

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

TURMA DE MESTRADO IZABELA HENDRIX

Aprendizagem Colaborativa em Comunidades Virtuais

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Renato Rocha Souza

Florianópolis,

2000

Aprendizagem Colaborativa em Comunidades Virtuais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

Aprendizagem Colaborativa em Comunidades Virtuais

Renato Rocha Souza

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
Como requisito parcial para obtenção
do título de Mestre em
Engenharia de Produção

Florianópolis,

2000

Renato Rocha Souza

Aprendizagem Colaborativa em Comunidades Virtuais

Essa dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção**, no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 19 de setembro de 2000

Prof: Dr. Ricardo Miranda Barcia
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Tamara Benakouche
Orientadora

Profa. Dra. Gilka Elvira Ponze Girardello

Profa. Dra. Alice Theresinha Cybis Pereira

A minha esposa, Maristela Fonseca, pelo amor,
companheirismo e apoio constante aos vários
aspectos de minha vida.

A meus pais, irmãos e família, pela vida afetiva e
intelectual que me proporcionaram.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Santa Catarina,
À minha orientadora, Tamara Benakouche, pelo
privilégio de ser seu orientando e pela constante
ampliação da minha ótica em relação ao mundo,

Aos professores do curso de Pós-Graduação,

Ao Instituto Metodista Izabela Hendrix,

A todos os colegas, amigos, técnicos,
coordenadores, monitores e operadores que
compartilharam seus momentos comigo e
tornaram possível a realização deste trabalho e
deste programa de mestrado.

Sumário

<i>Introdução</i>	1
<i>Cap. 1 - Tecnologias e Comunidades de Interação e Colaboração</i>	6
1.1 - Interação via e-mail	9
1.2 - Listas de Discussão, Fóruns e <i>Newsgroups</i>	10
1.3 - Ambientes de Conversação <i>On-line</i> ou <i>Chats</i>	13
1.4 - Ambientes de Imersão Virtual	14
1.5 - Sinalizadores de Presença	16
1.6 - Ambientes de aprendizado baseados na Web	17
1.7 - Portais da <i>Web</i>	18
1.8 - Web Rings	19
1.9 - Servidores de Compartilhamento de Arquivos	20
1.10 - Comunidades e Tecnologias	21
<i>Cap.2 - Teorias Pedagógicas à Luz do Virtual</i>	24
2.1 - Socialização e Colaboração	25
2.2 - Meio e Contexto	27
2.3 - Construção e Significado	31
2.4 - Uma Síntese das Teorias e a Aplicabilidade na Práxis	35
<i>Cap. 3 - As Comunidades Virtuais e o Aprendizado</i>	37
3.1 - Comunidades Virtuais: conceituação	37
3.2 - Condições Favoráveis à Participação e ao Aprendizado	39
3.3 - Promovendo a Participação e a Colaboração	42
3.4 - Promovendo o Aprendizado	46
3.5 - Comunidades Virtuais e a Educação a Distância	48
3.6 - As Coletividades Inteligentes	49
<i>Cap. 4 - Experiências Reais em Ambientes Virtuais</i>	51
4.1 - Metodologia	51
4.2 - A Lista de Discussão “Eduotec”	53

4.3 - A Lista de Discussão “Bio