contribuir para o equacionamento possível do problema central na pesquisa, enquanto um levantamento de soluções e propostas de ações que possam contribuir com os agentes na atividade transformadora da situação e; o objetivo de conhecimento, que visa obter informações que seriam de difícil acesso por meio de outros procedimentos, aumentando o conhecimento determinado.

Ainda, segundo Thiollent (1997, p.18),

[...] existe uma outra situação, quando o objetivo da pesquisa-ação é principalmente voltado para a produção de conhecimento que não seja útil apenas para a coletividade considerada na investigação local. Trata-se de um conhecimento a ser cotejado com outros estudos e suscetível de parciais generalizações no estudo de problemas sociológicos, educacionais ou outros, de maior alcance. **A ênfase pode ser dada a um dos três aspectos: resolução de problemas, tomada de consciência ou produção de conhecimento.** [grifo do autor] Muitas vezes, a pesquisa-ação só consegue alcançar um ou outro desses três aspectos. Podemos imaginar que, com maior amadurecimento metodológico, a pesquisa-ação, quando bem conduzida, poderá vir a alcançá-los simultaneamente.

A pesquisa-ação, tal como qualquer outra estratégia de pesquisa, possuindo também objetivos de conhecimento, faz parte da expectativa científica que é própria às ciências sociais. Embora incompatível com a metodologia de experimentação em laboratório e com pressupostos do experimentalismo, a pesquisa-ação não deixa de ser uma forma de experimentação em situação real, onde os pesquisadores intervêm conscientemente. Ainda

segundo Thiollent (1997, p.56) o objeto de investigação não se constitui em pessoas, mas sim, em situações e seus problemas; o objetivo da pesquisa-ação é resolver ou esclarecer os problemas identificados na situação observada; a pesquisa não se limita à ação, pressupõe um aumento do conhecimento e, nas palavras do próprio Thiollent do “nível de consciência” das pessoas ligadas à situação e do próprio pesquisador, assim os participantes, não são reduzidos a cobaias, passam a desempenhar um papel ativo no processo da pesquisa.

Neste tipo de pesquisa, além de ser constituída pela ação e pela participação<sup>25</sup>, é necessário produzir conhecimentos, adquirir experiência, contribuir para a discussão da área estudada ou fazer avançar o debate acerca das questões abordadas. Sem perder o conjunto de exigências científicas, pode-se conceber dispositivos de pesquisa social com base empírica nos quais, em vez de separação entre observador e observados colocada pelo padrão convencional de observação, haja um tipo de co-participação dos pesquisadores e das pessoas implicadas no problema investigado.

O formato de raciocínio projetivo no desenvolvimento deste tipo de pesquisa, difere-se das formas de raciocínio explicativo, que se dá nas formas de pesquisa que buscam apenas a observação dos fatos. Neste caso da projeção exigida do pesquisador, pressupõe-se que o mesmo dispõe de um conhecimento prévio a partir do qual dar-se-á a resolução dos problemas de concepção do objeto de acordo com regras ou critérios a serem concretizados na discussão com os usuários. Assim, este se caracteriza como um método de “injeção” de informação na configuração do projeto, não apenas de obtenção de informação.

---

<sup>25</sup> Fazemos aqui um registro que nesta pesquisa, no que concerne a metodologia adotada, nossa posição conceitual de escolha entre pesquisa-ação e pesquisa-participante, consiste em dizer nas palavras de Michel Thiollent (2002, p. 102): “[...] que toda pesquisa-ação é de tipo participativo: a participação das pessoas implicadas nos problemas investigados é absolutamente necessária. No entanto, tudo o que é chamado pesquisa-participante não é pesquisa-ação. Isso porque pesquisa-participante é, em alguns casos, um tipo de pesquisa baseado numa metodologia de observação participante na qual os pesquisadores estabelecem relações comunicativas com pessoas ou grupos da situação investigada com o intuito de serem melhor aceitos”

### 3.2.2 - Fase Exploratória

Quando o problema foi percebido, e segundo Quivy e Campendhoudt (1992) qualquer problema para ser solucionado, precisa ser bem percebido, iniciou-se uma coleta de informações preliminares por meio de leituras e diálogos informais com os futuros participantes com o objetivo de determinar o campo de investigação, as expectativas dos interessados, bem como o tipo de auxílio que eles poderiam oferecer ao longo do processo da pesquisa. Em um segundo momento, uma vez com os dados levantados foi investigado a lacuna existente entre a situação atual e a que se gostaria que existisse, que estivesse presente no cotidiano daquele grupo de professores da Instituição.

Ainda que de maneira informal os primeiros vínculos comunitários começaram a se estabelecer entre esses professores por intermédio de curtos diálogos, face a exigüidade de tempo, antes do início das aulas, nos intervalos e principalmente por meio de correspondência eletrônica (e-mail) que era socializada entre esses professores e outros, que mais tarde fariam parte do grupo de pesquisa, em cópia na comunicação. Nesses diálogos eram compartilhadas experiências, relatos, propostas às questões levantadas, que as reuniões ordinárias do Colegiado não davam conta de responder e solucionar. Era uma forma ainda insipiente de organização comunitária, mas que foi o embrião do projeto de pesquisa agora apresentado.

Nesta fase observou-se um fato histórico a respeito da disciplina de Matemática Financeira, que é a sua elevada taxa de reprovação. Nesta etapa da pesquisa foi identificado, em consulta ao banco de dados da Secretaria Geral da UniverCidade, um índice de reprovação médio de 55,8% nos últimos seis semestres observados anteriores a pesquisa, período compreendido entre janeiro de 2002 a dezembro de 2004, oscilando levemente entre os três Cursos analisados (Administração, Ciências Contábeis e Marketing). Entende-se que esta situação é decorrente dos primeiros ciclos educacionais, quando sucessivos insucessos levaram nossos alunos a desenvolver rejeições que se estabeleceram culturalmente ao longo

de anos. Uma das principais conclusões que o INEP<sup>26</sup> extraiu dos resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2003, revela que o aprendizado em Matemática na educação básica está abaixo do que seria aceitável. Enquanto professor desta disciplina tenho pleno entendimento, pela vivência de sala de aula, das dificuldades dos alunos em aplicar e operacionalizar as propriedades matemáticas, interpretar problemas, atribuir significado, desenvolver raciocínio lógico, modelar soluções e criticar seus resultados.

Uma outra indagação levantada era como se poderia aproximar os professores, sob um regime de trabalho de dedicação não exclusivo, de Cursos diferentes e Unidades acadêmicas distribuídas geograficamente distantes entre si, em torno da discussão de uma temática voltada à melhoria da qualidade do processo de ensinar e de aprender. Ao mesmo tempo nos perguntávamos como poderíamos melhor explorar os recursos tecnológicos institucionais, percebidos por todos como amplo, acessível e de excelente qualidade, em prol também desta mesma melhoria de qualidade. Criamos assim uma oportunidade de convergência do capital intelectual docente em relação à disciplina de Matemática Financeira e, ao mesmo tempo buscamos conceder maior significado às NTICs, recursos computacionais, softwares e em particular ao uso da internet, na práxis do nosso cotidiano educacional.

### **3.2.3 - Formulação do problema**

Face a opção da metodologia de pesquisa adotada ter sido a pesquisa-ação, por ter-se a preocupação de desenvolver uma nova percepção e mudança no olhar deste grupo de professores, conforme apresentado na seção anterior, a respeito das possibilidades advindas de uma CVAC, procurou-se nesta etapa definir com precisão o problema de pesquisa pela análise comparativa do estado atual do campo investigatório comparado ao estado desejado. Identificar então preliminarmente como o grupo identificava as possibilidades da

---

<sup>26</sup> Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

aprendizagem colaborativa, da produção coletiva de conhecimento, da co-autoria, da socialização virtual, entre outras e identificar o que seria suficiente para se estabelecer um referencial em suas vidas de forma que passassem a perceber as NTIC como naturais e próximas as suas atividades pessoais e profissionais-academicas, vendo-as como aliadas, além de descobrir as inúmeras possibilidades geradas pela autoria coletiva. Isso permitiu o descortinar de possibilidades que poderiam ser transformadas pelo planejamento de um conjunto de ações. Para que se pudesse planejar essas ações foi preciso o uso de técnicas que viessem ao encontro da resolução dos problemas do grupo, dependendo da demanda e sobretudo do contexto. A eficiência dessas ações, a adequação do planejamento, a correção do diagnóstico, o acerto da coleta de dados preliminar e inclusive a precisão com que se percebeu o problema, constituiriam em um *feedback* valioso para as etapas seguintes do estudo.

A partir das informações colhidas na fase exploratória pudemos elaborar o nosso tema de pesquisa com uma apresentação que consta no título desta dissertação: “Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa: os docentes em um novo espaço de construção de conhecimento”. Ele reúne em si os questionamentos que problematizam o estudo e que estão relacionados à preocupação de como este grupo de professores se relacionaram em um espaço novo em sua maioria, estabeleceram seu senso de pertencimento, manifestaram seus sentimentos e emoções por meio da linguagem textual, se comportaram sob o regime de colaboração e souberam ser de autores a co-autores quando partiram da produção individual para a coletiva. Sempre próximos da preocupação de provocar uma mudança no olhar deste grupo para com as questões da NTIC e suas aplicações com criticidade. O ponto motivacional comum aos participantes, se estabeleceu a partir da observação dos elevados índices de reprovação da disciplina de Matemática Financeira e da necessidade de se construir um material didático elaborado a partir de discussões críticas desses docentes, que pudesse auxiliá-los nas suas práticas pedagógicas.

### 3.2.4 - Questões de Estudo

Tínhamos o desafio de enfrentar fatores tradicionais da educação e em particular na UniverCidade como: a tradição curricular, a tradição oral, a cultura da produção individual, a falta de confiança nas soluções técnicas em questões educacionais e a falta de experiência com as ferramentas tecnológicas em particular aquelas para fins educacionais, como os “softwares de autoria”. A partir deste ponto a ênfase da pesquisa foi dada a três aspectos: resolução de problemas, tomada de consciência e produção de conhecimento, e baseamos nossas questões de estudo em quatro pontos de interesse.

A proposta da criação de uma comunidade virtual foi a uma solução que se encontrou para poder viabilizar a comunicação acadêmica entre os professores, contudo mais do que a utilização de um canal de comunicação, estávamos preocupados em construir conhecimentos coletivamente de forma colaborativa, de experimentarmos o desenvolvimento de vínculos afetivos, enfim de nos tornarmos uma comunidade. Desta forma nasce a nossa primeira questão de estudo: Como se deu o processo de socialização do grupo na CVAC? Esta questão objetivava investigar, sob a ótica de cada professor participante da pesquisa, a maneira pela qual se estabeleceram as relações sociais dentro do grupo.

Os professores necessitam adquirir experiência com as NTIC para serem capazes de refletir acerca das suas possibilidades no contexto didático, para assim poderem desafiar os estudantes mediante a presença das novas formas de comunicação e serem ao mesmo tempo capazes de ajudá-los a utilizar estas novas ferramentas, a comunicar e a cooperar uns com os outros. A partir da consciência do problema da resistência às NTIC, já diagnosticada anteriormente na fase exploratória deste estudo, e ao mesmo tempo constatada a necessidade de se estabelecer uma ligação entre o tradicional e o novo, cientes de que esta integração contribui para uma mudança gradual das atitudes e percepções de professores e alunos, nasce a segunda questão de interesse do estudo: Como se deu a construção coletiva de

conhecimento nesta CVAC? Na construção da pesquisa, para além de apenas observar ou de descrever, o principal aspecto foi projetivo e remete à criação e planejamento. O problema consistia em saber como alcançar determinados objetivos em uma experiência de construção colaborativa, produzir determinados efeitos, criar organização, estabelecer práticas educacionais com critérios e características aceitos coletivamente pelo grupo interessado. Esta segunda questão de estudo implica em descrever como o grupo percebeu a experiência que nasceu do voluntariado, e que de forma colaborativa se construiu conhecimentos e em decorrência o material didático que foi levado à prática de suas salas de aula, o que nos conduz à terceira questão de estudo que busca investigar: “Qual a percepção do potencial de trabalho desta experiência desenvolvida pelos professores participantes em relação a mudanças pedagógicas?” Identificar quais resultados foram obtidos sob o olhar desses docentes e quais dificuldades foram encontradas para elaborar o material didático.

Como foi visto no capítulo anterior, um dos aspectos mais significativos do desenvolvimento das tecnologias interativas nas redes de comunicação surge com o desenvolvimento de comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa apoiadas pela Internet, se apresentando sob a forma de instrumentos colaborativos extremamente poderosos para a construção do conhecimento. Surge a partir deste estabelecimento novas formas de trabalho através dos suportes digitais, criando possibilidades facilitadoras para a produção de conhecimento, pela aproximação do capital intelectual de seus participantes e a ampliação da ultrapassagem dos constrangimentos tradicionais como o tempo e o espaço físico ou ainda os de ordem social. Palloff e Pratt (2002, p. 43) afirmam que “As chaves para que se obtenha uma aprendizagem em comunidade, bem como uma facilitação on-line bem sucedida, são simples: *honestidade, correspondência, pertinência, respeito, franqueza e autonomia* [destaque das autoras].” Face a importância da aprendizagem em comunidade, posicionamos nosso quarto ponto de interesse buscando identificar: Quais comportamentos dos participantes

contemplam as características apresentadas por Palloff e Pratt (2002) para construção de comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa?

As questões acima se tornaram centrais por estarem mais próximas dos objetivos da investigação, contudo a experiência veio a demonstrar que muitas outras questões são de potencial interesse e que gravitam entorno da mesma temática. Elas são apresentadas no Capítulo V – Conclusões e Recomendações, como forma de sugestão de continuidade deste estudo. Esse desmembramento acabou por ser uma constatação natural face as características multifacetárias deste trabalho de pesquisa, que conseguiu reunir e relacionar diversas dimensões como:

- comunidades virtuais;
- aprendizagem colaborativa;
- construção coletiva de conhecimento;
- co-autoria docente;
- produção de material didático;
- integração de software de autoria;
- alfabetização tecnológica;
- mudança na práxis docente em sala de aula.

### **3.2.5 - Definição da População**

Definida a disciplina de Matemática Financeira como temática motivadora para a criação da comunidade virtual de aprendizagem colaborativa foram feitos de forma formal os convites a 22 professores, todos da UniverCidade, dos quais 2 não puderam participar alegando indisponibilidade de tempo e 20 aceitaram prontamente o convite. A Tabela 1 mostra as atividades profissionais desenvolvidas por esses educadores no Centro Universitário da Cidade.



Tabela 1  
*Distribuição Ocupacional da População*

Quantidade	Ocupação dentro do Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro		
14	Professores da disciplina de Matemática Financeira	8	do Curso de Administração
		2	do Curso de Ciências Contábeis
		4	do Curso de Marketing
1	Diretor de Escola dos Cursos participantes		
2	Coordenadores Acadêmicos Adjuntos dos Cursos participantes		
3	Professores convidados por estarem interessados na temática da pesquisa		

Fonte: SOA – Sistema de Operações Acadêmicas da UniverCidade (2005)

Foi observado antes do início desta experiência, entre a maioria dos membros participantes, relacionamentos afetivos circunscritos ao ambiente educacional ou pelo menos conhecimento e referências a respeito dos seus pares. Raros foram os registros restritos exclusivamente a professores que lecionavam uma única turma em uma Unidade acadêmica com menor grupo de alunos ou de maneira mais isolada, em que o participante não tinha nenhum tipo de vínculo com o restante do grupo.

A Tabela 2 indica que a idade média da população foi de 44 anos, com média no magistério superior de 13 anos e na UniverCidade de 8 anos, revelando ampla experiência profissional e relativa maturidade institucional. Outro aspecto relevante foi a qualificação curricular dos docentes com mais de 50% da população com pós-graduação a nível de Mestrado, o que garantiu a capacitação para um trabalho científico desta dimensão e o comprometimento requerido para a pesquisa. A adesão foi de forma voluntária e não remunerada.

Tabela 2  
*Perfil Etário e Nível de Formação Acadêmica da População*

Participante	Idade (anos)	Tempo no magistério da UniverCidade (anos)	Tempo no magistério superior (anos)	Titulação		
				Especialização	Mestrado	Doutorado
006688	56	5	16		✓	
006042	36	5	15		✓	
983399	44	20	20	✓		
008658	35	2	6	✓	✓	
003155	45	12	5		✓	
006680	59	5	14		✓	
006126	48	5	10	✓		
002677	48	13	23	✓		
006115	45	5	11	✓		
005946	50	6	17		✓	
007398	33	4	4	✓	✓	
005346	57	9	10	✓		
006120	32	5	8		✓	
202167	46	18	25	✓		
007792	52	3	10		✓	✓
007458	34	4	9		✓	
006726	49	5	13	✓		
006966	32	4	7	✓	✓	
200040	49	19	22	✓		
006140	32	5	6		✓	
<b>Médias/Totais</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

Fonte: SOA – Sistema de Operações Acadêmicas da UniverCidade (2005)

### 3.2.6 - Realização do seminário

Após a formulação do problema e conseqüente adoção da metodologia da pesquisa-ação considerada a mais adequada aos objetivos do trabalho, concentraram-se os principais pontos para a realização do seminário que reuniu de forma presencial os membros interessados na pesquisa com o objetivo de sensibilizar o grupo e ao mesmo tempo de reunir as propostas aos participantes. Esta foi uma condição prévia indispensável para o desenvolvimento de todas as outras fases da investigação, momento onde se estabeleceu o compromisso entre sujeito-sujeito, de convivência e do estabelecimento de laços orgânicos, de

vínculos e de confiança mútua, condições vitais para a criação de uma comunidade participativa. Desse encontro resultou o projeto que foi apresentado à comunidade para discussão, análise de viabilização e aprovação coletiva, elaborando-se as diretrizes de pesquisa e de ação.

Tornou-se prioritário o plano das ações e as soluções para cada problema identificado, fruto da discussão coletiva dos problemas, uma vez que foi aos poucos sendo estabelecido uma aprendizagem sobre as metas (O que fazer), as atividades (Como fazer), os responsáveis (Quem vai fazer) e a participação (Como se organizar e mobilizar).

Identificou-se que enquanto a pesquisa se preocuparia em como se daria a construção do material didático e como o software básico iria ser integrado à prática docente mediante o uso de um CVAC, a ação estava preocupada em trazer um novo olhar à questão do ensino da Matemática Financeira por meio da produção coletiva de material didático que explora recursos tecnológicos diferenciados em relação à prática comum do cotidiano destes professores.

Preliminarmente, a partir dos dados no cadastro de registro dos participantes, disponível no sistema de informação gerencial da UniverCidade, foi distribuído a todos um convite eletrônico (Anexo II), a partir do qual foi formalizado um encontro presencial que se constituiu no seminário. Este momento marcou a mudança de tácitas para explícitas as relações entre os participantes e a proposta de trabalho que seria apresentada.

A realização do seminário aconteceu em 25 de fevereiro de 2005, na Unidade Méier – Rua José Bonifácio, 140 – Méier, durante 3 horas (das 11h às 14h) e contou com 16 dos 22 professores convidados, o que representa 72,7% dos participantes que fariam parte da comunidade mais tarde. Neste encontro ficou acertado, para que se tornasse possível e eticamente sustentável a investigação, o estabelecimento de algumas condições fundamentais que foram declaradas a todos e que se seguem:

- A iniciativa da pesquisa partiu de uma demanda que não ocupa a posição de topo do poder;
- Foi permitido que os objetivos fossem definidos com autonomia dos atores e com mínima interferência de membros da estrutura formal;
- Todos os participantes socialmente implicados no problema escolhido e relacionado ao assunto da pesquisa foram convidados para participar do projeto e de sua execução;
- Foi garantida a todos os participantes a liberdade de expressão, tendo sido tomadas medidas para se evitar censuras e represálias;
- Pelo seu desenho estrutural, todos os participantes foram mantidos informados do desenrolar da pesquisa;
- As ações decorrentes da pesquisa foram negociadas entre os proponentes e os membros da estrutura formal.

A programação do seminário, após uma breve recepção dos participantes, teve uma apresentação do projeto feita por mim (Anexo III), momento em que foi descrito de forma mais formal os motivos de sua criação, seus principais objetivos, a criação da comunidade virtual de aprendizagem colaborativa e suas características, o calendário de trabalho e serviu também para se apresentar a plataforma AulaNet2 (Anexo IV e V) desenvolvida pela PUC-RJ e de domínio público, que foi hospedada nos servidores da rede de comunicação de dados da UniverCidade para esta finalidade.

Na sua estrutura a CVAC foi organizada na plataforma AulaNet2 com os seguintes recursos: Lista de participantes (relação dos nomes e cadastros dos participantes), Conferencias (fóruns que foram criados para as discussões dos diversos temas), Avisos (para publicação de comunicados aos participantes), Bibliografia (para inclusão de referencias bibliográficas sobre os temas discutidos nos fóruns), Webliografia (para a inclusão das

referencias na web – internet, sobre os temas discutidos nos fóruns), Documentação (espaço para a publicação de matérias didáticos como contribuições dos participantes, assim como as últimas versões do material produzido coletivamente) e Relatórios de participação (que constava o numero de contribuições por participante da comunidade, além de se poder monitorar se uma determinada mensagem ainda não foi lida pelo mesmo). Estas opções podiam ser acessadas pelo participante, para navegação, por meio da ação de seleção em um controle remoto virtual que ficava ativo na tela e se acha no Anexo VI.

Neste encontro foi demonstrada a dinâmica das ferramentas de colaboração como fóruns e chats (Anexo VII e VIII) para uso da comunidade virtual, além de distribuídas as senhas de acesso e manual de instruções.

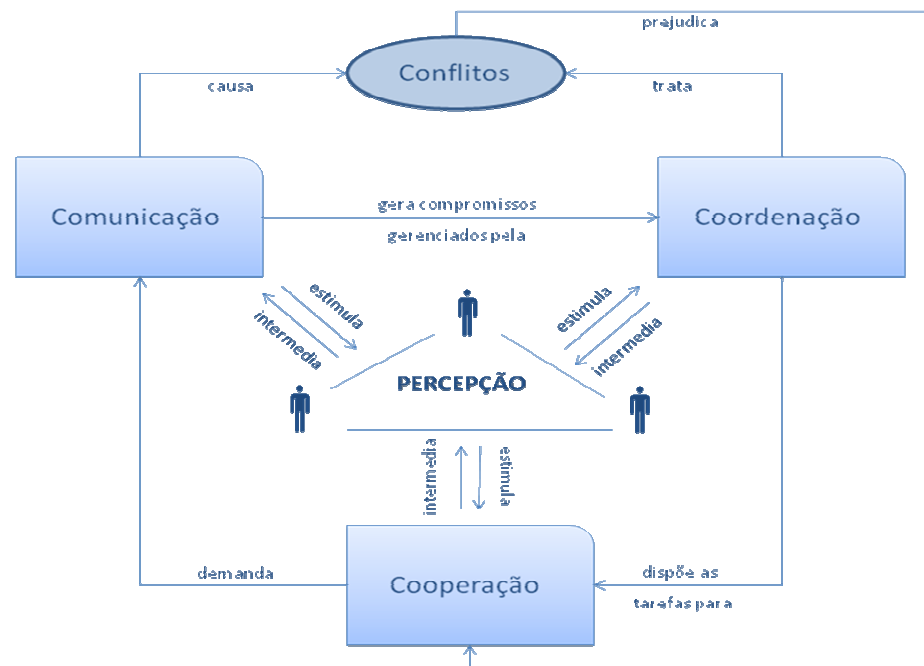
Ficou acertado de comum acordo que as informações extraídas dos encontros seriam analisadas e sintetizadas para utilização na pesquisa de mestrado citada, e em outras formas de publicações e apresentações de caráter científico, em todo e qualquer veículo de divulgação, e em qualquer mídia existente ou que venha a existir; sendo tratadas de forma sigilosa, a fim de garantir o anonimato e privacidade dos participantes da pesquisa quanto a emissão de suas participações nos fóruns temáticos, mas respeitando sempre o crédito e a propriedade intelectual do material didático produzido colaborativamente por todos durante a pesquisa. Desta forma todos foram signatários da renuncia dos direitos comerciais da obra, autorizando portanto sua reprodução para fins educacionais, mas que continuariam a ser proprietários intelectuais. Para tanto assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo IX), em que declararam estar devidamente esclarecimentos a respeito do estudo, e ciente de que a participação seria de natureza voluntária, e que a aceitação ou recusa não acarretaria em nenhum tipo de sanção ou prejuízo, e que mesmo aceitando poderia, a qualquer momento, desistir de participar.

Seguiu-se após esta apresentação um amplo debate entre os participantes, com questionamentos, sugestões, propostas, dúvidas, etc. Este diálogo foi registrado e fez parte posteriormente de ata que foi distribuída a todos, servindo como um primeiro documento de aprimoramento dos rumos da pesquisa. Após o encontro foi servido um almoço para se ampliar a socialização entre os integrantes do grupo de maneira mais informal.

### 3.2.7 - Coleta de dados

A Plataforma de comunicação AulaNet2 é um *learningware*<sup>27</sup>, desenvolvido desde 1997 no Laboratório de Engenharia de Software (LES) do Departamento de Informática da PUC-Rio.

Figura 6  
Diagrama do Modelo de Colaboração 3C



Fonte: "Do Modelo de Colaboração 3C à Engenharia de Groupware", *Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web – Webmidia 2003, Trilha especial de Trabalho Cooperativo Assistido por Computador*.

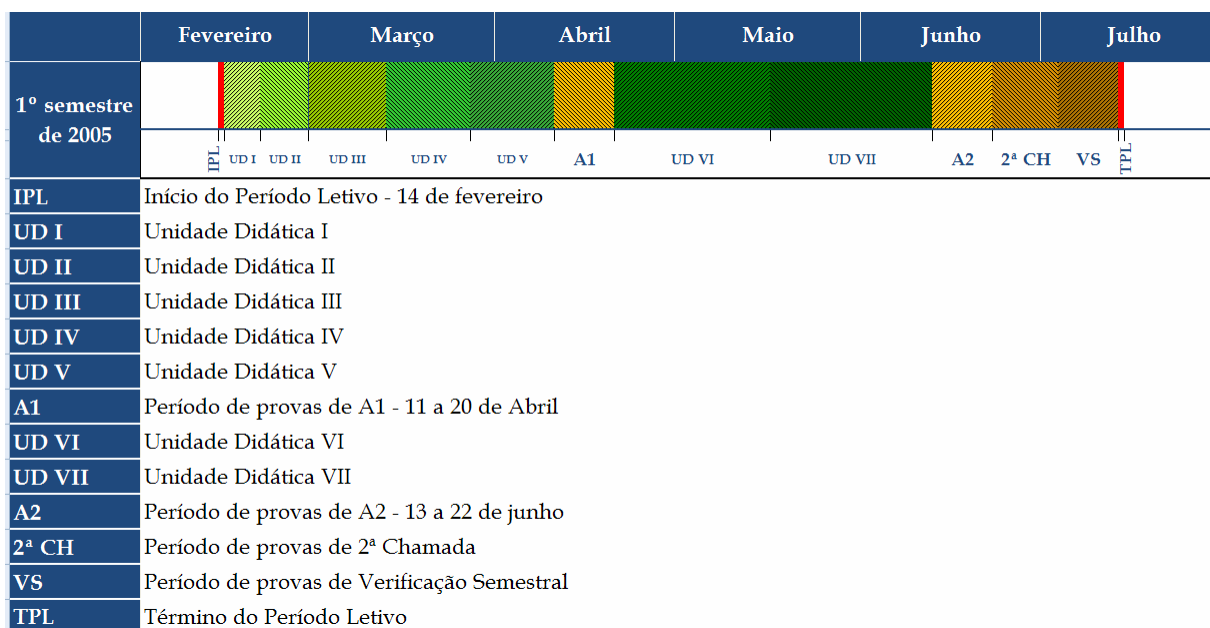
<sup>27</sup> groupware dedicado à aprendizagem colaborativa

O ambiente de colaboração adotado no AulaNet2 é baseado na idéia de que para colaborar, um grupo tem que exercer três atividades principais: Comunicar, Coordenar e Cooperar. Esta concepção é identificada como Modelo de Colaboração 3C conforme pode ser observado na Figura 7.

Seguindo esta concepção, a comunicação, em um grupo de trabalho, envolve a negociação de compromissos e conhecimento. Através da coordenação, o grupo lida com conflitos e se organiza de maneira a evitar que os esforços de comunicação e de cooperação sejam perdidos. A cooperação é a operação conjunta dos membros do grupo em um espaço compartilhado. (ELLIS, 1991).

Figura 7

*Planejamento Semestral da Disciplina de Matemática Financeira*



Fonte: SG – Secretaria Geral e O&M – Setor de Organização e Métodos da UniverCidade (2005).

Diante desta dinâmica foram adotados instrumentos flexíveis face à permanente redefinição dos objetos e dos rumos decididos nos fóruns coletivamente. Como se possui nos espaços de discussões a liberdade para o diálogo na abordagem das temáticas, não foram adotadas técnicas padronizadas, como questionários fechados, que poderiam proporcionar

informações de baixo nível de argumentação, o que dificultaria o trabalho interpretativo. Desta forma privilegiou-se a observação participante e a análise de conteúdo feitas a partir dos extratos dos diálogos estabelecidos nos fóruns temáticos.

Face ao rigor do tempo, limitado pelo calendário escolar (Anexo X) daquele ano-semester, foi feito um recorte do programa da disciplina de Matemática Financeira para que a construção do material didático fosse implementada pelos professores na CVAC. O PCM – Programa de Conteúdo Mínimo da disciplina, apresentado em detalhe para os Cursos envolvidos (Administração, Ciências Contábeis e Marketing) no Anexo XI, XII e XIII estabelece de forma comum as seguintes Unidades Didáticas - UD:

- UD I - Apresentação do Curso;
- UD II - Revisão de Matemática Básica;
- UD III - Conceitos fundamentais de Matemática Financeira;
- UD IV - Juros simples;
- UD V - Juros compostos;
- UD VI - Taxas de juros;
- UD VII - Séries uniformes de pagamentos;
- UD VIII - Sistemas de amortização.

Optou-se então pela escolha das duas últimas Unidades Didáticas (Séries Uniformes de Pagamentos e Sistemas de Amortização) que foram abordadas na segunda fase do semestre (após a primeira avaliação – A1), como pode ser visto na Figura 8.

Todas as telas com os diálogos acontecidos nos fóruns temáticos da plataforma AulaNet2 foram transcritos a um editor de texto, em função do sistema não dispor de um recurso para fazê-lo. No Anexo VIII é apresentado um fragmento destes diálogos a partir da plataforma. O Capítulo IV, a seguir apresenta e discute os resultados, onde constam diversos fragmentos mais representativos das participações dos integrantes da CVAC.



### **3.2.8 - Análise e interpretação dos dados**

Diferentemente da pesquisa clássica, em que os procedimentos seriam de categorização, codificação, tabulação, análise estatística e generalização, a natureza desta pesquisa privilegia a discussão em torno dos dados obtidos, de onde decorre a interpretação de seus resultados junto à comunidade participante e convidados. Contudo, eventualmente contribuições teóricas foram adotadas para fundamentar as análises dos dados obtidos empiricamente, de modo a se organizar um quadro de referências que lhes empreste significado.

Dedicou-se o Capítulo IV para a apresentação analítica destes dados, neste capítulo como serão feitas inúmeras transcrições das participações nos fóruns temáticos e como forma de preservar a identidade dos participantes, os mesmos foram identificados exclusivamente pelas suas matrículas acadêmicas.

### **3.2.9 - Elaboração do plano de ação**

A proposta da pesquisa-ação se concretizou com o planejamento de uma ação destinada a enfrentar o problema que foi objeto de investigação, o que levou à elaboração de um plano que identificou quais os objetivos que se pretendia atingir, a população a ser beneficiada, a natureza da relação da população com a Instituição que será afetada, a identificação das medidas que podem contribuir para melhorar a situação, os procedimentos a serem adotados para assegurar a participação da população e incorporar suas sugestões e a determinação das formas de controle do processo e de avaliação de seus resultados.

Este Plano de Ação, foi encaminhado ao Conselho da Reitoria da UniverCidade como projeto a ser implementado no âmbito das demais Escolas e conseqüentes Cursos e Disciplinas a elas vinculadas.

### **3.2.10 - Divulgação dos resultados**

Esta etapa, muito próxima da anterior, permitiu realizar uma prestação de contas à UniverCidade, instituição que hospedou e apoiou o projeto, assim como subsidiar ações institucionais baseadas nessa experiência. Isso aconteceu por meio da elaboração de um relatório formal apresentado e defendido perante o Conselho da Reitoria, órgão deliberativo superior da mantida.

## **CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

*Não podes ensinar nada a um homem; podes apenas ajudá-lo a encontrar a resposta dentro dele mesmo.*

Galileu Galilei

Neste Capítulo serão apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir das observações dos diálogos registrados nos fóruns da Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa, assim como das etapas anterior e posterior a essa fase central do trabalho. Para auxiliar na organização, clareza e objetividade dos pontos a serem discutidos, escolheu-se uma apresentação por tópicos, subdivididos em quatro categorias, a dizer:

- Aspectos antecessores e requisitos;
- Desenvolvimento do material didático;
- Participação do grupo na CVAC;
- Aspectos postecessores.

Foi mantido o anonimato de todos os integrantes, sendo somente registrado o número de suas matrículas acadêmicas para simples referência ao longo da análise de dados neste Capítulo.

### **4.1 - Aspectos antecessores e requisitos**

Nesta categoria apresentamos aspectos que foram observados antes ou mesmo após o início dos trabalhos nos fóruns e que poderiam ter contribuído, caso fossem conhecidos antes, para a melhoria dos resultados.

#### **4.1.1 Sensibilização e formação preliminar de cultura organizacional**

Foi identificada a necessidade de maior dedicação à etapa de sensibilização juntos aos participantes na etapa antecessora aos trabalhos da CVAC. A metodologia da pesquisa-ação como foi proposta, trouxe uma iniciativa pioneira a todos dentro da UniverCidade e inédito para quase todos os participantes. Somente 15% dos envolvidos já tiveram ou participavam de alguma comunidade virtual na ocasião da pesquisa, mesmo assim tinham sido construídas para propósitos diferentes ao adotado neste trabalho. A falta da cultura organizacional no ambiente da UniverCidade, aliado à inexistência na formação desses docentes de vivência na organização e construção de trabalhos de forma colaborativa, demonstrou ter sido um obstáculo ao desenvolvimento dos objetivos propostos pela CVAC. Particularmente nas primeiras duas semanas as dificuldades acima foram mais perceptíveis, quando se observou diálogos cerimoniosos e tímidos, além de baixa frequência aos espaços virtuais. Este período foi marcado pela superação, em que a grande maioria dos integrantes do grupo, após se adequar ao ritmo do trabalho, ao hábito da frequência nas participações dentro do cotidiano de suas agendas repletas de atividades e na aquisição de confiança mútua, puderam se identificar com o verdadeiro sentimento de pertencimento, da noção de que o indivíduo é parte do todo e que coopera para uma finalidade comum com os demais membros. Essa confiança foi gradativamente sendo conquistada e entendemos como natural em qualquer manifestação coletiva e particularmente agravada pela natureza virtual dos diálogos em que se torna necessário a manifestação de idéias, contribuições, opiniões e críticas sempre de forma textual e perene ao olhar de todos.

#### **4.1.2 Comportamento operatório nas ferramentas tecnológicas**

Um aspecto que suscitava uma preocupação era a fluidez tecnológica dos participantes no manejo das ferramentas da plataforma e que de forma surpreendente não se fez registros

significativos de dificuldades que chegassem a impedir o desenvolvimento das participações dos envolvidos. Conseguiram participar dos fóruns e anexar material eletrônico como contribuição das suas sugestões. Nesse aspecto se faz um registro do comportamento do participante [006126], que sempre optou por enviar suas contribuições e anexos para o e-mail do mediador dos trabalhos o que foi permitido e aceito por ele mesmo quando da publicação pelo mediador que sempre fazia referência à origem da autoria. Exemplificando transcrevo uma das postagem do mediador [983399]: *“Recebi neste fim de semana do [006126], uma contribuição sobre o tema que estamos falando, é também pensamento dele que os instrumentos eletrônicos de cálculo como a HP12C e a planilha eletrônica – Excel, podem ampliar a capacidade de entendimento dos alunos em relação a determinados cálculos, mas se mal utilizado terá efeito inverso e comprometerá o entendimento do conceito matemático.”* Em outro momento ele encaminhou um exercício que foi assim apresentado ao fórum temático – Séries de Pagamentos: *“O [006126] me enviou [...] ele sugere nesse exercício, que já está hospedado na plataforma, que o aluno perceba a diferença entre as duas formas de pagamento como forma de [...]”*.

Mesmo nesse caso entendemos que este comportamento estava mais relacionado ao que o participante entendeu como confortável e possível ao seu ritmo do que por um obstáculo para ele oferecido pelos meios tecnológicos adotados.

#### **4.1.3 Apropriação tecnológica na administração da plataforma**

Um outro ponto está associado à questão da apropriação tecnológica na administração da plataforma, que da mesma forma não fazia parte da cultura institucional da equipe tecnológica da UniverCidade. A plataforma AulaNet 2.0 acessível para *download*<sup>28</sup> na internet, demonstrou ser, além de um sistema em ambiente de criação e manutenção de cursos

<sup>28</sup> Disponível em: <[http://www.eduweb.com.br/portugues/download\\_faq.html#](http://www.eduweb.com.br/portugues/download_faq.html#)>. Acessado em 20 julho 2005.

apoiados em tecnologia da Internet, portanto dentro de uma área de domínio tecnológico da UniverCidade, uma interface amigável, de fácil configuração e operação, assistido por um suporte técnico gratuito e substanciado com informações disponíveis de forma fácil e rápida<sup>29</sup>, mediante um sistema de *FAQ*<sup>30</sup> e os seguintes manuais:

- Manual do Aprendiz (do aluno, utilizado pelos participantes);
- Manual do Coordenador (utilizado pelo autor desta pesquisa);
- Manual do Mediador (utilizado pelo autor desta pesquisa);
- Manual do Professor (utilizado pelo autor desta pesquisa);
- Manual do Administrador (utilizado de forma compartilhada pelo autor desta pesquisa e pelo administrador dos servidores da rede da UniverCidade);
- Manual de Instalação do IIS (utilizado exclusivamente pelo administrador dos servidores da rede da UniverCidade).

#### 4.1.4 Dificuldades operacionais

Contudo tivemos alguns registros de significativa morosidade no processamento das mudanças de telas da plataforma, seja por ocasião da navegabilidade, envio de algum material para a biblioteca (*upload*<sup>31</sup>) ou a partir mesmo das simples participações nos fóruns. Observou-se neste aspecto algumas dificuldades no esclarecimento da causa do problema por

---

<sup>29</sup> Disponível em: <[http://www.eduweb.com.br/portugues/download\\_manuais.html](http://www.eduweb.com.br/portugues/download_manuais.html)>. Acessado em 20 julho 2005.

<sup>30</sup> FAQ é um acrônimo para o inglês *Frequently Asked Questions*, que significa Perguntas Frequentes. Uma FAQ, quando usada num contexto pluralista, significa uma compilação de perguntas frequentes acerca de determinado tema. Quando usado num contexto singular, uma FAQ será uma dessas perguntas frequentes. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/FAQ>>. Acessado em 20 julho 2005.

<sup>31</sup> Em português Carregar. Operação de transferência de um arquivo ou de uma página da Internet do computador para um provedor de acesso. É o mesmo que publicar ou enviar algo para algum provedor da Internet. O contrário de "download". Disponível em: <<http://www.saoinformatica.com.br/dicweb/#U>> Acessado em 20 julho 2005.

parte do suporte que foi fornecido pela EduWeb<sup>32</sup> por meio de e-mail e/ou ligações telefônicas. Observou-se ao final, que este comportamento anômalo da plataforma estava associado à utilização dos comandos de avançar e retroceder das páginas do navegador da internet na máquina do usuário, quando estas operações não eram realizadas pelos comandos da própria plataforma AulaNet 2.0. Após ser reinicializado o servidor que hospedava o sistema a regularidade era restabelecida voltando a plataforma a sua operação normal.

Esta primeira categoria revelou um conjunto de aspectos relevantes, como a necessidade de envolvimento (participação e conscientização) e domínio dos instrumentos tecnológicos utilizados pelos participantes, infra-estrutura tecnológica para hospedagem da plataforma e corpo técnico capacitado para administrá-la. Contudo as dificuldades encontradas sejam de natureza técnica ou humana, não comprometeram o desenvolvimento do trabalho dentro do que ele se propunha realizar.

#### **4.2 - Desenvolvimento do material didático**

Nesta categoria trataremos dos diversos aspectos que foram observados durante o desenvolvimento do material didático nos diversos fóruns temáticos criados. Como forma de melhor disciplinar a construção do trabalho, foram estruturados cinco fóruns. O primeiro (Fórum I) para a apresentação pessoal e manifestação das expectativas diversas dos participantes, necessário mesmo após o encontro presencial, face ao não comparecimento de todos. Os dois seguintes (Fóruns II e III) com os temas correspondentes aos itens de cada

---

<sup>32</sup> A EduWeb foi fundada em 1998, com apenas quatro funcionários, a partir do programa da Incubadora Gênesis da PUC-Rio, com a qual mantém, ainda hoje, por intermédio do Laboratório de Engenharia de Software (LES), estreita parceria, sobretudo na área do desenvolvimento de soluções tecnológicas.

Em 2000, a EduWeb obteve a graduação da Incubadora. Em fevereiro de 2002, a empresa recebeu um aporte de capital do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) para aplicar na prospecção de novos mercados no exterior.

A carteira de clientes da empresa é composta por órgãos governamentais, instituições de ensino e grandes empresas que buscam o know-how, os serviços e os produtos da EduWeb para desenvolver cursos de excelência on-line, lojas virtuais e websolutions.

Disponível em: <<http://www.eduweb.com.br/portugues/aeduweb.asp>> Acessado em 20 julho 2005.

Unidade Didática – UD, que foi parte dos programas de conteúdo mínimo dos Cursos de Administração, Marketing e Ciências Contábeis, conforme abaixo:

- Unidade Didática – Séries Uniformes de Pagamentos:
  - a. Introdução, definição e classificação;
  - b. Série Postecipada;
  - c. Série Antecipada;
  - d. Série Diferida.
- Unidade Didática – Sistemas de Amortização:
  - a. Introdução, definição e classificação;
  - b. Sistema de Amortização Francês – Tabela Price;
  - c. Sistema de Amortização Constante – SAC;
  - d. Sistema de Amortização Crescente – SACRE.

O quarto (Fórum IV) para consolidação final do material didático construído, que funcionou em paralelo, após o seu encerramento com parte do Fórum II e com Fórum III integralmente, e o último (Fórum V) para o encerramento e avaliação final do trabalho, conforme pode ser visto na Figura 8 e no Anexo XIV.

Figura 8  
*Diagrama Temporal dos Fóruns na CVAC*

	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho
Fórum I	28	3				
Fórum II	3	20				
Fórum III		20	9			
Fórum IV		14	30			
Fórum V			9			17



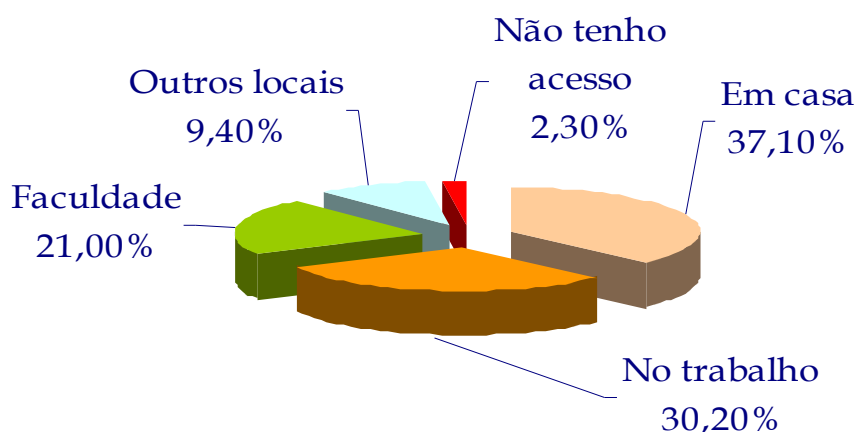
O extrato comentado e as participações que mais se destacaram seguem-se abaixo, não se restringindo a ordem cronológica dos fóruns acima:

#### 4.2.1 Identificação da mídia mais adequada

O grupo estabeleceu um significativo conjunto de discussões em torno de qual seria a melhor forma (mídia) de apresentação aos alunos do material desenvolvido, em função dos recursos tecnológicos por eles disponíveis (CD-ROM, impresso, internet, disquete, áudio-aula, vídeo, etc.). Foi apresentado pelo mediador dos trabalhos [983399] uma pesquisa realizada junto aos alunos pelo DataCidade referente ao uso de computadores com acesso a internet, em particular dos cursos envolvidos nessa pesquisa. Ficou evidente que 97,7% dos alunos possuíam computadores e acesso a internet a partir de suas residências, trabalho ou da Instituição de Ensino, conforme pode ser visto na Figura 9.

Figura 9

*Estatística de Alunos com Acesso a Computadores Conectados a Internet*



Nota: Esta questão é de múltipla resposta, tomando como base 1069 respostas.  
Fonte: DataCidade (2005)

Esta revelação levou todos a concluir que deveríamos disponibilizar o material didático produzido no site da UniverCidade (Anexo XV) e em CDrom (Anexo XVI) na biblioteca da instituição. A sequência de diálogos que se seguem demonstram contudo outra visão por parte

de alguns participantes que justificam da seguinte forma: [007792] “[...] *não sei não, mas acho que deveríamos apresentar na forma impressa, tenho alunos que não acessam web nem tão pouco possuem computadores, isso sem falar das habilidades tecnológicas.*” No diálogo [202167] complementa dizendo: “*Estamos introduzindo uma nova proposta e devemos dar condições a todos, mesmo não podendo ganhar nos recursos multimídia, a versão impressa pode tornar o acesso mais democrático, está mais próximo da cultura dos nossos alunos e servirá de estímulo para a busca do material em CDrom.*”. [006115] acrescenta: “*Pelo que entendi faremos uso do material em sala de aula na versão multimídia e neste momento teremos a oportunidade de apresentar a todos os alunos como o mesmo pode e deve ser utilizado.*”. Neste momento destacamos a participação de [006120] quando disse: “[...] *porque o que está em discussão não é a tecnologia propriamente dita, mas a metodologia [...] é levar os alunos para um despertar de percepções mais amplas que a tecnologia oferece [...] e esta busca pode e deve ser feita de forma autônoma a partir do coletivo apresentado em sala de aula*”, encerrando este bloco de discussões, e provocando em todos o consenso.

#### **4.2.2 Utilização dos recursos eletrônicos de cálculo**

Um grupo significativo de diálogos se formou entorno da discussão sobre a utilização ou não dos recursos eletrônicos de cálculo por intermédio da calculadora financeira HP12C e/ou da planilha eletrônica Excel (recursos tecnológicos muito comuns na vida dos profissionais que lidam com finanças). A discussão se baseou no possível risco de reduzir a capacidade de entendimento dos alunos, os fazendo renunciar aos conceitos fundamentais, buscando assim uma visão mais operacional unicamente, nas soluções dos problemas. Sobre essa questão [006688] disse: “[...] *desta forma devemos entender que não podemos excluir essa facilidade. É uma característica desses tempos e do mundo que esses jovens vão atuar.*”, na sequência [007458] complementa dizendo: “*Não vejo da mesma forma nenhum erro em si pelo uso, mas*

*pelo mal uso. Se o seu uso servir para que o aluno possa melhor entender a disciplina e assim ampliar suas conclusões, nada contra*”. Contudo em contra-ponto [007792] questiona: “*Mas meus amigos vejam que estamos nessa disciplina atuando a partir do que é fundamental em finanças. Deduzimos fórmulas e sua operacionalização poderá dar o aprofundamento na interpretação dos problemas, que a operação das máquinas certamente irá subtrair.*”, na sequência dos diálogos [003155] lembra que: “[...] *não podemos deixar de lembrar que nossos alunos em sua grande maioria não dispõe das máquinas e que nas provas são obrigados a apresentar todos os cálculos etapa a etapa.*”. Esta colocação fez ver a todos que o uso dos recursos eletrônicos, em particular das calculadoras eletrônicas financeiras poderiam ser utilizadas sem comprometer a percepção dos conceitos que fundamentam a disciplina e que seria ao mesmo tempo uma oportunidade para aqueles alunos que possuíssem o recurso e uma oportunidade de domínio e aprendizagem de seu uso. Nas palavras de [006140] fechamos a questão: “*Conforme o [006688] falou, não vejo nenhum inconveniente do uso, é sem dúvida uma forma de mantermos o nosso Curso atual e ao mesmo tempo desenvolvendo mais uma competência em nossos alunos. Sou também como muitos sabem professor da disciplina de Gestão Financeira, que tem como pré-requisito a Matemática Financeira e para atender aos objetivos da Gestão Financeira é necessário o conhecimento dos fundamentos de finanças, como já dissemos aqui, mas como ferramenta de análise, aplicada a tomada de decisão e não nos atemos unicamente a questão da operacionalização dos cálculos matemáticos e sim na interpretação de seus resultados. É nesse momento que percebo que os alunos apresentam dificuldades na operação desses recursos e que atrasamos nosso ritmo de trabalho por essa lacuna na capacitação dos mesmos.*”. Com esta participação o mediador propôs a manutenção dos recursos eletrônicos de calculo que foi aprovado por todos, feitas as devidas considerações na forma de seu uso, de maneira que o entendimento e razão dos cálculos não seja suprimido.

### 4.2.3 A importância da apresentação da forma dos exercícios

Outro grupo de discussão que merece destaque desenvolveu-se a respeito de se disponibilizar ou não exercícios resolvidos e em qual quantidade, sendo avaliado seus malefícios e benefícios, uma vez que é conhecido pelo grupo que grande parte dos alunos demanda sempre a apresentação da maior quantidade de exercícios resolvidos possíveis. O debate questionou esta ameaça na qual os alunos poderiam estar sendo sempre conduzidos a uma solução, o que impediria o desenvolvimento de seu próprio desenvolvimento e raciocínio. Neste aspecto [007398] abriu fazendo uma apresentação descritiva da realidade dos alunos e que ajudou muito a condução de uma conclusão com relação a este aspecto que estava sendo discutido e outros que mais adiante no trabalho foram vistos, dizendo: “[...] *mas tenho certeza que estamos diante de uma questão delicada e que teremos diversos pontos de vista. Tive uma formação que julgo, ao olhar de hoje, de excelência. Pude estudar em horário integral e dispor de dedicação integral de meu tempo aos estudos. Bem, pelo menos a boa parte dele. Hoje vemos alunos que trabalham muitas vezes de 2ª feira a sábado, se deslocam por uma cidade onde o trânsito é caótico e se apresentam, já atrasados quase que sempre, para receberem aulas no turno da noite onde eles se encontram esgotados. Estou procurando aqui descrever um perfil mais característico para não ter que mencionar casos extremos. Portanto estamos falando de outro aluno, diferente daquele em que nós conhecemos [...]*”. Na sequência [007458] faz uma proposição: “*O que o [007398] falou é inquestionável e é certamente um grande desafio que temos para ensinar nesses novos tempos. Acrescentaria a isso o próprio comportamento dos alunos como vícios, falta de atitude, de concentração, compromisso, etc, mas voltando ao que o [983553] nos propôs a discutir neste bloco, é necessário que separemos com clareza o que é exemplo do que é exercício. O exemplo pode vir na sequência da teoria e a meu ver ajuda a exemplificar o que a teoria defende, mas*

*posteriormente é o momento do aluno saber por si buscar suas próprias soluções nos exercícios.”, [200040] continua o diálogo dizendo: “Concordo com o [007458] que a busca de soluções deve ser feita pelo aluno, e que isso contribuirá para a melhoria do seu entendimento pq levará o mesmo a pensar/raciocinar. Lembro que podem existir diversos caminhos para a solução de um problema e que sem apresentar a solução estaremos respeitando o raciocínio deste aluno”. Na sequência dos diálogos o participante [008658] trouxe uma proposta que buscava consolidar os questionamentos anteriores: “Penso que poderíamos criar exemplos que seriam posicionados na sequência da teoria como o [007458] falou, e termos exercícios propostos com resposta mas sem solução. Contudo entendo que a partir da realidade que encontramos e da exigüidade de tempo dos nossos alunos que poderíamos criar alguns exercícios completos comentados. Seria uma forma de explorarmos ao máximo várias formas de soluções, e de apresentar todos os recursos possíveis assim como a interpretação desses recursos.” Pelas manifestações de apoio subseqüentes o grupo entendeu que esta seria de fato a melhor alternativa e que não estaria trazendo impactos maléficos no aprendizado dos alunos, sendo a proposta consensual pela criação de exemplos resolvidos, exercícios comentados e exercícios propostos, nesta sequência, a partir da contribuição de todos.*

#### **4.2.4 Riqueza nas contribuições de material**

Identificou-se a riqueza em quantidade e qualidade do material de estudo, que foi anexado na biblioteca virtual da CVAC, entre apostilas, resumos, notas de aulas, listas de exercícios, bibliografia e textos diversos, de produção individual ou não dos participantes, e que serviam de suporte às suas aulas de forma também individual, uma vez que esse material não era compartilhado com outros professores, disponibilizados em sites pessoais, na Central de Cópia das Unidades, ou enviado por e-mail para os alunos. Enxergou-se aí o enorme

potencial de uso desta metodologia de trabalho colaborativo, como forma de se buscar maiores ganhos na oferta seja pelas diferentes abordagens, seja pela diversidade de estilos na apresentação de material para assistência ao aluno. Com a visão da gestão da informação, esta constatação serviu para exemplificar como pode existir um grande desperdício de informações por entendermos que essa grande quantidade de material de estudo se encontrava de forma dispersa e tácita, e não passava a representar na sua reunião uma forma explícita e convergente de utilização. Muitos professores quando deixavam a instituição ou mesmo se licenciavam extraviava-se os materiais por eles disponibilizado. Dentro desta questão a constatação do participante [003155] teve muita propriedade: *“Se cheguei a pensar que teríamos dificuldades para construir o material, hoje penso que teremos dificuldades para selecionar e reconstruir, face ao significativo acervo que em pouco tempo reunimos.”*.

Pelo que ficou demonstrado acima, entendemos que a dinâmica da construção coletiva do material didático por meio da CVAC agregou grandes ganhos de qualidade ao trabalho, face ao estabelecimento da quantidade e da qualidade das participações com criticidade principalmente, diversidade de visões e percepções, e da riqueza na reunião das contribuições de diversos materiais didáticos dos participantes. Este entendimento responde a segunda questão de estudo desta pesquisa<sup>33</sup>, concordando que a metodologia foi adequada, por ter sido natural dada a familiaridade dos participantes com as ferramentas adotadas e assim bem sucedida face ao estabelecimento do espírito de comunidade que será discutido na seção 4.3 que se segue. Observou-se enfim que os diversos aspectos acima citados facilitaram a integração dos softwares de autoria que foram trabalhados (Word, Excel e PowerPoint) seja pela elaboração da construção coletiva do material, seja pela sua integração a prática docente como veremos a seguir na seção 4.4.

---

<sup>33</sup> Como se deu a construção coletiva de conhecimento nesta CVAC?

Um último registro que deve ser feito está relacionado a casos isolados de alguns poucos participantes que apresentaram algum déficit no domínio dos aplicativos e mesmo assim restritos a determinadas funções ou recursos das ferramentas adotadas. Contudo, mesmo nesses momentos a participação coletiva criou alternativas de superação, haja visto que a deficiência em uma determinada habilidade de um participante foi sempre suprida pela competência dos demais naquele aspecto, sendo este comportamento verificado de forma recíproca. O comportamento colaborativo do grupo se mostrou nesses momentos capaz de adotar soluções superiores aos desafios apresentados e desta forma seguir caminhos mais amplos e audaciosos em menor prazo.

#### **4.3 - Comportamento do grupo na CVAC**

Nesta categoria nos propomos a analisar o envolvimento dos participantes da CVAC na proposta da pesquisa, suas atitudes, relações afetivas, estabelecimento de vínculos e sentimento de pertencimento, honestidade, correspondência, pertinência, respeito, franqueza e autonomia. Enfim, as chaves para que segundo Palloff e Pratt (2002, p. 43) sejam constituídos os elementos para que os participantes “[...] se sintam mais seguros quando têm que se expressar e menos receosos quanto à maneira como serão percebidos pelo grupo, permitindo que a discussão seja sempre ativa e rica.”. O que implica na construção de um espaço seguro e o desenvolvimento de um sentimento de uma comunidade conforme foi visto na no Capítulo II – Revisão de Literatura, seção 2.3 – Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa.

O extrato comentado das participações que mais se destacaram dentro das questões de estudo da pesquisa segue-se abaixo, não se restringindo à ordem cronológica nos fóruns:

##### **4.3.1. Administração do tempo**

Reconheceu-se que um ponto que contribuiu de forma desfavorável para o desenvolvimento do trabalho está relacionado à dificuldade na administração do tempo dos participantes, que em sua grande maioria (80%) trabalha em RHA<sup>34</sup>. Esta condição implica na maioria das vezes na necessidade de uma complementação salarial do participante como docente em outra IES, sob mesmo regime de trabalho, ou em uma organização não educacional, como era o caso de 35% dos integrantes da pesquisa. Esta dinâmica da vida profissional ainda que típica dos grandes centros urbanos e do mundo contemporâneo em geral, restringe o tempo para as manifestações voluntárias, de natureza espontânea, de doação de si a práticas experimentais como as que foram desenvolvidas nesta pesquisa. Contudo a característica assíncrona dos trabalhos serviu como um atenuador destas dificuldades, libertando todos dos rigores temporais, da mesma forma que o espaço virtual a partir de qualquer computador com acesso a internet, serviu também de facilitador. Mas, se por um lado, diagnosticamos barreiras com a administração do tempo e sua superação pela dinâmica assíncrona e facilidade de conectividade, entendemos que ainda assim a maior superação foi a permissão que cada um dos participantes se deu quando tiveram a habilidade de desmaterializar o tempo e o espaço, as dificuldades da fluência tecnológica e perceberam-se dentro de um contexto transformador de uma nova identidade, em um território construído e conquistado por todos paulatinamente. Na participação de [006042] fica evidente este pensamento: “[...] *nesses novos tempos o tempo e a geografia não são mais fatores que prendem as pessoas à sua localidade, como ocorria nas comunidades tradicionais. O*

---

<sup>34</sup> A UniverCidade admite três modalidades de contratação docentes:

- Regime de Tempo Contínuo Integral - RTCI, com obrigação de prestar 40 horas semanais de trabalho, em regime de tempo contínuo de aulas e/ou outras atividades extra-aulas;
- Regime de Tempo Contínuo Parcial - RTCP, com obrigação de prestar de 10 (TP-10), 20 (TP-20) ou até 30 (TP-30) horas semanais de trabalho em regime de tempo contínuo de aulas e/ou outras atividades extra-aulas;
- Regime Horista - RHA, para os que cumprem as horas semanais de trabalho e percebem seus vencimentos em função apenas das horas-aula contratadas.



*ciberespaço é um espaço sem fronteiras.*”. Validando desta forma o que foi visto na seção: Comunidades Virtuais, do Capítulo II quando marcamos a importância do sentimento de pertencimento e territorialidade. [006688] em seu depoimento final no último fórum concluiu: *“Participar deste trabalho estava muito além do meu entendimento de que teria capacidade, não face aos conteúdos das nossas discussões, mas pela inovação do que sempre pensei ser distante para meu uso e domínio. Aos poucos e com a ajuda do [983399] a quem todos nós somos devedores, naveguei com naturalidade a existência de novas fronteiras as quais não posso visualizar seus limites.”*, [002677] complementa: *“O que o [006688] diz é de fato uma enorme sensação para todos da nossa geração que conhecemos a evolução a partir do rádio, a televisão preto e branco, a vitrola, a televisão a cores, o videocassete, o CD, o computador, o telefone celular, o DVD, a internet. Viajando[...] estamos mesmo a bordo da caravela de Colombo na descoberta do paraíso [...]”*. Com esta participação entendemos que o grupo se reposicionou perante as NTIC, mudando o olhar com que viam e se viam perante as “tecnologias da inteligência” (LÈVY, 1997). Palloff e Pratt (2002, p. 75) comentam a respeito dessa administração do tempo quando falam de grupos assíncronos em que “[...] pode-se dispor de tempo. As mensagens são enviadas de acordo com a vontade dos participantes, que têm tempo de ler, processar a informação e, finalmente, responder.”, contudo, complementa, há de se disponibilizar “[...] um espaço de tempo mais amplo”, em relação aos grupos síncronos.

#### **4.3.2 O espírito da adesão voluntária**

Um aspecto significativo que este trabalho pôde identificar está relacionada à atitude voluntária dos participantes. Esta questão esteve sempre relacionada pela simples observação de que após o início da existência da comunidade virtual uma parte relevante do grupo (65% dos participantes demonstraram de alguma forma este comportamento) passou a ver com

ansiedade os momentos de acesso a plataforma, como pode ser visto na manifestação de [006140]: “[...] *não via a hora de poder ouvir a todos a respeito do que publiquei na última 4ª feira, e estava mesmo esperando muitas participações em função desta questão em particular. É impressionante como os pontos em que engasgamos com os nossos alunos ao longo do programa são os mesmos.*”. Em outro momento [006042] disse em sua avaliação final no último fórum: “*Vivenciamos aqui uma experiência que não tem antecedentes na UniverCidade e pelo menos para mim, redescobrimos relações perdidas pelos desencontros de nossos horários no frenético ritmo de nossas vidas, e pela falta de oportunidade que temos de tratar de nossa disciplina com a importância que ela merece.*”, [008658] complementa dizendo: “*Com certeza, algo muito diferente das tradicionais reuniões de colegiado, tão repletas de pautas em que se estabelece simples relações de cobranças ou de caráter normativo. Me passa a sensação de um momento raro no qual de fato tratamos de educação.*”. Para fechar este aspecto [006688] apresenta de forma emblemática a questão do voluntariado: “[...] *e ainda penso que a maior fascinação reside na forma de como nos reunimos, mesmo que a partir de um convite do [983399] nos encontramos em uma demanda que foi aos poucos despertada de forma natural, sem cobranças, sem pautas fechadas com rigor como colocou [008658] e a partir desta liberdade de agirmos criamos vários entendimentos [...]. Este trabalho é um exemplo de como obter excelentes resultados com as pessoas, quando as deixamos livres para criar e inovar, sem a compulsoriedade típicas das Instituições.*”. Esses registros são evidências positivas às respostas da primeira<sup>35</sup> e quarta<sup>36</sup> questões de estudo, e encontra eco na base teórica de Palloff e Pratt (2002, p. 104) quando declaram que gostam de criar “espaços comunitários” onde os participantes podem relaxar e sentir-se a vontade uns com os outros. Nesta experiência foi criado para estes fins o fórum:

---

<sup>35</sup> Como se deu o processo de socialização do grupo na CVAC?

<sup>36</sup> Quais comportamentos dos participantes contemplam as características apresentadas por Palloff e Pratt (2002) para construção de comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa?

Apresentação. Ainda dentro deste aspecto destacamos a franqueza, a afetividade e o vínculo que foi estabelecido e que são ancoradouros importantes das características de uma CVAC.

### 4.3.3 Comportamento participativo

A plataforma AulaNet2.0 apresentou algumas sérias limitações quanto à produção dos relatórios gerenciais de acompanhamento. Além de escassos eram de difícil extração, o que demandou bastante esforço desta pesquisa, seja no levantamento dos dados, seja na sua tabulação. Contudo a contagem das participações de forma individual, seus horários típicos de ocorrência, assim como sua transcrição se deram de forma manual e produziram os gráficos que são comentados a seguir. A Tabela 3 demonstra-se a distribuição do número de participações, 209 ao todo, por fórum temático, não tendo sido expurgado neste caso nenhum tipo de contribuição, mesmo que de simples confirmação ou diálogos informais.

Tabela 3  
*Distribuição das Participações nos Fóruns Temáticos*

Fóruns		n°	
Fórun I	Apresentação	23	200
Fórun II	Séries de Pagamentos	78	150
Fórun III	Sistemas de Amortização	65	100
Fórun IV	Apresentação Material Didático Construído	25	50
Fórun V	Avaliação do Projeto	18	0
Total de participações		209	

Os fóruns II e III representaram 68,4% dos registros por representarem efetivamente as discussões em torno das Unidades Didáticas que serviram de base para a construção do material didático. O último, FórumV, ainda que tenha tido o menor índice de participações representou uma importante fonte de informações para esta pesquisa, por ter trazido a percepção e conclusões dos participantes sobre o trabalho.

A Tabela 4 representa a distribuição das participações dos 20 integrantes da CVAC individualmente por fórum temático, assim como as totalizações por fórum e por participante. Para facilitar a leitura os dados foram apresentados em ordem crescente de participações.

Tabela 4

*Relatório das Participações por Integrante e por Fórum Temático*

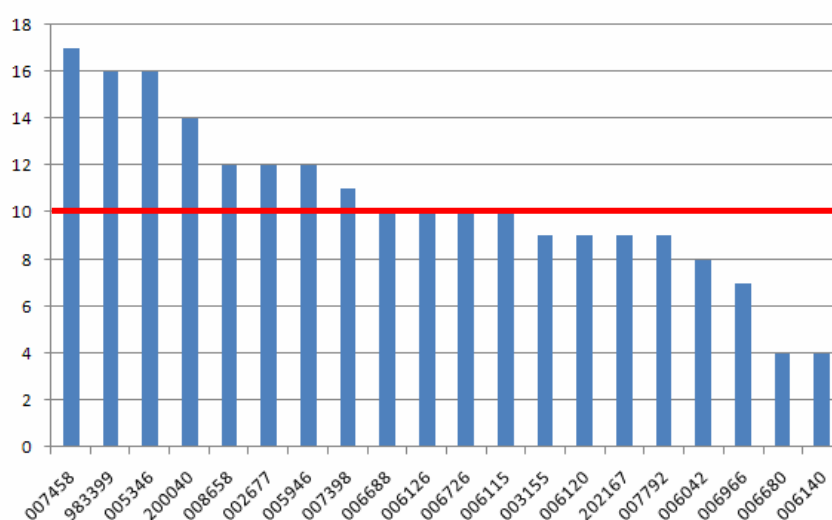
nº	Matrícula	Fórum I	Fórum II	Fórum III	Fórum IV	Fórum V	Participações
1	007458	1	7	6	2	1	17
2	983399	3	5	3	2	3	16
3	005346	1	6	5	2	2	16
4	200040	1	5	4	3	1	14
5	008658	1	5	4	1	1	12
6	002677	1	4	4	2	1	12
7	005946	1	5	4	1	1	12
8	007398	1	3	5	1	1	11
9	006688	1	6	1	1	1	10
10	006126	1	4	3	1	1	10
11	006726	1	4	3	1	1	10
12	006115	1	4	2	2	1	10
13	003155	1	4	2	1	1	9
14	006120	1	2	4	1	1	9
15	202167	1	4	3	1	0	9
16	007792	1	2	4	1	1	9
17	006042	2	2	3	1	0	8
18	006966	1	2	3	1	0	7
19	006680	1	2	1	0	0	4
20	006140	1	2	1	0	0	4
<b>Totais</b>		<b>23</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>209</b>
<b>Média/participante</b>		<b>1,2</b>	<b>3,9</b>	<b>3,3</b>	<b>1,3</b>	<b>0,9</b>	<b>10,5</b>

A Tabela 4 ainda registra o número médio de participações por membro da comunidade, o que permite a partir dela construir um gráfico que relaciona o número de participações em todos os fóruns por integrante que pode ser visto na Figura 10. A linha

vermelha representa a média aritmética global de participações por integrante o que nos permite concluir que 60% dos participantes tiveram participação igual ou acima da média de 10,5 participações por integrante. Entendemos ainda que este número é representativo na população estudada, além de revelar a homogeneidade do grupo de uma forma geral, uma vez que o desvio padrão da sequência estudada foi de 3,5. Isso significa dizer que aproximadamente 70% dos casos estiveram entre 7,0 ( $10,5 - 3,5$ ) e 14,0 ( $10,5 + 3,5$ ).

Figura 10

*Gráfico Representativo das Participações Individuais na CVCA*



#### 4.3.4 Comportamento de acessibilidade do grupo

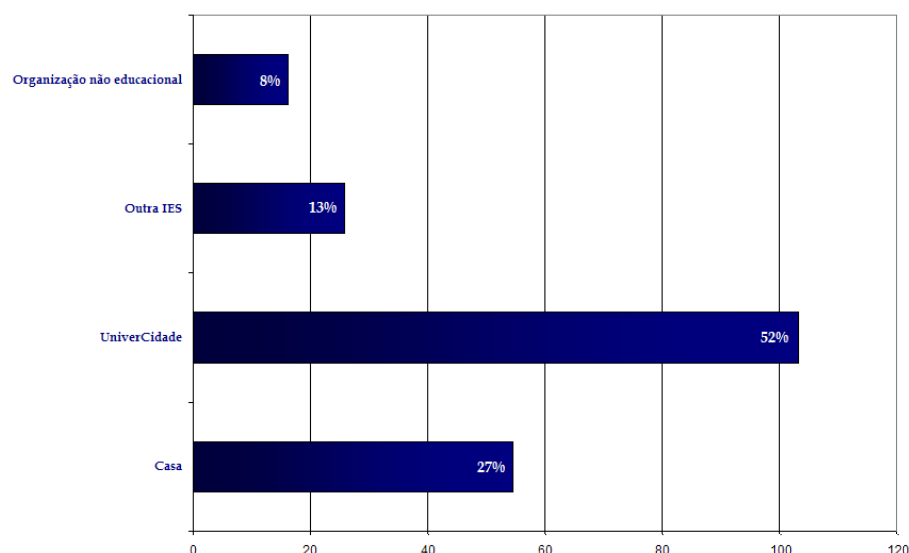
Conforme já foi analisado neste Capítulo, um aspecto surpreendente em geral foi a facilidade com que o grupo, em sua grande maioria, teve em dominar com relativa fluência os recursos disponíveis pela plataforma AulaNet2.0. Ainda que todos tenham recebido por e-mail ou impresso em seus diários de classe um roteiro com instruções, e ainda sendo a plataforma um ambiente de fácil navegação, não foram feitos registros relevantes de participantes com dificuldades de se *logar*<sup>37</sup> no sistema. As participações nos fóruns, os

<sup>37</sup> Anglicismo derivado do verbo “to log on”, registrar-se ou entrar em um sistema de computação, identificando o nome do usuário e sua senha.

momentos de *download* e *upload* de materiais hospedados na plataforma aconteceram de forma natural em pouco tempo.

A conectividade se deu na maioria dos casos, conforme pode ser percebido na Figura 11, a partir dos computadores disponíveis nas Salas dos Professores das Unidades (52%), e em segundo lugar das residências dos participantes (27%).

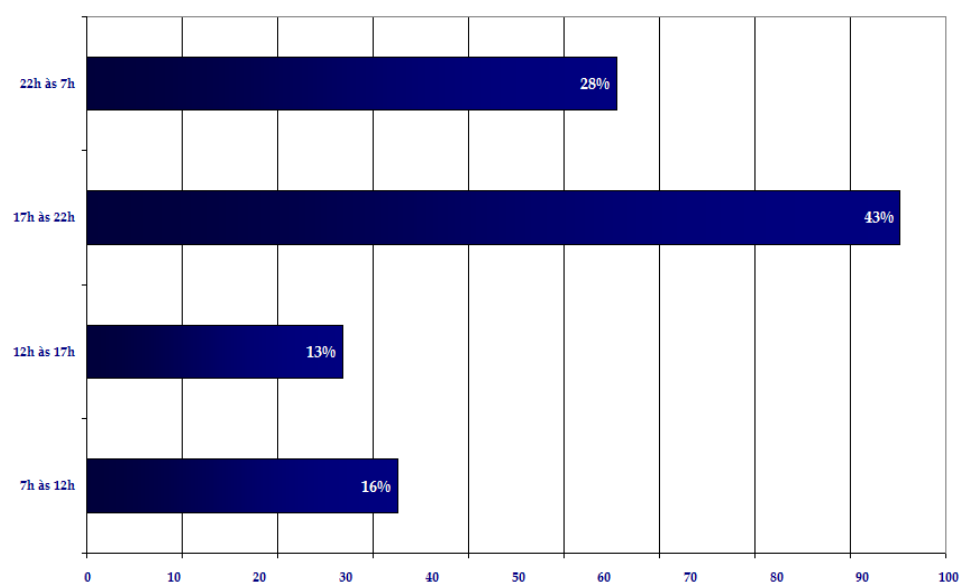
Figura 11  
*Perfil dos Acessos - Local*



Isso revelou que os momentos de maior frequência à CVAC se deram antes dos turnos das aulas, principalmente a noite, assim como nos intervalos, seguido do acesso doméstico. A Figura 12 mostra o gráfico deste comportamento no qual criou-se quatro turnos de participação, a dizer: manhã das 7h às 12h com 16%, tarde das 12h às 17h com 13%, noite das 17h às 22h com 43% e madrugada das 22h às 7h com 28% das participações. É importante notar que a plataforma AulaNet2.0 não dispõe de relatórios gerencias que possam revelar as horas de navegabilidade de um participante sem que haja contribuição de material e/ou participação nos fóruns, os registros abaixo portanto são somente os tangíveis, ou seja o

participante fez alguma postagem ou participou de algum fórum. Pode-se então concluir que na população estudada uma característica notívaga. Parece ter sido o melhor momento em que se descobre a privacidade do tempo como dito pelo participante [005346]: *“Eu confesso me render a madrugada como único momento em que tenho a privacidade e a calma de realizar meus trabalhos sem as turbulências da vida cotidiana.”*. O gráfico a seguir representa o comportamento acima analisado, onde 71% das participações aconteceram no período da noite.

Figura 12  
Perfil dos Acessos - Horário



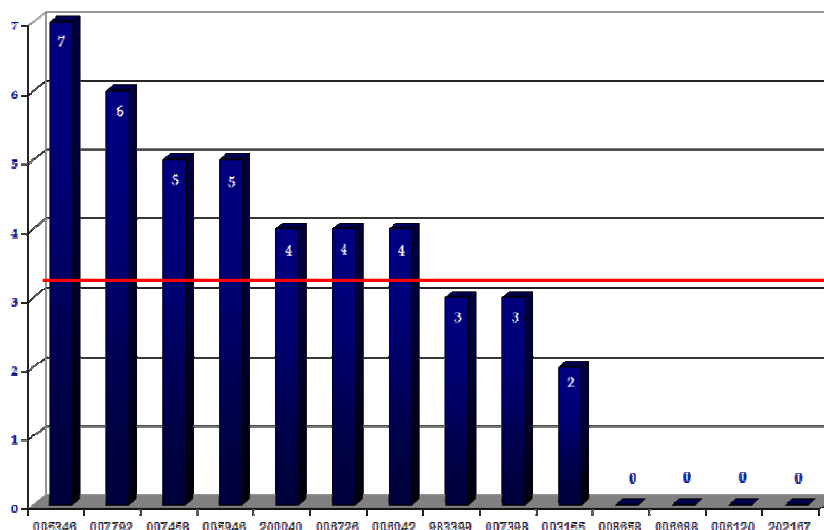
#### 4.3.5 Heterogeneidade nas contribuições de conteúdos

No universo dos integrantes da pesquisa, 14 eram professores da disciplina de Matemática Financeira e 6 eram voluntários que guardavam alguma relação com a proposta do trabalho, como já foi apresentado em Definição da População na Tabela 1. É natural portanto que as contribuições de conteúdos como arquivos de textos em Word, planilhas de cálculos e simuladores em Excel, apresentações em slides do PowerPoint, assim como figuras,

vídeos, diagramas esquemáticos, etc, fossem esperadas destes 14 participantes professores efetivos da disciplina em estudo com mais intensidade. Foi observado que um sub-grupo de 4 participantes do conjunto de docentes dos 14 citados acima, além de terem tido reduzida participação nos fóruns, não fez qualquer contribuição de conteúdo, o que representa 28,6% do grupo que se esperava ser mais ativo nesta ação. Por outro lado alguns participantes chegaram a fazer de 3 e 4 encaminhamentos para a biblioteca virtual da plataforma, entendendo como participação definitiva ao trabalho coletivo, eximindo-se da necessidade da construção coletiva do conhecimento acerca dos temas abordados, o que implica na falta de cultura colaborativa e assim na necessidade de intensificar a sensibilização na fase inicial que precedeu os trabalhos.

Figura 13

*Demonstrativo das Contribuições de Material Didático por Integrante*



O gráfico da Figura 13 representa o numero de envios de anexos de qualquer natureza a biblioteca virtual da CVAC, que foram hospedados na plataforma para acesso e posterior avaliação de todos.



Na representação gráfica da Figura 13, concluímos ainda que a média aritmética de participações foi de 3,1 encaminhamentos por participantes (deste sub-grupo de 14 participantes) com um desvio padrão de 2,4, o que representa aproximadamente que 70% dos participantes fizeram encaminhamentos entre 0,7 ( $3,1 - 2,4$ ) e 5,5 ( $3,1 + 2,4$ ), o que representa uma heterogeneidade do grupo, pelos motivos acima registrados.

#### 4.3.6 Senso de propriedade intelectual coletiva

Um dos aspetos mais evidentes e importantes das observações realizadas pela pesquisa está relacionado ao sentimento da propriedade intelectual do material didático produzido coletivamente por parte do grupo. Percebeu-se que ocorreram fusões de pensamentos, de técnicas, de demonstrações conceituais, de exemplos e exercícios, de representações esquemáticas e gráficas, que teve origens a partir de conteúdos brutos de informação, muitas vezes, e que foram paulatinamente se transformando a partir das práticas dialógicas e reflexões coletivas, em um conteúdo com nova autoria, com a autoria coletiva, como foi apresentado por Palloff e Pratt (2002) no Capítulo II, seção Aprendizagem Colaborativa. Nas palavras de [006726] poderemos identificar esse senso de pertencimento: “[...] *ao fim desta nossa experiência percebemos que crescemos em nossas percepções a partir da diversidade de visões, da fatura de conteúdos compartilhados e principalmente pelos diálogos francos e diretos. O que nós produzimos leva um pouco do que temos de melhor.*”, na sequência [200040] reforça dizendo ser: “[...] *surpreendente como nos complementamos com os outros olhares. Foi uma experiência plural, muito marcante e transformadora da minha visão singular sobre várias proposições que as tinha e defendia como definitivas.*”. [007398] avança nesse entendimento quando diz: “[...] *por isso que insisto em dizer que o que fizemos coletivamente é mais completo do que poderíamos produzir individualmente e que este material didático foi de fato uma idéia genial que além de nos reunir e inspirar, nos fez*

*construir um elo entre nosso alunos, nós professores, nossas experiências, nossos conteúdos e o processo ensino-aprendizagem, como tantas vezes [983399] mencionou em nossas conversas.”. Registramos ainda que uma marca presente foi a adoção da 1ª pessoa do plural quando da manifestação dos participantes nos fóruns ao se referirem a construção coletiva do material didático.*

Da análise das questões apresentadas acima podemos perceber que se estabeleceu uma interação ativa envolvendo não somente as questões de conteúdo, mas observou-se também que as comunicações pessoais ficaram eivadas de respeito e ao mesmo tempo foram espontaneamente afetivas. A ação da mediação não era imperativa na maioria das participações, dando-se os diálogos de forma natural entre os participantes. O mediador era na maioria das vezes um participante como os demais, e a figura do protagonista era personificada pelo senso coletivo de entendimento consensual nas questões apresentadas. Esse comportamento é defendido por Palloff e Pratt (2002, p. 53) quando afirma que os mediadores, guiados “[...] por um novo paradigma promovem um sentido de autonomia, iniciativa e criatividade, ao mesmo tempo em que incentivam o questionamento, o pensamento crítico, o diálogo e a colaboração.” O significado final de cada questão era construído socialmente evidenciado pelo acordo ou mesmo pelo questionamento, o que pode ser observado na avaliação crítica das contribuições por parte do grupo a partir das percepções de cada integrante. Percebeu-se ainda um compartilhamento de diversos materiais didáticos de uso pessoal entre os participantes, o que já foi visto na análise da categoria anterior. Da reunião das constatações acima identificamos a tríade da capacidade de colaborar, criar o conhecimento necessário à construção do melhor material didático para a disciplina de Matemática Financeira e do significado para os participantes da CVAC, que ainda de forma tácita, demonstrou a articulação da experiência em resposta à quarta questão de estudo

proposta por esta pesquisa<sup>38</sup>, ou seja, encontramos evidências dos fundamentos teóricos para o estabelecimento de uma CVAC.

#### **4.4 - Aspectos postecessores**

Nessa última categoria procurou-se analisar os aspectos posteriores aos trabalhos na CVAC, observando-se além das percepções individuais dos integrantes da pesquisa, o momento da apresentação e distribuição aos alunos por meio dos diversos canais que foram escolhidos, assim como da utilização nas salas de aula por parte dos participantes-professores do material didático que foi elaborado coletivamente. Ainda que este não tenha sido o objetivo central da pesquisa fez parte particularmente para se conhecer sob a ótica dos professores participantes suas percepções a respeito do fechamento da proposta do projeto da pesquisa-ação, na qual, conforme proposta inicial, procurava modificar o olhar deste grupo de educadores não unicamente no atendimento ao uso com a criticidade das NTIC por meio de uma CVAC, mas identificar o potencial produtivo da produção intelectual coletiva. Sob este aspecto seguem-se alguns registros e análises a partir dos extratos comentados das participações que mais se destacaram nos fóruns ou mesmo fora deles no que concerne a esta categoria em particular, não se restringindo mais uma vez a ordem cronológica dos acontecimentos. Desta forma identificou-se os seguintes aspectos de interesse da pesquisa:

##### **4.4.1 Percepção de ganhos no processo ensino-aprendizagem**

Observou-se que de forma geral a ação coletiva no desenvolvimento do material didático não foi reducionista da autonomia do docente em sua prática de ensino em sala de aula, mas contribuiu para a ampliação das alternativas de aprendizagem aos alunos, e ainda

---

<sup>38</sup> Quais comportamentos dos participantes contemplam as características apresentadas por Palloff e Pratt (2002) para construção de comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa?

assistiu aos professores como mais um instrumento metodológico de ensino. Nas palavras de [005946]: *“Em resposta a questão-pergunta apresentada pelo [983399] confesso que utilizei em complemento às minhas aulas, demonstrando aos alunos outros aspectos e formas de entendimento, vendo como uma ferramenta de uso autônomo por parte do aluno como sempre entendi que seria esse material.”*. Em outro momento [006140] comenta: *“[...] por isso penso que a aceitação teve seu êxito, migramos de notas de aulas, apostilas, e listas de exercícios para um material repleto de recursos e que além de integrar todas os recursos que dispúnhamos aos alunos anteriormente de forma organizada, apresentamos em uma forma mais completa a partir das contribuições das nossas visões.”*, na sequência [200040] complementa dizendo: *“Essa experiência é tudo isso que a [006140] falou mesmo, um exemplo a ser seguido nas outras disciplinas, em particularmente aquelas nas quais nossos alunos apresentam dificuldades já constatadas por nós”*.

Percebeu-se do que foi visto acima que os participantes que efetivamente lecionavam e conseguiram se planejar seja pela obtenção da infraestrutura necessária a apresentação em sala de aula do material, seja na administração do tempo para se trabalhar o novo recurso, reconheceram o resultado.

#### **4.4.2 Integração pedagógica do material didático à práxis docente**

Um aspecto que merece particular destaque foi a avaliação do trabalho desenvolvido pelos docentes, uma vez que a grande maioria nunca tinha participado antes de uma experiência desta natureza. O extrato de algumas participações, fragmento dos diálogos do último fórum criado, Avaliação do Projeto, demonstra surpresa pela redescoberta da área de conhecimento dos envolvidos, de se trazer um olhar novo às questões vividas há tantos anos por esses docentes, assim como da satisfação pela produção de um material didático digital, moderno, sintonizado com os recursos multimídia hoje disponível. São apresentados a seguir

três participações que julgamos relevantes e bem representativas do pensamento do grupo neste aspecto:

[006688]: *“Vivenciamos uma experiência, como disse [003155], primeira em nossas vidas, não esperava após colecionar mais de quatro décadas de existência, (e acho que posso falar por quase todos) descobrir novas possibilidades de se explorar a educação da matemática financeira de forma tão clara, profunda e dinâmica sem deixar de ser natural.”*

[008658]: *“Aprendemos a ver o uso da tecnologia de uma forma menos ameaçadora e que permitiu o encantamento dos nossos alunos pela semelhança com o mundo vivido por eles.”*

[006120]: *“[...] conseguimos associar mais significado aos conceitos teóricos, e para a minha surpresa pela simples adição adequada de recursos tecnológicos.”.*

O que se percebeu neste último fórum foi, ainda que para um pequeno grupo dos participantes, uma grande satisfação pelo entendimento do quanto se pode realizar, a partir da experiência colaborativa, em se trabalhar com um material didático digital construído por professores que semanas antes percebiam como distante o domínio destes recursos, e por meio das suas falas apropriaram para suas aulas uma nova dinâmica.

#### **4.4.3 Do conhecimento tácito ao conhecimento explícito**

Observou-se com clareza, que a transferência do conhecimento tácito, fruto do acúmulo da experiência do cotidiano desses docentes, compartilhada no domínio do grupo, e tornada explícita nas diversas abordagens da produção coletiva do material didático foi um fato de ganho para a homogeneidade da qualidade do Curso que são ministrados nas diversas Unidades da UniverCidade, além de representar ganho institucional na gestão conhecimentos a partir do capital intelectual disperso de seus professores. Conforme foi visto no Capítulo II – Revisão de Literatura na seção 2.3.3 – Co-autoria, quando se discutiu que a produção coletiva carregava uma visão de abordagem ampla a partir dos olhares dos seus autores, e desta forma

sendo levado às aulas e por decorrência aos alunos que esta ação promoveria o desenvolvimento e a renovação permanente do material didático por que incluiria também a visão dos alunos, da forma como eles percebem as abordagens dos conteúdos trabalhados, entendemos então nessa perspectiva, que até os alunos podem, mesmo que posteriormente a construção inicial, trabalhar de forma colaborativa indiretamente produzindo aperfeiçoamentos e desta forma se tornando também autores. Ainda que esta parte posterior de refinamento do material didático não tenha sido tratada pelos objetivos desta pesquisa, no último fórum e em conversas presenciais entre alguns integrantes do grupo, se discutiu a possibilidade de se dar continuidade ao trabalho como diz [007398]: *“Após o término do semestre pude fazer algumas constatações a partir até mesmo das observações dos alunos, a respeito do nosso material. Acho que poderíamos dar continuidade a este trabalho a partir do semestre que vem iniciando por uma revisão e posteriormente produzindo uma versão mais completa e que quem sabe poderíamos iniciar as demais Unidade Didáticas de I a IV que não desenvolvemos. Fica a minha proposta.”*. Novamente buscamos fundamentação em Pallof e Pratt, (2002, p.141) quanto a esta questão onde dizem que os integrantes de uma comunidade virtual: “[...] deixam de ser independentes para se tornarem interdependentes”, o que pode ser constatado.

#### **4.4.4 Aspectos receptivos e rejeitados pelos alunos**

Por não ser objetivo desta pesquisa, não foi realizado nenhum levantamento diretamente com os alunos a respeito da receptividade do material didático oferecido, fez-se esse registro a partir das observações dos professores. No exemplo citado pelo participante [006726] vemos que na apresentação do material em sala de aula houve muito interesse da turma: *“[...] os alunos se interessaram quando apresentei o simulador que construímos no Excel a respeito do cálculo do valor futuro. Faziam a todo tempo sugestões de valores de*

*entrada e entenderam de forma direta os impactos das taxas de juros nos investimentos e financiamentos.”* Em outro momento o participante [006115] comentou a esse respeito: *“Meu relato está relacionado principalmente as representações gráficas das séries de pagamentos. A demonstração a meu ver do comportamento da amortização e dos juros, assim como o decrescimento do saldo devedor foi uma forma percebida pelos alunos.”*. Um outro registro relevante está relacionado a descoberta do Excel como ferramenta de análise que pôde ser observado no depoimento do participante [007398]: *“Percebi que os alunos tiveram uma outra percepção no uso do Excel, que para a grande maioria estava restrita a simples construção de tabelas. Elaboramos em sala outros cálculos e criamos representações gráficas que como disse o [006115] despertou interesse e ajudou aos alunos no entendimento dos conceitos teóricos da matéria.”*

Também foram observadas algumas dificuldades por parte dos alunos em particular na dificuldade de acesso a internet para acessar o material didático, o que foi superado pela versão em mídia ótica (CDrom). Contudo ainda foram verificadas resistências sejam relacionadas ao manuseio dos meios tecnológicos utilizados, onde percebemos melhor as questões tratadas no Capítulo II – Revisão de Literatura, na seção Alfabetização Tecnológica, sejam relacionadas ao interesse ou tempo disponível por parte dos alunos. Nas palavras do participante [006680] percebemos esta questão: *“[...] por isso vejo o desafio de primeiramente garantir o acesso ao computador, posteriormente a internet, em decorrência sensibilizar os alunos para que adquiram uma melhor administração do tempo e possam assim estudar no material que desenvolvemos fora do horário de aula.”*. [006115] complementa dizendo: *“Teremos a meu ver que seguir o que o [006680] disse, e mudar a cultura dos nossos alunos, sou Tutor de EaD [...] e tenho o mesmo problema. Falta a meu ver um pouco de amadurecimento em nossos alunos para trabalhos como estes.”*

Um aspecto a se destacar está no fato do material ter provocado uma ampliação do entendimento dos conceitos que foram apresentados. A capacidade de simulação foi nesse momento um diferencial em relação a aula tradicional. Identificou-se da mesma forma alguns obstáculos culturais trazidos pela tecnologia empregada.

#### 4.4.5 Mudança no ritmo das aulas

O 1º semestre letivo de 2005, como já foi apresentado no Capítulo III – Procedimentos Metodológicos, apresenta distinta separação entre o período antes da avaliação A1 e o período posterior a avaliação A1. Desta forma os mesmos alunos das turmas de Matemática Financeira tiveram a oportunidade de fazer a comparação dentro do mesmo semestre entre a aula característica e típica de seu professor antes da A1 sem o uso do material didático desenvolvido na CVAC e depois da A1 com a apresentação e distribuição de uso do referido material didático. Ainda que os conteúdos programáticos tenham sido diferentes entre os dois períodos pôde-se observar que nas manifestações dos participantes, que se segue abaixo, dois depoimentos de mudança na dinâmica das aulas:

[006726]: *“Alguns simuladores e gráficos que utilizei em minhas aulas a partir do material que desenvolvemos provocou uma participação diferente da turma, em relação ao que sempre observei, assim como entendimento mais rápido dos conceitos que queria demonstrar.”*

[006966]: *“[...] que grande oportunidade tivemos e que grande descoberta fizemos para animar a educação, quando percebemos em nossos alunos que o prazer voltou no ato de estudar, motivados pelo espírito da investigação e pelo prazer da descoberta, [...]”.*

Ainda que não tenha sido o foco central desta pesquisa, entendemos que estes relatos constituíram-se em uma evidência relevante para a validação por parte dos alunos sobre a mudança na proposta metodológica da relação de estudo trazida pelo material didático.



#### 4.4.6 Diagnósticos complementares

Como este estudo coletivo teve a maioria dos professores da disciplina de Matemática Financeira, e em particular da participação de Coordenados de Curso e Diretor de Escola, tivemos uma ótima oportunidade de identificar o afloramento de ações e iniciativas que eram tomadas isoladamente por parte dos professores na condução dos diversos tópicos que constituíam o programa da disciplina em seu conteúdo mínimo. Este trabalho revelou da mesma forma significativas diferenças entre as diversas abordagens dos Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Marketing que oferecem a mesma disciplina, e portanto do mesmo conteúdo programático, e até mesmo entre diferentes turmas com diferentes professores do mesmo curso. Isso nos permite concluir que a ação do pensamento coletivo nas discussões da CVAC, revelou-se como um denunciante de que o roteiro de conteúdos a ser percorrido pelos professores era muitas vezes conduzido de forma independente, desintegrada do contexto curricular estabelecido. Ainda que o foco pedagógico da UniverCidade seja mesmo o de permitir um grau adequado de liberdade ao docente em conduzir seu processo de ensino de forma harmônica com o curso, o turno, o perfil da turma, a Unidade, o calendário escolar, entre outras componentes, pôde-se concluir sobre a existência de questões centrais que não chegavam mesmo a serem abordadas face a visão particular e independente do professor. Este aspecto aponta provavelmente uma relação de fragilidade na coordenação acadêmica dos cursos, o que não é objetivo deste estudo, mas entendemos que foi relevante fazer o registro de que o trabalho coletivo, e somente ele, pôde fazer de forma natural esta revelação, que foi encaminhada a UniverCidade como subsídio para reflexões junto aos seus respectivos colegiados. Este momento é exemplificado quando observamos o diálogo entre dois participantes, o primeiro [006688] inicia o diálogo dizendo: *“Já tinha encaminhado e-mail há algum tempo, sobre esta questão para o [983399] sugerindo que todos os colegas seguissem a mesma orientação.”* e [007398] responde *“Na verdade isso não fica claro mesmo*

*no programa do Curso, mas penso que sempre todos nós praticamos por entendermos o quanto é importante na sequência dos estudos dos alunos.”. Na sequência [006688] comenta: “No caso do Curso de Administração mesmo existindo o PBE<sup>39</sup> essa e outras questões sutis não são explícitas e tenho minhas dúvidas se na prática a abordagem por todos é sempre essa como você afirma.”, em resposta [007398] escreveu: “[...] de qualquer forma não tenho dúvida que estamos fazendo uma importante contribuição para a gestão uniforme dos Curso, ao unificarmos em um cerne central os conteúdos que devemos sempre abordar.”*

Segundo depoimentos de quase todos os participantes no fórum de encerramento, Avaliação do Projeto, diagnosticou-se o estabelecimento de um intenso compartilhamento e integração de conhecimentos e experiências individuais, enquanto docentes em geral e em particular enquanto docentes da disciplina de Matemática Financeira. A vivência virtual na comunidade levou todos a uma percepção da potencialidade que a pluralidade de visões, ação do coletivo, ainda que por vezes desafiadora quando da busca por um consenso diante da diversidade, contribuiu para a riqueza do trabalho final, onde se renunciou o individual pelo coletivo, pela negociação de um termo intermediário. Nesta categoria se procurou responder a terceira questão de estudo desta pesquisa<sup>40</sup>.

O Capítulo V, seguinte, tratará das conclusões que puderam ser obtidas a partir das análises das quatro categorias enfatizadas aí então não se restringindo exclusivamente aos diálogos nos fóruns temáticos, mas procurando obter uma visão global da pesquisa e responder as suas questões de estudo e objetivo, quando foi levando em consideração aspectos percebidos pelo autor deste trabalho que se apresentaram de forma subjetiva. Face a riqueza de possibilidades que este tipo de trabalho propiciou, são apresentadas na última parte do Capítulo V algumas recomendações (sugestões) que poderão vir a ser desenvolvidas dentro

---

<sup>39</sup> Programa Básico de Ensino, praticado exclusivamente pelo Curso de Administração no qual são apresentados os pontos mínimos que devem ser abordados sobre cada parte do programa da disciplina. No PBE é feita uma distribuição do conteúdo programático por todas as aulas do semestre letivo.

<sup>40</sup> Qual a percepção do potencial de trabalho desta experiência desenvolvida pelos professores participantes em relação a mudanças pedagógicas?

dos conceitos centrais que nortearam esta pesquisa e que trataram de questões que envolveram comunidades virtuais, construção coletiva, material didático e apropriação de ferramentas de autoria.

## **CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

---

*Tem-se grande trabalho em procurar os melhores métodos para ensinar a ler e escrever. O mais seguro de todos eles, de que sempre se esquece, é o desejo de aprender. Dê a ele esse desejo e abandone dados e tudo mais, e qualquer método será bom.*

Rousseau (1712-1778)

### **5.1 - Conclusões**

O desenvolvimento desta pesquisa evidenciou que o uso das NTIC possibilitam que docentes geograficamente distantes possam trabalhar sob regime colaborativo, sem a imperatividade presencial que tanto caracterizou outros tempos, revelando-se desta forma uma nova maneira para acontecer a construção coletiva de conhecimento, trazendo uma alternativa a forma única e centenária da organização do trabalho nas instituições acadêmicas. As parcerias entre os docentes voluntários, com o apoio das próprias IES, parecem indicar um caminho cada vez mais importante para a realização de tarefas em um mundo cada vez mais competitivo e complexo em abrangência e profundidade, que demandará a organização de projetos nos quais estejam presentes além do capital intelectual a natureza multi e interdisciplinar.

Aproximando-se das IES, a agregação dessas novas ferramentas tecnológicas criam uma constelação de oportunidades para a construção de novas formas de trabalharmos os processos educacionais e ampliar as chances de aprendizagem. Particularmente no campo que foi estudado nesta pesquisa, encontramos um caminho que permite a materialização de práticas e conhecimentos até então tácitos e dispersos em meio consolidado e explícito, ao reunirmos docentes em torno de propostas comuns e desejos convergentes. Essa reunião de esforços se mostrou mais efetiva do que a soma das partes individuais, em uma demonstração de que em se trabalhando coletivamente pode-se atingir melhores resultados.

Viu-se nas participações dos docentes a redescoberta pelo prazer de retomar (ou iniciar) o diálogo sobre propostas pedagógicas, métodos e instrumentos didáticos, sob um novo degrau, uma nova abordagem harmonizada com o mundo contemporâneo, onde estão inseridos nossos discentes e de onde vivenciamos da mesma forma nossas vidas cotidianas. Experimentou-se no trabalho da CVAC o abandono, ainda que parcial, da alienação mútua existente entre os distanciados mundos tecno-sócio-cultural e as firmes fronteiras das diretrizes curriculares, rígidas metodologias educacionais e clássicos modelos nas diversas formas de manifestações do ensinar e do aprender, pouco flexíveis. Percebeu-se que esta distância pode ser superada por uma ponte construída pela apropriação reflexiva e crítica das tecnologias da inteligência e que muito pode ser realizado para o desenvolvimento da educação quando da confluência dos capitais intelectuais dispersos no interior dessas instituições fomentando a gestão do conhecimento.

Outro aspecto foi a escolha certa da plataforma de comunicação como ambiente da CVAC, uma vez que a ferramenta de apoio ao trabalho cooperativo esteve intimamente relacionada ao sucesso da proposta por diversos fatores. Registramos principalmente a sua “amigabilidade” enquanto interface gráfica do sistema-usuário e usuário-usuário, a sua acessibilidade remota por qualquer portal da internet, a política de privacidade do sistema, a capacidade de gerenciamento das funções de comunicação, colaboração e coordenação das atividades. Por outro lado nesta experiência com o AulaNet 2.0 identificamos algumas limitações particularmente na opção de se gerar um extrato impresso dos diálogos desenvolvidos nos fóruns no ambiente da plataforma e de registramos alguns momentos em que o sistema se apresentou muito “lento” seja nas repostas por ocasião do envio de contribuições por textos ou arquivos anexados ou mesmo nas simples consultas com a utilização de suas funções básicas. Em síntese, sua adequação foi suficiente para que a

proposta de desenvolvimento do material didático por meio de softwares de autoria pudesse ser realizada.

Reuniremos a seguir as conclusões deste trabalho em quatro blocos relacionados às questões de estudo propostas inicialmente:

- No primeiro bloco concluímos como se deu o processo de socialização do grupo na CVAC. Face à evolução dialógica nos fóruns, conclui-se que existe uma lacuna a ser preenchida nas relações entre docentes, que a dinâmica caótica do cotidiano destes profissionais fez ocultar-se. O espaço da comunidade virtual deu vazão natural a essa reivindicação surda e resgatou nas demonstrações voluntárias, de prazer espontâneo, as manifestações de afetividade e desejos de socializar-se dos participantes em um contexto que envolve além do relacionamento, a temática da construção coletiva de conhecimento com o foco na produção acadêmica. Entendemos que o tema de interesse que motivou o grupo a se reunir foi também um importante responsável pelo clima que se estabeleceu, por ter conseguido reunir os diversos pontos comuns em torno de uma mesma idéia, em um processo que trouxe o encantamento e a motivação de todos. Dentro do mesmo pensamento foi possível identificar a importância do papel do mediador diante da condução dos trabalhos. Já historicamente reconhecidos na metodologia da pesquisa-ação, teve sua relevância dilatada face a escolha do espaço de desenvolvimento ter sido uma CVAC. Pode-se aglutinar em dois verbos as suas principais ações: mediar e acompanhar. Sua presença, ainda que virtual, caso não se estabeleça com intensa neutralidade, interfere sensivelmente nos rumos e nas participações dos integrantes. Ações “patrulhadoras”, punitivas, expositivas, negligentes ou que provoquem polarização dentro do grupo, poderiam afastar a comunidade de seus objetivos. Da mesma forma que ações agregadoras, motivadoras, consolidadoras do pensamento coletivo, que respeitem o tempo e ritmo de cada participante e possuidoras de uma “escuta” sensível, pôde conduzir a resultados que surpreenderam, a partir de vivências

que vão sendo compartilhadas, práticas pedagógicas e experiências profissionais. Na análise da trajetória do grupo, ainda que curta, mas desde os primeiros comportamentos e participações ainda cautelosos, houve uma relação transparente e honesta, com respeito mútuo a liberdade de expressão, de opiniões e idéias. A socialização decorreu de forma natural o que permitiu o nascimento de um sentimento de pertencimento, de forte cooperação e de caráter corporativo ligado ao projeto comum. Houve convergência nos interesses ainda que tenham ocorrido inúmeras divergências nas idéias. Enquanto a convergência nos interesses tornavam o grupo mais coeso, as divergências nas idéias enriquecia os diálogos e o aprendizado coletivo do grupo e a sua produção.

- No segundo bloco concluímos como se deu a construção coletiva de conhecimento nesta CVAC. Conforme foi visto no bloco anterior, a socialização foi um fundamento para o estabelecimento do sucesso do trabalho, pôde-se concluir que em um ambiente com espaço emocional expansivo, a construção do conhecimento é estimulada. Nessas condições a intervenção inicial do mediador foi de extrema relevância para o resultado dos fóruns. Indagações com a finalidade de construir alternativas para determinado problema demonstraram ser muito mais efetivas para a construção de conhecimento coletivo do que requisições para listagem de problemas. Foi perceptível que uma intervenção do mediador (autor desta pesquisa) no decorrer de um fórum temático poderia ter revertido o andamento do mesmo, assim como poderia tê-lo impulsionado, alterando o espaço emocional que provocou reflexo na construção de conhecimento coletiva do grupo. Percebeu-se então que a CVAC se comportou como um sistema dinâmico e complexo, e portando, dependente das condições iniciais de cada ação, sensível às mudanças e ao efeito do *feedback*<sup>41</sup>, seja ele positivo ou

---

<sup>41</sup> Retroalimentação, ou também realimentação (emprega-se ainda o termo em inglês, *Feedback*), é o nome dado ao procedimento através do qual parte do sinal de saída de um sistema (ou circuito) é transferida para a entrada deste mesmo sistema, com o objetivo de diminuir, amplificar ou controlar a saída do sistema. Quando a retroalimentação diminui o nível da saída, fala-se de retroalimentação negativa, e quando a retroalimentação amplifica o nível da saída fala-se de retroalimentação positiva. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Feedback>>. Acessado em 15 de dezembro de 2007.

negativo. Isso explicou a sensibilidade e complexidade do sistema social de uma CVAC. Conclui-se então que a percepção oportuna no trato de um determinado tema, pode ser por vezes simplesmente a forma da abordagem, quando bem adequado e utilizado, pode estimular a participação e a conseqüente produção coletiva. Momentos especiais como este funcionaram como uma ignição na participação, criatividade e inovação da comunidade. Evidenciado na revisão de literatura, a demanda por trabalho cooperativo é uma tendência crescente, trazida certamente pela presença da CMC<sup>42</sup>, que ao aproximar pessoas, aproxima pensamentos e idéias. Mais do que a reunião desses docentes na CVAC, foram reunidos o capital intelectual deste grupo, materializado no compartilhamento de suas experiências acadêmicas e do mundo do trabalho, nos diálogos dos fóruns temáticos. A construção coletiva se consolidou no desenvolvimento do material didático, tema de interesse do grupo, onde o conhecimento tácito desses docentes se tornaram explícitos ficando registrado na produção do CDrom.

■ No terceiro bloco concluímos sobre a percepção do potencial de trabalho desta experiência desenvolvida pelos professores participantes em relação a mudanças pedagógicas. Conclui-se a partir dos resultados da pesquisa, por meio da fala de seus participantes, o grande potencial que estas ferramentas de co-autoria, *groupwares*, podem trazer quando empregadas na área educacional, onde elas se destacam por tratar do conhecimento de uma forma mais evidente, se é que ainda continuaremos a fazer esta separação entre o trabalho e o ensino. Essa inferência, realizada pelos participantes, é uma manifestação da percepção do potencial a ser explorado pelos recursos tecnológicos colaborativos. Grande parte dos docentes que participaram desta pesquisa descende de uma geração que não teve nas suas formações os fundamentos trazidos pelas tecnologias da informação. A pesquisa pôde revelar que a apropriação desta linguagem tecnológica foi bem recebida, e contribuiu para o desenvolvimento da alfabetização tecnológica destes participantes. Percebeu-se uma mudança

---

<sup>42</sup> Comunicação Mediada por Computador



de olhar para as questões relacionadas ao uso desses recursos como facilitadores do acesso a informação e principalmente como ferramenta pedagógica. Nas palavras de um participante, pode-se resumir dizendo: “[...] *assim como os óculos permitem reingressar o homem ao universo do sentido da visão, as tecnologias da informação são também como próteses que nos permitem avançar no universo irrestrito das comunicações e do acesso sem fronteiras da informação*”. A oferta de ferramentas cada vez mais acessíveis em custo e facilidade de operação, apresenta o potencial de transformar os docentes (conteudistas) em desenvolvedores de material didático, o que foi relatado por alguns participantes quando demonstraram surpresa de estar participando da construção de um material didático multimídia. Esta experiência demonstrou que com a gradual interação entre experiências colaborativas e o avanço contínuo dos instrumentos de desenvolvimento (software de autoria) o professor, além de conteudista, pode se tornar desenvolvedor e desta forma revolucionar seus métodos educativos tradicionais.

- No quarto bloco concluímos sobre o comportamento dos participantes que contemplam as características apresentadas por Palloff e Pratt (2002) para construção de uma CVAC. Novamente a partir da análise dos dados coletados, concluiu-se que a CVAC contemplou de forma evidente alguns fundamentos apresentados por Palloff e Pratt. No que diz respeito a construção da comunidade ocorreram no seminário a definição de regras claras e o consenso em torno dos objetivos da CVAC e, conseqüentemente, a adesão voluntária dos integrantes, o que demonstra que sua origem nasceu dos desejos e aspirações dos participantes. A tecnologia empregada ainda que desconhecida pelos participantes foi funcional, de simples operação e “amigável” o suficiente para que não tenha prejudicado a evolução dos trabalhos, assim como permitiu que o foco tivesse sido a comunidade em si e seus objetivos de interatividade, aprendizagem colaborativa e construção coletiva de conhecimentos. Por se tratar de um grupo assíncrono seu tamanho atendeu ao que Palloff e

Pratt (2002, p. 82) definiram como possível “[...] comportando, com tranquilidade e com sucesso, algo em torno de vinte e poucos participantes.”, ainda assim, ressaltam os autores, este número depende da capacidade e habilidade do mediador em conduzir e facilitar o desenvolvimento dos trabalhos, o que já foi concluído nos blocos anteriores. Houve a identificação do sentimento de pertencimento no qual os participantes tiveram a apropriação do que produziram coletivamente, levando ao desenvolvimento de um sentimento de propriedade coletiva que fez sedimentar outro fundamento que foi o da territorialidade. O enraizamento, um espaço onde cada indivíduo foi ouvido, foi importante, pois os participantes não ficaram sem resposta e assim os vínculos afetivos foram reforçados ou mesmo se estabeleceram. Mesmo diante de um período relativamente curto se chegou a perceber alguns traços próprios da CVAC, uma forma própria de comunicação nos diálogos, onde pudemos identificar a capacidade de representação textual única do grupo, experimentando suas emoções. Por fim pode-se concluir que foram identificadas algumas características fundamentais para a construção da CVAC, tais como a honestidade, pertinência, correspondência e autonomia; sem os quais não teria sido possível o alcance dos objetivos da comunidade.

Consideramos que os objetivos propostos pela pesquisa foram alcançados e este estudo trouxe para a UniverCidade um olhar novo sobre a questão do uso crítico das NTIC, além do estreitamento de vínculo profissional e afetivo entre os participantes da CVAC. No entanto identificamos diversos aspectos que merecem uma investigação mais pormenorizada e que são sugeridos na seção seguinte.

## 5.2 - Recomendações

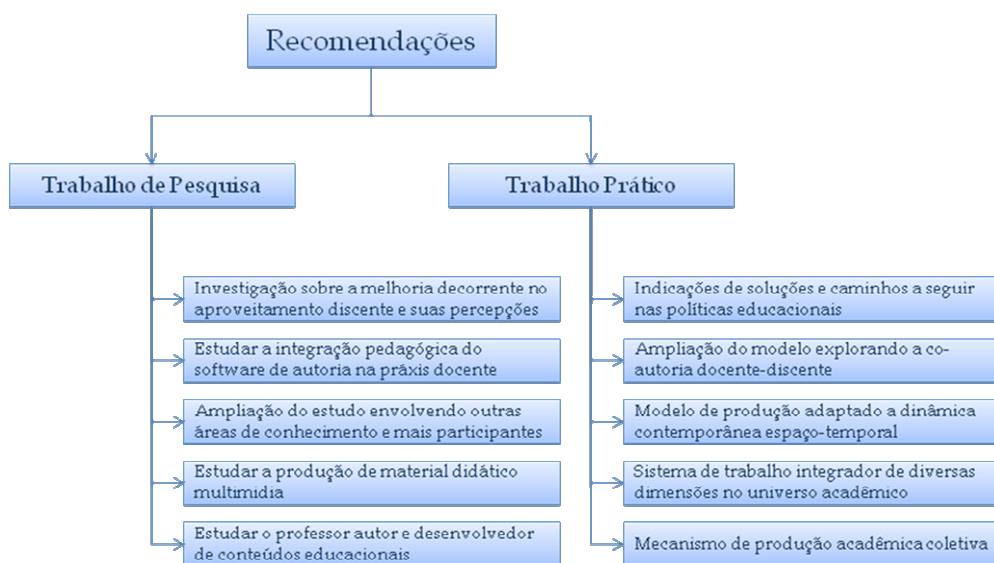
A educação deve visar à plena expansão da personalidade humana e ao reforço dos direitos do Homem e das liberdades fundamentais e deve favorecer a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e todos os grupos raciais ou religiosos, bem como o desenvolvimento das atividades das Nações Unidas para a manutenção da paz.

Declaração Universal dos Direitos Humanos  
Artigo 26º

A partir das conclusões identificadas na seção anterior foram organizadas as recomendações decorrentes desta pesquisa. Como forma de organizar a apresentação desta seção, classificou-se as recomendações em dois aspectos: o primeiro relacionado a apontamentos para propostas de trabalho a serem implementadas pela UniverCidade ou outra IES e o segundo relacionado a trabalhos de pesquisa a serem desenvolvidos onde se identificou algumas questões de estudo de interesse consecutivo a este trabalho. Esta proposta está representada na Figura 14.

Figura 14

*Representação Esquemática das Recomendações da Pesquisa*



Por ocasião do término das atividades da CVAC, pesquisa de campo deste trabalho científico, a UniverCidade já se encontrava em um processo de amadurecimento para a adoção de propostas educacionais que fossem ao encontro do melhor aproveitamento dos recursos tecnológicos que já tinham ingressado na Instituição há alguns anos. Na época, para atendimento das necessidades relacionadas à integração dos diversos campi, produção e gestão das informações administrativo-financeiras e infraestrutura dos laboratórios de informática, além da oferta *on-line*<sup>43</sup> de serviços aos seus alunos, ao que é denominado por Secretaria Virtual - SV<sup>44</sup>.

Naquele momento a apresentação dos resultados da pesquisa à Pró-Reitoria de Ensino e a Direção de Tecnologia, aliadas aos objetivos institucionais de desenvolver a modalidade de educação à distância que da mesma forma perpassava aos interesses institucionais, fizeram ver a importância de se iniciar um programa de capacitação e habilitação em tecnologias da educação entre os docentes, onde seriam abordados a apropriação das ferramentas de autoria, e nesse caso foi escolhido o software Breeze da Macromedia<sup>45</sup> que é um plug-in<sup>46</sup> utilizado a

---

<sup>43</sup> Online ou on-line é um anglicismo da gíria dos internautas que se popularizou com a Internet. A tradução literal para o português é "em linha", mas com o significado mais claro de "ao vivo", "conectado" ou "ligado". "Estar online" significa "estar disponível ao vivo". No contexto de um web site, significa estar disponível para acesso em tempo real. Na comunicação instantânea, significa estar disponível para a comunicação. Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org/wiki/On-line> > Acessado em 3 dezembro de 2007.

<sup>44</sup> É o ambiente virtual no qual o aluno poderá acompanhar seu desempenho acadêmico, por notas, histórico, grade de disciplinas. Também podem ser feitas solicitações, referentes a processo seletivo, matrícula, programas de estudo, movimentações, diplomação e declarações. Disponível em: <[https://www.univercidade.br/sec\\_vir/scripts/sv\\_login.asp](https://www.univercidade.br/sec_vir/scripts/sv_login.asp)>. Acessado em 3 dezembro de 2007.

<sup>45</sup> O Macromedia Breeze é uma solução que se integra facilmente com um programa, esse programa seria o Power Point muito usado para apresentações multimídia e exporta essa apresentação para web no formato flash (swf). Este aplicativo eleva o treinamento, marketing, vendas e conferência web on-line para um nível totalmente novo, entregando comunicações de alto-impacto que todos podem acessar instantaneamente. O Breeze é um rico sistema de comunicação web que possibilita que você alcance seu público, a qualquer hora, com envolvente conteúdo multimídia. E, como o Breeze é implantado usando o Macromedia Flash Player, já instalado em mais de 98% dos navegadores em todo o mundo, seu público poderá se juntar às suas reuniões, cursos de treinamento e apresentações sob demanda Breeze on-line instantaneamente. Disponível em: <<http://www.adobe.com/br/products/breeze>> Acessado em 3 dezembro de 2007.

partir do PowerPoint da Microsoft, mesmo software de autoria que foi adotado nesta pesquisa, e o domínio fluente em ambientes virtuais para formação de tutores, que neste caso foi escolhido o MPLS2 – MicroPower<sup>47</sup> que não é uma plataforma de uso livre, diferentemente do AulaNet2.0 utilizado nesta pesquisa.

Hoje, dezembro de 2007, três anos depois, mais de duzentos professores da UniverCidade já tiveram de forma voluntária e gratuita, formação tecnológica e boa parte deste grupo inicial já fez suas publicações de material didático produzidos por eles no site da instituição. Na modalidade de educação à distância 12% dos alunos da instituição já estão matriculados em disciplinas transversais a todos os Cursos ofertados e temos mais de 35 professores que ingressaram no programa de formação de tutores e hoje atuam tanto no ensino presencial como no à distância.

Entendemos desta forma que os resultados deste trabalho de pesquisa acabaram por acontecer em um momento oportuno em que a política da UniverCidade se tornava receptiva à exploração do uso das NTIC de forma mais diretamente envolvida desta vez com o processo ensino-aprendizagem e assim serviram também para apontar uma direção mais segura a ser seguida, até mesmo por influência deste pesquisador que esteve presente nas discussões e definições desde as políticas educacionais relacionadas ao tema até as escolhas técnicas dos

---

<sup>46</sup> Plug-in ou plugin, é um programa auxiliar ou um acessório a ser instalado quando seu navegador não consegue exibir alguns recursos diferentes ou arquivos. Neste caso nos referimos ao PowerPoint como base para a autoria do conteúdo, e o Breeze seria o plugin que pode conferir uma série de capacidades multimídia adicionais ao produto final. Disponível em: <<http://www.adobe.com/br/products/breeze>> Acessado em 3 dezembro de 2007.

<sup>47</sup> O MPLS 2 (MicroPower Learning Suite 2) é um sistema de gestão de aprendizagem desenvolvido com base na ampla experiência da MicroPower em projetos de implementação de plataformas de nível internacional e adaptado às necessidades e aspectos culturais do mercado brasileiro. O sistema é uma plataforma que permite gerenciar: Atividades on-line assíncronas (Web Based Training - WBT) e síncronas (bate-papo e salas virtuais) e Atividades presenciais e compostas (combinação de diferentes tipos) O MPLS possui uma ênfase especial em interação e colaboração por meio de um portal de aprendizagem composto de elementos tais como fórum, bate-papo, quadros de informativos, notícias e avisos, enquetes, FAQs, etc. Disponível em: <<http://www.micropower.com.br/v3/pt/academico/lms/mpls2lms/index.asp>> Acessado em 3 dezembro de 2007.

softwares, plataforma, e na administração dos treinamentos dos professores, seja para a formação de tutores, seja na auto-produção de material didático.

Ainda que a abordagem institucional encontrada não tenha seguido exatamente a linha que esta pesquisa procurou explorar, existiu uma significativa influência na cultura da organização e na reordenação do pensamento acadêmico a partir da pesquisa, uma forma de ignição de um processo que a cada dia se amplia e consolida. Desta forma entendemos que trabalhos como o que foi desenvolvido, de forma colaborativa em espaços virtuais (CVAC) se tornam certamente uma recomendação em particular para as IES que buscam esta aproximação com os diversos meios tecnológicos que favoreçam a educação.

Uma outra indicação que entendemos ser muito relevante dentro de uma perspectiva de trabalhos futuros, está relacionada à difusão desse modelo de co-autoria para a construção de material didático multimídia. Entendemos que com o uso mais assíduo de tais ferramentas de autoria em espaços virtuais colaborativos, freqüentados não mais exclusivamente por professores, mas também por alunos, deverão surgir novas possibilidades para a aprendizagem, o que vai impactar em profundas mudanças na forma de se ensinar e conseqüentemente na de aprender. Seguindo-se a isso temos de reconhecer o crescente aumento da oferta e redução dos custos em hardware, software, velocidade das conexões a internet (banda larga<sup>48</sup>) e a disseminação da cultura das NTIC em diversos espaços além dos educacionais, o que se constituirá provavelmente em um modo de comunicação mais freqüente em nossa sociedade. Vemos que os alunos também poderão participar desta construção coletiva e surgir a partir deste ponto novas oportunidades para se ensinar e novas

---

<sup>48</sup> Banda larga é o nome usado para definir qualquer conexão à internet acima da velocidade padrão dos modems analógicos (56 Kbps). Usando linhas analógicas convencionais, a velocidade máxima de conexão é de 56 Kbps. Para obter velocidade acima desta tem-se obrigatoriamente de optar por uma outra maneira de conexão do computador com o provedor. Atualmente existem inúmeras soluções no mercado como: ISDN/DSL, ADSL, Modem a cabo (Cable Modem), Wireless/Rádio, Satélite, Energia elétrica, etc. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Banda\\_larga](http://pt.wikipedia.org/wiki/Banda_larga)> Acessado em 3 dezembro de 2007.

maneiras para se aprender. Entendemos que essas expectativas ao se confirmarem produzam uma aproximação mais natural de programas educacionais como o abordado por este trabalho.

Mais um ponto recomendado está relacionado ao caso particular das IES privadas que apresentam um significativo quantitativo de professores em regime de trabalho parcial (SHA), o que produz dificuldades na proposição de trabalhos coletivos de integração em função da forte dispersão geográfica-temporal vendo assim privados do compartilhamento de espaço e tempo presenciais. A pesquisa revelou que barreiras desta natureza foram com relativa facilidade transpostas face a natureza assíncrona dos diálogos nos fóruns sem existência de um *locus* físico, real, sendo o mesmo substituído pelo espaço da comunidade virtual. Entendemos assim que o trabalho de pesquisa indica uma alternativa para que se possa produzir uma maior integração acadêmica, mesmo diante de condições adversas, e dessa alternativa se produzir conhecimento coletivo e integração entre docentes.

Outra questão que entendemos relevante é o aproveitamento desses novos espaços virtuais para se garantir a migração dos conhecimentos – experiências práticas – do domínio abstrato do tácito para o explícito, materializado nos registros dos fóruns desses espaços e tornando a cultura dos cursos clara e perene. Este modelo demonstrou ser revelador das assimetrias de procedimentos decorrentes das IES possuidoras de quantidade significativa de alunos e em particular com característica multi-campi.

Ainda dentro deste aspecto, entendemos que este arranjo de professores e coordenadores dos cursos, reunidos em uma CVAC, constitui um mecanismo a disposição da produção acadêmica coletiva, requisito que não é atendido com facilidade, face principalmente das características do regime de trabalho docente.

O segundo aspecto, conforme já mencionado acima, está relacionado aos trabalhos de pesquisa que podem ser desenvolvidos por sugestão das conclusões encontradas. Neste sentido seria importante saber qual foi a possível melhoria do rendimento escolar das turmas

que trabalharam com o material didático, identificando em que condições esse contato aconteceu a partir por exemplo da análise comparativa com as outras turmas que não participaram da mesma metodologia e da mesma forma em confrontação com os resultados das turmas dos semestres anteriores. Ainda dentro deste interesse investigatório torna-se importante identificar como os alunos perceberam a adoção desta abordagem o que poderia ser obtido a partir da elaboração de questionários. Enfim questões relacionadas ao resultado junto aos alunos.

Um ponto que se identificou como necessário de se aprofundar está relacionado à integração pedagógica do software de autoria à práxis docente. Este estudo permitiria entender melhor como a apropriação da ferramenta de autoria é absorvida, seja no espaço da sala de aula, no momento presencial da aula, seja na relação pedagógica entre professor e aluno de uma forma geral.

Outra questão de interesse para estudo está associado à validação destes resultados a partir da ampliação da população da pesquisa, do envolvimento de outras áreas de conhecimento como temática do cenário de fundo e da modificação na proposta da iniciativa da construção da CVAC, alterando a iniciativa de professor, neste caso autor deste trabalho, para uma condução mais institucional. Entende-se que essas alterações no desenho da pesquisa podem trazer conclusões complementares relevantes.

Face a temática de fundo deste trabalho estar relacionada à questão do uso de uma ferramenta de autoria – software de autoria – que vem revestida dos recursos multimídia, que permitem o ingresso no material didático com som, imagens, efeitos, interatividade, vídeos, linguagem hipertextual, muito além dos tradicionais textos, entendemos sobre a importância de se investigar as relações destes recursos com a educação pós-moderna e suas decorrências como foi visto no Capítulo II – Revisão de literatura.



Ainda dentro deste aspecto, identificamos a necessidade de estudar o professor como autor, conteudista, e além, também desenvolvedor de seus próprios meios didáticos. Novos e importantes papéis que os professores deverão estar assumindo dentro de uma sociedade cada vez mais tecnológica que exigirá da educação mudanças e dos seus atores adaptações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

AMARAL, Rita de Cássia Borges de M.; *et al.* *Interatividade e tecnologia no processo de tutoria do programa de educação a distância da UNISUAM*. 2006. Disponível em <<http://www.abed.org.br/seminario2006/pdf/tc064.pdf>>. Acessado em 29/10/2007.

ARAÚJO, Hélio da Silva; QUEIROZ, Vera. *Aprendizagem Cooperativa e Colaborativa*. (sem data) São Paulo/ Brasília, Brasil. Disponível em: <[www.studygs.net/portuges/cooplearn.htm](http://www.studygs.net/portuges/cooplearn.htm)> Acesso em: 27/09/06.

ASSMANN, Hugo, *Metáforas para reencantar a educação: rumo a uma sociedade aprendente*. 7 ed. Piracicaba, São Paulo: Editora Unimep, 1998.

BARBIER, R. *A pesquisa-ação*. Brasília: Plano Editora, 2002.

BARROS, Ligia A. *Suporte a Ambientes Distribuídos para Aprendizagem Cooperativa*. Rio de Janeiro, 1994. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

BEACH, David. *Transformando públicos em comunidades*.. In Szeto, Butterick, McKirchy-Spencer e outros. “*Interatividade na Web: Transforme seu site em uma experiência inesquecível*”. Berkeley Brasil Editora. 1997.

BELLONI, Maria Luiza. *O que é mídia-educação*. Coleção Polêmicas do Nosso Tempo. São Paulo: Editora Autores Associados, 2001.

\_\_\_\_\_, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas, São Paulo: Editora Autores Associados, 2003.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. São Paulo: Papirus, 2002.

BLIKSTEIN, Paulo. *Ateliers Transdisciplinares de Ciência e Tecnologia: uma proposta para o ensino de engenharia na era da informação*. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Politécnica da USP. São Paulo, 2002.

CANDY, P.C. *Constructivism and the study of self-direction in adult learning*. Studies in the education of Adults, 1989.

CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2001.

CHARTIER, R. *A aventura do livro: do leitor ao navegador*. São Paulo: UNESP, 1999.

DEMO, Pedro Paulo. *Educação e desenvolvimento: algumas hipóteses de trabalho frente à questão tecnológica*. Revista Tempo Brasileiro. Rio de Janeiro, n. 105, p. 149-170, abr./jun, 1991.

DICKINSON, L. *Self-instruction in language learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

DIETRICH, Elton; LIMA, Jose Valdeni. *Projeto de um Sistema de Suporte à Autoria Cooperativa de Hiperdocumentos*. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/DF, 1996.

DOWBOR, Ladislau. *Tecnologias do Conhecimento*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2ª Ed, 2001.

ELLIS, C.A., GIBBS, S.J. & REIN, G.L. *Groupware - Some Issues and Experiences*. *Communications of The ACM*, vol. 34, no. 1, pp. 38-58, 1991.

FERNBACK, Jan & THOMPSON, Brad. *Virtual Communities: Abort, Retry, Failure?* (sem data) Disponível em: <<http://www.well.com/user/hlr/texts/Vccivil.html>> Acesso em 06 out. 2003.

FREIRE Paulo. Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_, *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GIDDENS, A. *As conseqüências da modernidade*. São Paulo: Editora da UNESP, 1991.

\_\_\_\_\_, *Mundo em descontrole: o que a globalização está fazendo de nós*. Rio de Janeiro: Editora Record, 2000.

\_\_\_\_\_, *Risco, confiança, reflexividade*. In: BECK, U.; GIDDENS, A.; ASH. S. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. São Paulo: Editora da UNESP - pp. 219-234, 1997.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

HALL, Stuart. *A Identidade Cultural na Pós-modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

HARASIM, L. On-lin Education: A New Domain. Mindweave, 1989. Disponível em: <<http://www.icdl.open.ac.uk/mindweave/chap4.html>> Acesso em: 15 jan. 2008.

JONES, Quentin. *Virtual-Communities, Virtual Settlements & Cyber-Archeology – A Theoretical Outline*. In Journal of Computer Mediated Communication vol. 3 issue 3. December, 1997. Disponível em: <<http://jcmc.huji.ac.il/vol3/issue3/jones.html>> Acesso em: 05 set. 2005.

KARLSSON, L. et.al. *From here to autonomy. A Helsinki University Language Centre Autonomous Learning Project*. Helsinki: Helsinki University Press, 1997. Disponível em <<http://www.helsinki.fi/kksc/alms/tenasp.html>>. Acesso em 10 de ago. 2005.

KELLNER, Douglas. *Novas Tecnologias: Novas Alfabetizações*. Disponível em: <<http://orbita.starmedia.com/outraspalavras/trad5.htm>>, Acesso em 15 fev. 2005.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*. Campinas, São Paulo: Editora Papirus, 2003.

\_\_\_\_\_. *As novas tecnologias de comunicação e informação e as mudanças necessárias nas instituições educacionais*. São Paulo: Educação e Linguagem, n.3, 2000.

Kirk, D. *Embarque na plataforma groupware*. Lan times Brasil, 2(6), Set. 1996.

LEMO, André. *Cibercultura, Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2002.

\_\_\_\_\_, André. *Agregações Eletrônicas ou Comunidades Virtuais?: Análise das listas Facom e Cibercultura*. [S.l.], 2002. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/agregacao.htm>>. Acesso em: 8 fev. 2003.

\_\_\_\_\_, André. *Para navegar no século XXI*. Porto Alegre – RS: Editora Sulina, 2ª ed, 2000.

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

\_\_\_\_\_, Pierre. Disponível em: <<http://empresa.portoweb.com.br/pierrelevy/educaecyber.html>> Acesso em 10 jan. 2005.

\_\_\_\_\_, Pierre. *A inteligência coletiva: para uma antropologia do ciberespaço*. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

\_\_\_\_\_, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LEWIN, K. *Teoria de campo em ciência social*. São Paulo; Livaria Pioneira Editora, 1965.

LORENZEN, M. *Chaos Theory and Education*. 2002. Disponível em <<http://www.libraryreference.org/chaos.html>>. Acesso em 15 de mar. 2003.

LITWIN, Edith. *Tecnologia educacional: política, históricas e propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LJOSA, E. *Distance Education in the Modern Society*, in Open Learning. Vol.7, nº. 2, 1992.

MAGGIO, Mariana. *O campo da tecnologia educacional: algumas propostas para sua reconceitualização*. In: LITWIN, Edith (org.) *Tecnologia educacional: política, história e propostas*. Porto Alegre: Artes médicas, 1997.

MARCONDES Filho, Ciro. *A nova sociedade da era tecnológica*. São Paulo: Editora Moderna, 1992.

MIRANDA, Orlando. (Org.). *Para Ler Ferdinand Tönnies*. São Paulo: EDUSP, 1995.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos e BEHRENS, Marilda. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas – SP: Editora Papirus, 7ª Ed, 2003.

\_\_\_\_\_, José Manuel, *Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo*. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, setembro-outubro 1995, p. 24-26.

\_\_\_\_\_, José Manuel, *Os jovens e as novas linguagens eletrônicas*. In DIDONÉ, Iraci M<sup>a</sup>, SOARES, Ismar, O. (org.). *O jovem e a comunicação*. São Paulo: Edições Loyola, p. 37-40, 1992.

NÓVOA, Antonio. *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. *Desafio para EAD: como fazer emergir a colaboração e a cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem?* In: Educação online. São Paulo: Editora Loyola, 2003.

ORTEGA Y GASSET, José. *Unas lecciones de Metafísica*. Madrid Alianza Editorial, 1966. Lección Primera, p. 9-30.

PAIVA, V.L.M.O. *Caleidoscópio: fractais de uma oficina de ensino aprendizagem*. Memorial – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

PALAZZO, Luiz A. M. *Comunidades Virtuais Adaptativas, Fundamentos, Tecnologias e Aplicações*. Projeto de pesquisa. Universidade Católica de Pelotas. Escola de Informática. Núcleo de Apoio a Projetos de Informática. 2001. Disponível em: <<http://gpia.ucpel.tche.br/cva>>. Acessado em 14 mar. 2004.

PALLOFF, Rena M e PRATT, Keith. *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço*. Porto Alegre: Editora Artmed, 2002.

\_\_\_\_\_, Rena M e \_\_\_\_\_, Keith. *Building learning communities in cyberspace - effective strategies for the online classroom*. São Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1999.

PENNYCOOK, A. Cultural alternatives and autonomy. In: BENSON, P. & VOLLER, P. (Eds.). *Autonomy and independence in language learning*. New York: Addison Wesley Longman, 1997. p.35-53.

PETERS, O. *A educação a distância em transição*. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2003. 400 p.

PIAGET, J. *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1973.

\_\_\_\_\_, Jean. *Observações Psicológicas sobre o Trabalho em Grupo*. In: Jean Piaget: sobre a pedagogia, textos inéditos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

PRATA-LINHARES, M.M.; SAMPAIO-RALHA, J.L.F. *Revista digital Art&: Interatividade e Aprendizagem colaborativa na produção de conhecimento coletivo*. Abril/2004 – disponível em [http:// www.revista.art.br/trabalhos/ABED-2004.htm](http://www.revista.art.br/trabalhos/ABED-2004.htm), acessado em 29/10/2006.

PRETTO, Nelson De Luca. *Uma escola sem/com futuro*. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. Campinas – RJ: Editora Papirus, 1996.

PRETI, Oreste. *A aventura de ser estudante: A leitura produtiva*, vol. II. 2. ed. Cuiabá: EdUFMT, 2000.

QUIVY, Raymond e CAMPENDHOUDT, Luc Van. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva, 1992.

RHEINGOLD, Howard. *La Comunidad Virtual: Una Sociedad sin Fronteras*. Gedisa Editorial. Colección Limites de La Ciencia. Barcelona, 1994.

ROMÃO, José Eustáquio. *O ensino municipalizado e a sociedade tecnológica: novo desafio da tecnologia educacional*. *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, v. 22, n. 121, p. 12-19, nov./dez. 1994.



ROUANET, Sérgio. *A verdade e a ilusão do pós-moderno*. In: As razões do Iluminismo. São Paulo: Editora Cia. das Letras, 1985.

SAMPAIO, Marisa Narcizo e LEITE, Ligia Silva. *Alfabetização Tecnológica do Professor*. Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 2ª Ed, 2001.

SANCHO, Juana M. (Org). *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: Editora ArtMéd, 1998.

SANDHOLTZ, Judith Haymore; RINGSTAFF, Cathy e DWYER, David C. *Ensinando com tecnologia: criando salas de aulas centradas nos alunos*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.

SENGE, P. M. *A quinta disciplina - Arte e prática da organização que aprende*. São Paulo: Best Seller, 1998.

SEVCENKO, N. *A corrida para o século XXI: no loop da montanha-russa*. São Paulo. Editora Companhia das Letras (Virando séculos; 7), 2001.

SHAFFER, C. e ANUNDSEN, K. *Creating Community Anywhere*. New York: Jeremy P. Tarcher / Perigee Books, 1993.

SILVA, Marcos. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Editora Quartet, 2ª Edição, 2001.

SOMMER, R., & AMICK, T. *Pesquisa-ação: Ligando Pesquisa à Mudança Organizacional* (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº. 4; Tradução Hartmut Gunther. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental. 2003.

TARDY, Michel. *O professor e as imagens*. São Paulo: Cultrix Editora da USP, 1976.

THIOLENT, Michel. *Pesquisa-ação nas organizações*. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

\_\_\_\_\_, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Editora Cortez, 1985.

TOFFLER, Alvin, *A Terceira Onda*. Trad. João Távora. 20: São Paulo: Record, 1995.

VATTIMO, Gianni. *La società trasparente*. Itália. Editora Garzanti, 1989.

VIRILIO, Paul. *O espaço crítico*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

**Anexo I****UniverCidade: Uma História de Sucesso**

---

Maior centro universitário do Brasil, a UniverCidade é a instituição filantrópica de Ensino Superior que mais tem crescido e se desenvolvido no Estado do Rio de Janeiro, contando com 24 unidades e ocupando, segundo o Ministério da Educação, o 16º.lugar no ranking dos maiores estabelecimentos de Ensino Superior do País. Atualmente, estudam no Centro Universitário da Cidade mais de 26 mil alunos nos 37 cursos de graduação, 32 de pós-graduação e 57 de extensão. Seu corpo docente é composto de mil professores altamente capacitados, entre mestres e doutores. As Escolas da UniverCidade mantêm convênios com as mais prestigiosas empresas e instituições do mundo, como Microsoft, Cisco Systems, Universidade de Montreal, Centro Integrado de Estudos em Turismo e Hotelaria (Cieth) e Theatro Municipal, entre outros.

**O início de um projeto educacional**

A residência da família Jobim com frente para a Rua Saddock de Sá, 276, teve sua construção concluída em 31 de dezembro de 1926. Com a fundação do Colégio Brasileiro de Almeida, em 1940, a casa de dois andares sofreu modificações para se adaptar ao número cada vez maior de alunos. A primeira grande reforma aconteceu em novembro de 1959, quando a escola já pertencia à professora Edília Coelho Garcia. A partir de 1962, iniciou-se a construção de dois blocos de prédios interligados: um com seis pavimentos com frente para a Avenida Eptácio Pessoa; e o outro com quatro pavimentos virados para a Rua Saddock de Sá. A obra foi concluída e aprovada pela Prefeitura em agosto de 1966, quando os dois prédios novos começaram a funcionar como instituição de ensino de alfabetização, primário, ginásio e científico.

O térreo do prédio foi ocupado por um auditório, transformado em teatro em 1973, que

funciona até hoje. No segundo bloco, foram construídos um bar e um ginásio e, no subsolo, uma oficina de carpintaria, cerâmica e tipografia para os alunos, que agora têm aulas práticas de Desenho Industrial. Em 1982, com a fusão da Faculdade Brasileiro de Almeida e o Centro Unificado Profissional, nasceu a Faculdade da Cidade.

Sete anos mais tarde, foi incorporada à instituição a Faculdade São Paulo Apóstolo, do professor Carlos Potsch, sediada no Méier. Em 1990, a Faculdade da Lagoa, uma pequena instituição que funcionava também em Ipanema, foi anexada à Faculdade da Cidade. Mas foi em 1996 que aconteceu a maior de todas as fusões, com as Faculdades Reunidas Professor Nuno Lisbôa, conhecidas pela alta qualidade de seus cursos de Engenharia.

Dois anos após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Darcy Ribeiro) em 1996, que estabeleceu uma nova modalidade de instituição superior, o centro universitário -- com autonomia para criar cursos, remanejar vagas e expandir seus domínios -- a direção da então Faculdade da Cidade submeteu ao Ministério da Educação e ao Conselho Nacional de Educação um projeto de credenciamento como centro universitário. Por decreto do presidente da República, a instituição foi credenciada em 30 de setembro de 1998, passando a se chamar Centro Universitário da Cidade, e tendo como marca UniverCidade.

Por meio de pesquisas de mercado, a UniverCidade identificou os bairros do Rio de Janeiro mais carentes em cursos de graduação e, a partir de 2000, foram inauguradas unidades em Bonsucesso, Ilha do Governador, Centro, Barra da Tijuca, Freguesia, Praça Seca, Rio das Pedras, Taquara, Bangu, Campo Grande e Santa Cruz. Em apenas cinco anos, o número de alunos da instituição passou de sete mil para 35 mil. A instituição também firmou presença no Centro do Rio de Janeiro, oferecendo principalmente cursos na área de negócios e informática.

Com a expansão geográfica e a política de mensalidades compatíveis com o poder aquisitivo de seus alunos -- possível graças a convênios firmados com colégios tradicionais da

rede privada do município do Rio, que não utilizavam integralmente seus espaços --, a UniverCidade seguiu sua missão de também atender a população de baixa renda, das classes C e D, que antes não tinham acesso ao Ensino Superior. Mais de 80% desses estudantes trabalham durante o dia e estudam à noite, sendo uma proporção significativa beneficiada com o programa de bolsas de estudo parciais ou integrais.

Ao longo de sua história, a UniverCidade investiu em ações de responsabilidade social e ambiental, como os projetos **EcoCidadão**, **ReciclaCidade**, **Borboletário**, **Manguezário**, **Clínica-Escola de Fisioterapia**, iniciativas na **Mangueira** e em **Rio das Pedras**, os **Núcleos de Prática Jurídica** e uma parceria de sucesso com a ONG **Solar Meninos de Luz**, entre outros.

## Anexo II

## Convite Enviado para a Participação na CVAC

# CONVITE

*Caros Colegas,*

Estamos organizando um grupo de professores para participar de um projeto de pesquisa inovador na UniverCidade.

Trata-se da criação de uma Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa, em que se objetiva construir de forma colaborativa, material didático para a disciplina de Matemática Financeira que atende aos Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Marketing, utilizando para este fim softwares de autoria.

Para que se possa apresentar o projeto, estamos convidando a todos para um encontro no próximo dia 4 de março - 6<sup>a</sup>feira, às 12 horas na sala A202, da Unidade Méier - Rua José Bonifácio, 140.

Após a reunião serviremos um almoço.

Abraços

*André Ladeira*

## Anexo III

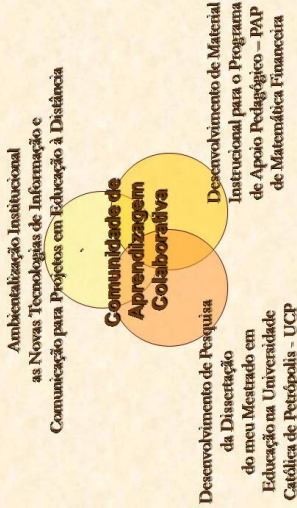
### Slides da Apresentação do Seminário

### Apresentação

- André Ladeira Rodrigues Lima
- Engenheiro Eletrônico
- Docência superior há 20 anos
- Tutor do Programa de Apoio Pedagógico – PAP
- Mestrando em Educação na UCP
- Diretor Regional Méier
- Mediador do projeto CAC
- Especialização
  - Sistemas de Controle - IME
  - Avaliação Institucional – UnB
  - Formação de Gestores – UC
  - Logística Empresarial – UC
  - Eventos em Tecnologia – EUA



### Origem do Projeto



### Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa



■ Apresentação

■ Origem do Projeto

■ Justificativa do Projeto

■ Objetivos do Projeto

■ Comunidade Virtual

■ C V A C

■ Cronograma de Trabalho

■ Dinâmica de Trabalho

■ Propriedade Intelectual


■ Encerramento

André Ladeira R. Lima  
aladeira@universidade.edu

fevereiro/2005

### Avisos

- Envio do e-mail convite





### Justificativas do Projeto

- Necessidade de condução da Instituição a novas fronteiras pedagógicas pelo domínio pleno das novas tecnologias de informação e comunicação – NTIC, diante de sua vocação pela tecnologia;
- Ampliação da oferta de ensino pelo exercício de novas modalidades de educação com o intuito de estreitar as distâncias entre o segmento educacional e o produtivo;
- Desenvolvimento crítico da cultura Institucional no uso destas tecnologias;
- Ampliação no espaço universitário de novas alfabetizações.

### Objetivos do Projeto

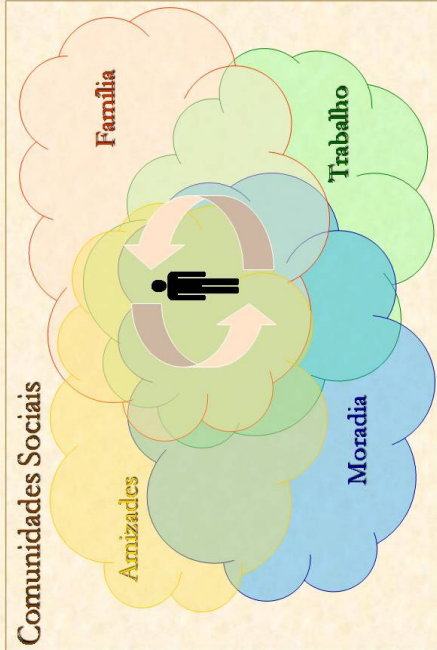
#### Objetivo Primário

- Promover a integração das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação – NTICs com o uso de software básico na prática pedagógica docente, mediante construção coletiva de material instrucional em comunidade virtual de aprendizagem colaborativa.

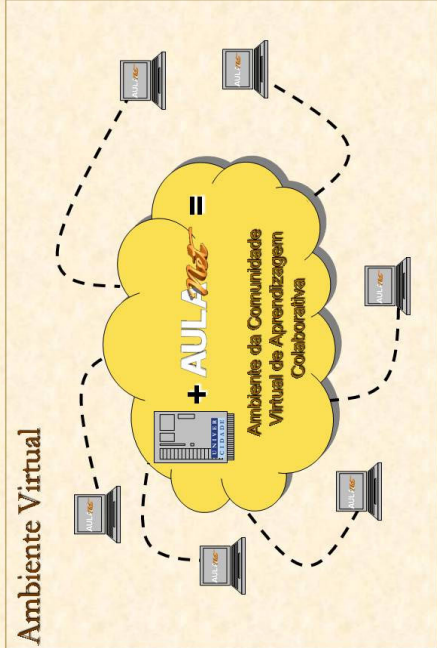
#### Objetivos Secundários

- Desenvolver material instrucional para a disciplina de Matemática Financeira, que atende aos cursos de Administração, Ciências Contábeis e Marketing, por intermédio do Programa de Apoio Pedagógico – PAP;
- Transferir conhecimento tácito dos docentes para um meio de registro perene;
- Estimular a integração docente em torno das questões pedagógicas.

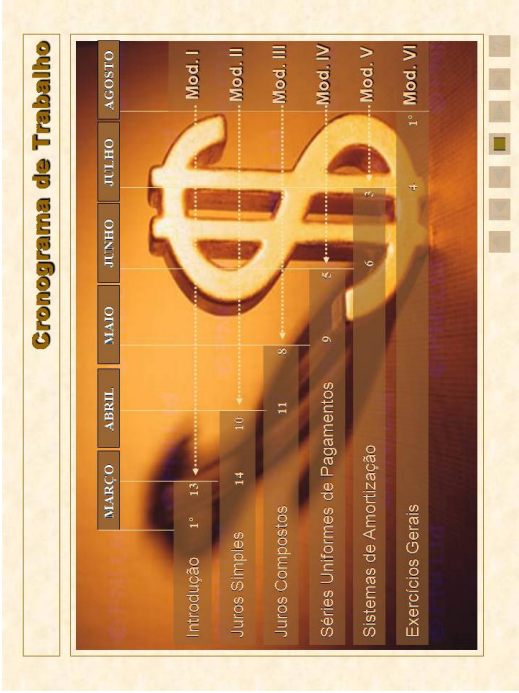
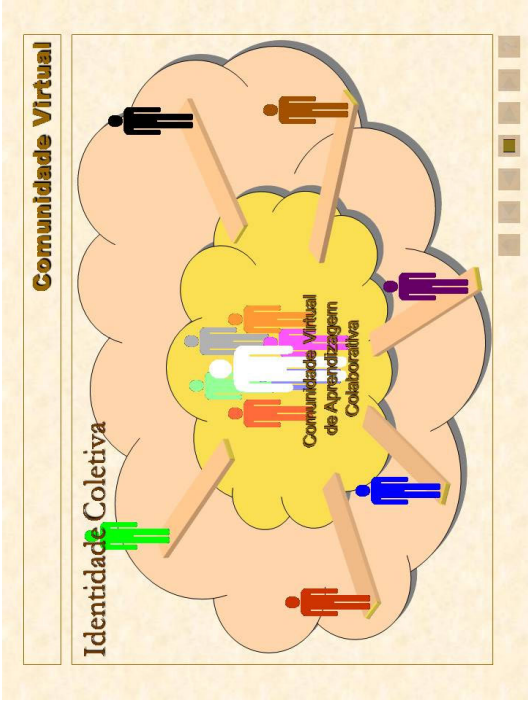
### Comunidade Virtual



### Comunidade Virtual







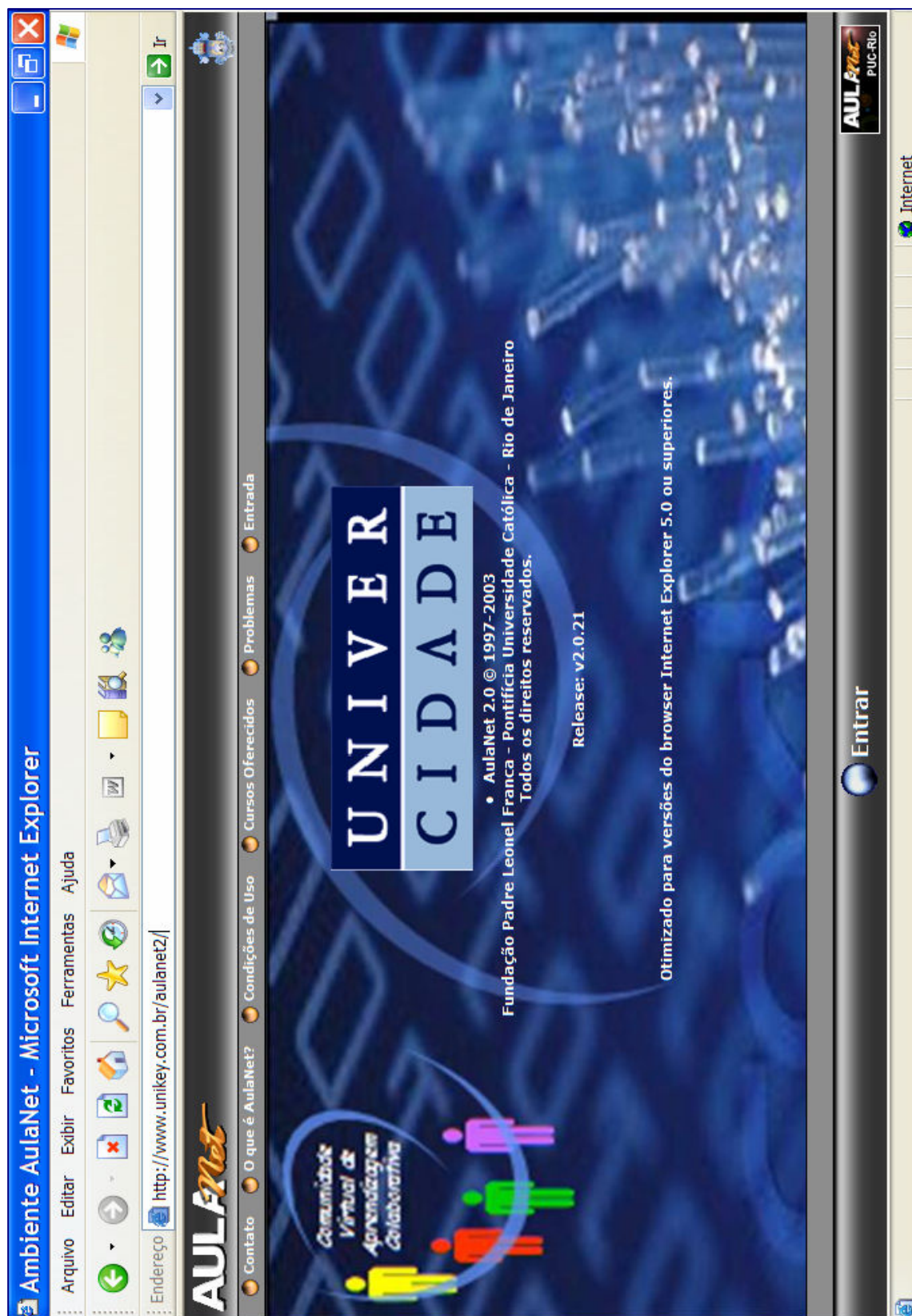
Propriedade Intelectual

Contrato de cessão de propriedade intelectual elaborado pelo Departamento Jurídico da UniverCidade, no qual fica estabelecido o resultado da produção coletiva e/ou individual passa a ser propriedade da UniverCidade para fins educacionais comercializados ou não;

Deverá ser resguardada a autoria intelectual do material desenvolvido, devendo constar, em qualquer reprodução, uso e/ou divulgação que se faça do mesmo, os nomes dos profissionais que participaram da sua elaboração.

## Anexo IV

### Tela do Site no Acesso à CVAC



## Anexo V

### Tela de Acesso a CVAC (login)

Ambiente AulaNet - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.unikey.com.br/aulanet/>

**AulaNet**

Contato O que é AulaNet? Condições de Uso Cursos Oferecidos Problemas **Entrada**

### Entrada

Você precisa se registrar antes de ter acesso ao conteúdo do ambiente. Se você já se registrou, entre com a sua identificação e sua senha.

Atenção: Para finalizar a sua sessão não esqueça de fechar as janelas do browser. Caso contrário, o seu browser manterá a sua informação de identificação e senha.

Identificação: Moderador Senha: [dots]

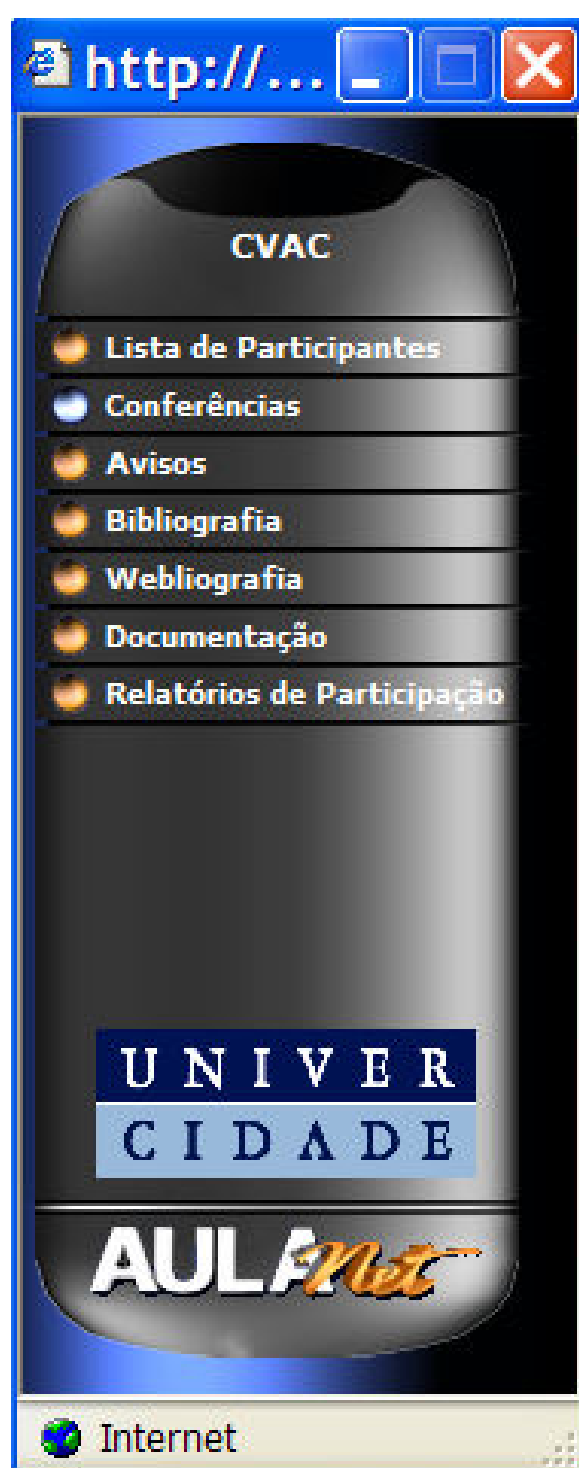
Registre-se Esqueceu sua senha? OK

**Voltar Continuar**


quarta-feira, 20 de julho de 2005

## Anexo VI

## Tela do Dispositivo de Navegação na Plataforma (controle remoto)



Anexo VII  
Tela da Estrutura de Participações nos Fóruns Temáticos



CVAC

Opções

não conseguem enviar novas, re-ativando-as, eles podem enviar mensagens novamente.

Mensagens sobre 'Apresentação'

- André Ladeira [Tutor - 28/02/2005 10:32 - Não Disponível]
- Celso Fernandes [Tutor - 28/02/2005 11:02 - Não Disponível]
- Renata Weiss [Tutor - 28/02/2005 21:29 - Não Disponível]
- Paulo Cesar [Tutor - 28/02/2005 23:37 - Não Disponível]
- Edson Chenco [Tutor - 01/03/2005 11:42 - Não Disponível]
- Job Rodrigues [Tutor - 01/03/2005 11:47 - Não Disponível]
- Fabiano Torres [Tutor - 01/03/2005 14:50 - Não Disponível]
- Laerte Holanda [Tutor - 01/03/2005 22:55 - Não Disponível]
- André Ladeira [Tutor - 01/03/2005 23:01 - Não Disponível]
- Fernando Pina [Tutor - 01/03/2005 23:37 - Não Disponível]
- André Ladeira [Tutor - 01/03/2005 23:57 - Não Disponível]
- Alberto Amorim [Tutor - 02/03/2005 08:34 - Não Disponível]
- Julio Cesar [Tutor - 02/03/2005 12:43 - Não Disponível]
- Carlos Maximiliano [Tutor - 02/03/2005 12:53 - Não Disponível]
- Paulo Cesar [Tutor - 02/03/2005 17:54 - Não Disponível]
- Alexandre Cesar [Tutor - 02/03/2005 18:03 - Não Disponível]
- Paulo Cesar [Tutor - 02/03/2005 20:05 - Não Disponível]
- Alexandre Cesar [Tutor - 02/03/2005 21:01 - Não Disponível]
- Marcos Birimbau [Tutor - 02/03/2005 21:14 - Não Disponível]
- Luciano Janoni [Tutor - 03/03/2005 13:22 - Não Disponível]
- André Ladeira [Tutor - 03/03/2005 13:29 - Não Disponível]
- Andrea Amancio [Tutor - 04/03/2005 21:36 - Não Disponível]
- Carlos Fernando [Tutor - 04/03/2005 22:40 - Não Disponível]

Mensagem(ns) não lida(s): 0

Total de Mensagens: 23

Controle

Voltar Enviar... Desativar

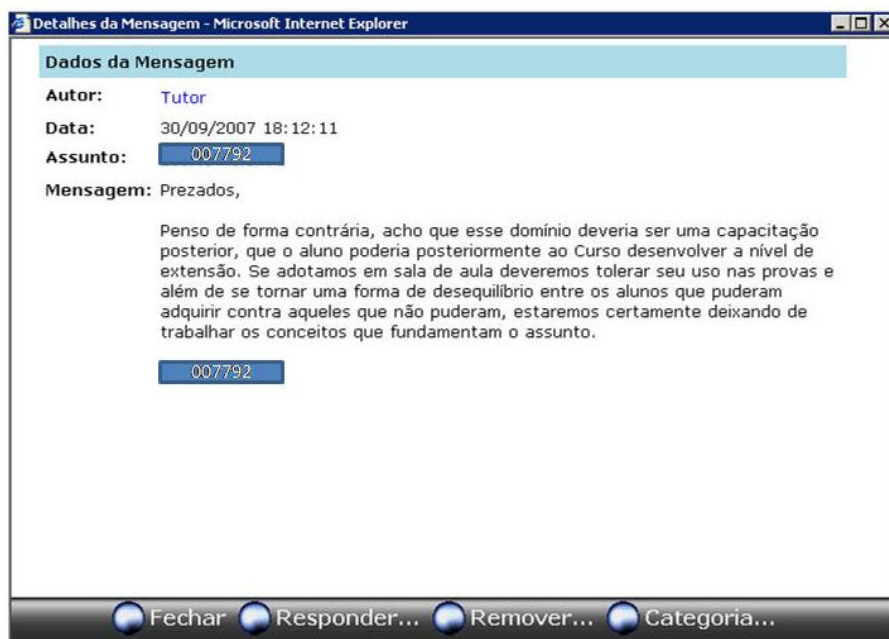


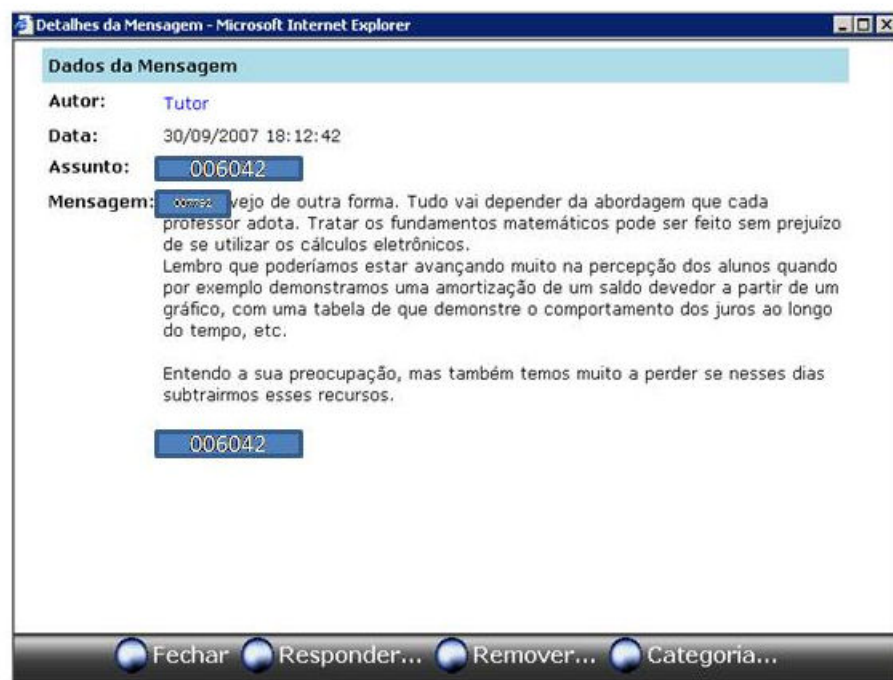
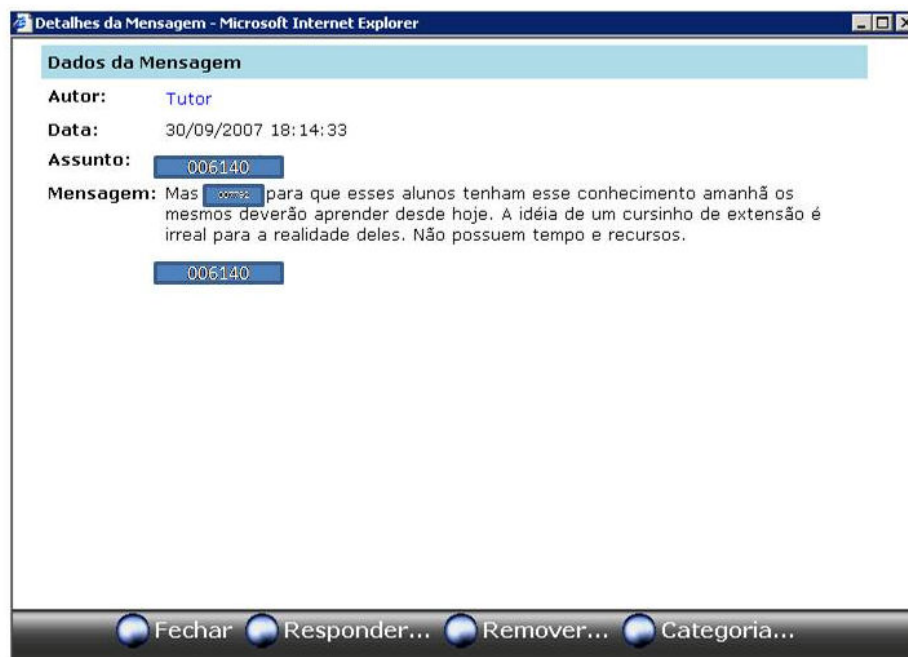
## Anexo VIII

### Telas de Participação em Momentos dos Fóruns

---









**Anexo IX**  
**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

---



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Pesquisa de Mestrado: “Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa: os docentes em um novo espaço de construção de conhecimento”.

Considerando o objetivo desta investigação que reside em conhecer, analisar e avaliar a evolução do trabalho de um grupo voluntário de professores sob o regime de produção colaborativa em uma Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa – CVAC.

Neste convite a sua participação consiste em integra-lo a essa comunidade virtual que tem como tarefa principal a socialização virtual voltada a aprendizagem colaborativa e construção coletiva de conhecimentos, tendo como tema motivador o desenvolvimento de material didático da disciplina de Matemática Financeira, o que não se limita exclusivamente à adoção de um modelo teórico, mas que as reflexões e decisões a esse respeito devam ser compartilhadas pela equipe de trabalho.

Os encontros serão virtuais estabelecidos pelo uso da plataforma AulaNet 2.0 e além de serem registrados, contarão com a presença de um mediador, neste caso, o próprio pesquisador. As informações extraídas dos encontros serão analisadas e sintetizadas para utilização na pesquisa de mestrado acima citada, e em outras formas de publicações e apresentações de caráter científico, em todo e qualquer veículo de divulgação, e em qualquer mídia existente ou que venha a existir; sendo tratadas de forma sigilosa, a fim de garantir o anonimato e privacidade dos participantes da pesquisa quanto a emissão de suas participações nos fóruns temáticos, mas respeitando sempre o crédito e a propriedade intelectual do material didático produzido por todos coletivamente durante a pesquisa.

Pesquisador: André Ladeira Rodrigues Lima  
Diretor da Regional Méier do Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro – UniverCidade,  
Docente da UniverCidade e aluno de Pós-graduação da Universidade Católica de Petrópolis - UCP-RJ

Declaro que, após os devidos esclarecimentos a respeito do estudo, e ciente de que minha participação é voluntária, e que minha aceitação ou recusa não acarretará em nenhum tipo de sanção ou prejuízo, e que mesmo aceitando posso, a qualquer momento, desistir de participar.

Eu, \_\_\_\_\_ concordo em participar da pesquisa.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de fevereiro de 2005.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante  
RG  
CPF


\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador  
RG  
CPF

**Anexo X****Calendário Escolar da UniverCidade – 1º semestre de 2005**

<div>UNIVER CIDADE</div>	Calendário Escolar – 2005.1
<b>JANEIRO</b> D S T Q Q S S 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	01 Confraternização Universal 03 Início do período para solicitação de aditamento do IES - Financiamento Estudantil para alunos já contratados 20 São Sebastião
<b>FEVEREIRO</b> D S T Q Q S S 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	08 Carnaval 14 Início do Período Letivo – 2005.1 28 Término do período para solicitação de aditamento do FIES - Financiamento Estudantil para alunos já contratados
<b>MARÇO</b> D S T Q Q S S 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	07 Início do período para a marcação da colação de grau 07 a 12 Período para solicitação de trancamento de disciplina sem reprovação escolar 25 Paixão 31 Término do prazo para trancamento de matrícula sem reprovação no período de 2005.1
<b>ABRIL</b> D S T Q Q S S 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	02 Reposição de aula pelos professores 04 a 25 Período de inscrição e cadastramento de Bolsas de Estudo para 2005.2, na Secretaria Virtual 11 a 20 Período de provas – A1 21 Tiradentes 23 São Jorge 24 Término do período para marcação da colação de grau 30 Término período lançamento de notas – A1
<b>MAIO</b> D S T Q Q S S 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	01 Dia do Trabalho 02 Resultado da pré-classificação das solicitações para Bolsas de Estudo para 2005.2 na Secretaria Virtual 03 a 11 Período para entrega na Central de Atendimento

29 30 31	<p>da Unidade da documentação comprobatória de alunos classificados no Programa de Bolsas de Estudo</p> <p>04 Início do período para solicitação de Reabertura de Matrícula/Portador de Diploma e Transferência Externa para 2005.2</p> <p>09 Entrega dos relatórios e recadastramento de bolsas de monitoria e de estágios</p> <p>18 a 24 Período para opção da habilitação ou ênfase de curso</p> <p>26 Corpus Christi</p>
<p><b>JUNHO</b></p> <p>D S T Q Q S S</p> <p>01 02 03 04</p> <p>05 06 07 08 09 10 11</p> <p>12 13 14 15 16 17 18</p> <p>19 20 21 22 23 24 25</p> <p>26 27 28 29 30</p>	<p>03 Resultado final das solicitações de Bolsas de Estudo para 2005.2 na Secretaria Virtual</p> <p>04 Reposição de aula pelos professores.</p> <p>13 a 22 Período de provas – A2</p> <p>12 Início do período para solicitação de transferências internas - Curso, Turno e Localidade</p> <p>24 Término do período para solicitação de provas de segunda chamada – A1 e A2</p> <p>24 Término do período de lançamento de notas – A2</p> <p>27 Início do período de provas – Segunda Chamada – A1 E A2</p>
<p><b>JULHO</b></p> <p>D S T Q Q S S</p> <p>01 02</p> <p>03 04 05 06 07 08 09</p> <p>10 11 12 13 14 15 16</p> <p>17 18 19 20 21 22 23</p> <p>24 25 26 27 28 29 30</p> <p>31</p>	<p>02 Término do período de provas – Segunda Chamada – A1 E A2</p> <p>04 Término do período de lançamento de notas – Segunda Chamada – A1 E A2</p> <p>06 a 13 Período de provas – VS</p> <p>11 Início do período para solicitação de ADITAMENTO do FIES - Financiamento Estudantil para alunos já contratados</p> <p>14 Término do período de lançamento de notas – VS</p> <p>14 Término do Período Letivo – 2005.1</p>
<p><b>AGOSTO</b></p> <p>D S T Q Q S S</p> <p>01 02 03 04 05 06</p> <p>07 08 09 10 11 12 13</p> <p>14 15 16 17 18 19 20</p> <p>21 22 23 24 25 26 27</p> <p>28 29 30 31</p>	<p>15 Início do período letivo – 2005.2</p> <p>22 Término do período para solicitação de aditamento do FIES - Financiamento Estudantil para alunos já contratados</p>

**Anexo XI****Programa de Disciplina do Curso de Administração**

		<b>PROGRAMA DE DISCIPLINA</b>	
<b>ESCOLA</b>		<b>CURSO</b>	
Negócios		Administração	
<b>DISCIPLINA</b>			
<b>CÓDIGO</b>		<b>NOME</b>	
AD013		Matemática Financeira	
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>PERÍODO</b>	
80 H/A	04	3º	
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>			
AD001 - MATEMÁTICA I			
<b>EMENTA</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. juros simples e compostos</li> <li>2. principal e montante</li> <li>3. valor atual e futuro</li> <li>4. taxas: nominal, proporcional e efetiva</li> <li>5. série de pagamentos</li> <li>6. fluxo de capitais</li> <li>7. equivalência</li> <li>8. sistema de amortização de dívidas</li> </ol>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<p>FORNECER AO ALUNO FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DAS FERRAMENTAS USANDO AS PLANILHAS ELETRÔNICAS.</p>			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO - PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CONCEITOS INICIAIS <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. A matemática financeira</li> <li>1.2. Variação do valor do dinheiro ao longo do tempo</li> <li>1.3. Fluxos de caixa</li> <li>1.4. Juros</li> <li>1.5. Outros conceitos básicos.</li> </ol> </li> </ol>			

**2. JUROS E CAPITALIZAÇÃO SIMPLES**

- 2.1. Conceitos
- 2.2. Dedução das expressões de cálculo dos juros simples
- 2.3. Resolução dos problemas
- 2.4. Exercícios

**3. JUROS E CAPITALIZAÇÃO COMPOSTA**

- 3.1. Conceitos
- 3.2. Dedução das expressões de cálculo dos juros compostos
- 3.3. Resolução dos problemas
- 3.4. Exercícios

**4. SÉRIES DE PAGAMENTOS**

- 4.1. Conceitos geral
- 4.2. Objetivos das séries
- 4.3. Classificação das séries
- 4.4. Séries uniformes e postecipadas
- 4.5. Resolução de problemas
- 4.6. Séries uniformes antecipadas
- 4.7. Séries uniformes diferidas

**5. TAXA DE JUROS**

- 5.1. Introdução
- 5.2. Relação entre 2 ou mais taxas de juros
- 5.3. Comparação entre taxas de juros
- 5.4. Taxas de desconto x taxa de rentabilidade
- 5.5. Taxas efetivas x taxas nominais
- 5.6. Comparação entre juros simples e juros compostos

**6. SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO**

- 6.1. Conceitos
- 6.2. Sistema PRICE
- 6.3. Sistema SAC
- 6.4. Resolução de problemas
- 6.5. Exercícios

**BIBLIOGRAFIA**

PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática Financeira, Objetiva e Aplicada, ed. Itc, Rio de Janeiro, 1995.

LAPPONI, Juan Carlos. Matemática Financeira, usando excel 7.0, ed. Lapponi Ltda. São Paulo, 1995.

MATIAS, Washington Franco. Matemática Financeira, ed. Atlas, São Paulo, 1994.

**Anexo XII****Programa de Disciplina do Curso de Ciências Contábeis**

<div>UNIVERSIDADE</div>		PROGRAMA DE DISCIPLINA	
ESCOLA		CURSO	
Negócios		Ciências Contábeis	
DISCIPLINA			
CÓDIGO		NOME	
CC063		Matemática Financeira	
CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	PERÍODO	
80 H/A	04	3º	
PRÉ-REQUISITOS			
AD001 - MATEMÁTICA I			
EMENTA			
Capitalização simples e composta; rendas constantes e variáveis; amortizações; valor atual; taxa interna de retorno; fluxo de caixa descontado; utilização de calculadora financeira eletrônica e planilhas de cálculos.			
OBJETIVOS			
Habilitar ao uso do cálculo matemático aplicado às operações financeiras.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO - PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS			
<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Porcentagem / números decimais</li><li>▪ Unidades de tempo</li><li>▪ Fatoração</li><li>▪ Equação do 1º grau</li><li>▪ Potenciação</li><li>▪ Equação exponencial</li><li>▪ Logaritmo</li><li>▪ JUROS</li><li>▪ Juros no regime de capitalização simples</li><li>▪ Equivalência de capitais no regime de capitalização simples</li><li>▪ Desconto comercial simples ( bancário ou por fora )</li><li>▪ Equivalência de capitais no regime de desconto simples</li><li>▪ Taxa de juros implícita numa operação de desconto simples</li><li>▪ Desconto racional simples ( por dentro )</li><li>▪ Juros no regime de capitalização composta</li><li>▪ Equivalência de capitais no regime de capitalização composta</li></ul></div></div>			

**TAXAS DE JUROS**

- taxa proporcional
- taxa equivalente
- taxa efetiva
- taxa nominal

**SÉRIE UNIFORME DE PAGAMENTO**

- série postecipada
- série antecipada.
- série diferida.
- equivalência de fluxos de caixa

**SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO**

- sistema francês (tabela PRICE)
- sistema de amortização constante ( SAC ).
- sistema de amortização

**ANÁLISE DE INVESTIMENTO**

- método do valor presente ou valor atual.
- método da taxa interna de retorno

**BIBLIOGRAFIA****Livro texto recomendado:**

FARO, Clóvis. Matemática Financeira. Atlas: São Paulo, 1999.

**Bibliografia complementar:**

DOWNING, Douglas, Clark, Jeffrey. Matemática Financeira. Saraiva: São Paulo, 1999.

CRESPO, Antônio A. Matemática Comercial e Financeira. Saraiva: São Paulo, 1999.

MILLONE, Giuseppe. Curso de Matemática Financeira. Atlas: São Paulo, 1999.

MATHIAS, Washington f., Gomes, José M. Matemática Financeira. Atlas: São Paulo, 1999.

SOBRINHO, José Dutra v. Matemática Financeira. Atlas: São Paulo, 1999.

FRANCISCO, Walter de. Matemática Financeira. Atlas: São Paulo, 1999.

**Anexo XIII****Programa de Disciplina do Curso de Marketing**

<div>UNIVER CIDADE</div>		PROGRAMA DE DISCIPLINA	
ESCOLA		CURSO	
Negócios		Marketing	
DISCIPLINA			
CÓDIGO		NOME	
MK144		Matemática Financeira	
CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	PERÍODO	
80 H/A	04	2º	
PRÉ-REQUISITOS			
MK152 – MATEMÁTICA APLICADA			
EMENTA			
Conceito de juros e regimes de capitalização. Juros simples e Operações de desconto. Juros compostos. Taxas proporcionais e Equivalentes. Taxas efetivas e nominais. Séries uniformes e anuidades. Fluxos de Caixa, VPL. Sistemas de Amortização. TIR.			
OBJETIVOS			
Curso destina-se a familiarizar o aluno com a matemática financeira, iniciando-o com as noções básicas desta disciplina, sendo um pré-requisito para a disciplina de Gestão financeira.			
Ao final da disciplina o aluno deve estar apto a reconhecer o valor do dinheiro no tempo através dos diversos regimes de capitalização, das conversões das taxas de juro e da avaliação de diversos sistemas de amortização.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO - PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS			
1. CONCEITOS BÁSICOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA			
1.1 Objetivos da Matemática Financeira			
1.2 Conceito de Juros			
1.3 Definição entre juros simples e compostos			
1.4 Fluxo de Caixa			
1. JUROS SIMPLES: JUROS, MONTANTE E DESCONTO			
1.1 Definição			
1.2 Taxa de juros e cálculo do juro			
1.3 Taxas proporcionais e equivalentes			
1.4 Taxas efetivas, nominais e reais			
1.5 Cálculo para períodos não inteiros			
1.6 Juro exato e comercial			
1.7 Valor Nominal e Valor Atual			



1.8 Desconto Racional e Comercial

**2. JUROS COMPOSTOS**

- 2.1 Diferenças entre os regimes de capitalização
- 2.2 Cálculo de juros compostos
- 2.3 Equivalência de Capitais: Data Focal e Equação de Valor
- 2.4 Capitais Equivalentes
- 2.5 Valor atual de um conjunto de capitais

**3. SÉRIES UNIFORMES E ANUIDADES (PMT)**

- 3.1 Conceito e classificação das anuidades
- 3.2 Anuidade postecipada
- 3.3 Anuidade antecipada
- 3.4 Anuidade diferida
- 3.5 Perpetuidades

**4. SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO**

- 4.1 Classificação das modalidades de amortização
- 4.2 Sistema Francês
- 4.3 Sistema de Amortização Constante - SAC

**5. FLUXO DE CAIXA**

- 5.1 Valor Presente Líquido
- 5.2 Equivalência de Fluxos

**6. TAXA INTERNA DE RETORNO**

- 6.1 conceito
- 6.2 interpretação gráfica
- 6.3 cálculo por interpolação

**BIBLIOGRAFIA**

SAMANEZ, Carlos Patrício - *Matemática Financeira*. Ed. Prentice Hall – 3ª ed, 2000.


*Livros de Apoio:*

PUCCINI, A L., *Matemática Financeira*, 6 ed., Ed. Saraiva, São Paulo, 2000.

MENDONÇA, Geraldo e BOGGISS, George, *Matemática Financeira*. Ed. FGV, 2003.

## Anexo XIV

### Tela de Apresentação dos Fóruns da CVAC



Opções

Arquivo Editar Exibir Fa

Endereço <http://www.unike> Ir Links

### Comunidade Virtual de Aprendizagem Colaborativa

**Lista de Conferências**

<b>Título:</b> Apresentação	<b>Conteudista:</b> Moderador
<b>Mensagem(ns) não lida(s):</b> 0	<b>Total de Mensagens:</b> 23
<b>Descrição:</b> Fórum de apresentação dos participantes. Breve histórico da sua trajetória profissional e objetivos pessoais para a participação nesta Comunidade Virtual.	

<b>Título:</b> Séries de Pagamentos	<b>Conteudista:</b> Moderador
<b>Mensagem(ns) não lida(s):</b> 0	<b>Total de Mensagens:</b> 78
<b>Descrição:</b> Fórum de discussão temático sobre a Unidade Didática: Séries de Pagamentos. Aberta a participação crítica de todos por meio de sugestões, idéias, contribuições de conteúdo como listas de exercícios, notas de aula, apóstilas, referências Webgráficas e Bibliográficas, depoimento de experiências vivenciadas com a temática.	

<b>Título:</b> Sistemas de Amortização	<b>Conteudista:</b> Moderador
<b>Mensagem(ns) não lida(s):</b> 0	<b>Total de Mensagens:</b> 65
<b>Descrição:</b> Fórum de discussão temático sobre a Unidade Didática: Sistemas de Amortização. Aberta a participação crítica de todos por meio de sugestões, idéias, contribuições de conteúdo como listas de exercícios, notas de aula, apóstilas, referências Webgráficas e Bibliográficas, depoimento de experiências vivenciadas com a temática.	

<b>Título:</b> Apresentação do Material Didático Construído	<b>Conteudista:</b> Moderador
<b>Mensagem(ns) não lida(s):</b> 0	<b>Total de Mensagens:</b> 25
<b>Descrição:</b> Fórum para a apresentação do Material Didático construído de forma colaborativa, para que todos possam fazer suas contribuições e considerações finais.	

<b>Título:</b> Avaliação do Projeto	<b>Conteudista:</b> Moderador
<b>Mensagem(ns) não lida(s):</b> 0	<b>Total de Mensagens:</b> 18
<b>Descrição:</b> Fórum criado para a avaliação do projeto quando a sua efetividade, integração pedagógica do material didático na prática dos docente participantes e identificação de aspectos positivos e negativos.	

**Controle**

AULAmat PUC-Rio Internet

## Anexo XV

## Tela do Site da UniverCidade de Acesso ao Material Didático

**UNIVERCIDADE**  
OBSESSÃO PELA QUALIDADE

**Administração**

**3º Período**

- **Matemática Financeira:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Estatística Aplicada:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Orçamento Empresarial:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Análise de Mercado:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional

**4º Período**

- **Gestão Financeira:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Pesquisa Operacional:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Planejamento e Gestão Estratégica:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Plano de Negócios I:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional

**Atividade Estruturada III**

- Programa de Disciplina
- Plano Básico de Ensino
- Material Instrucional

**5º Período**

- **Psicologia Organizacional :**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Administração de Marketing:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Logística de Materiais:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Plano de Negócios II:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional

**Atividade Estruturada V**

- Programa de Disciplina
- Plano Básico de Ensino
- Material Instrucional

**6º Período**

- **Gestão de Pessoas:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Sistemas de Informações Gerenciais:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Administração da Produção:**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional
- **Plano de Negócios III**
  - Programa de Disciplina
  - Plano Básico de Ensino
  - Material Instrucional

**Atividade Estruturada VI**

- Programa de Disciplina
- Plano Básico de Ensino
- Material Instrucional

**Links**

**Internet**

**Endereço** <http://www.unive...>

**Arquivo** **Editar** **Exibir** **Fa**

**Links**

**Internet**

[http://www.universidade.br/HTML/cursos/graduacao/admin/grade2005\\_2/mat\\_instit/mat\\_financ.htm](http://www.universidade.br/HTML/cursos/graduacao/admin/grade2005_2/mat_instit/mat_financ.htm)

**Anexo XVI****CDrom com o Material Didático Multimídia Produzido pela CVAC**

---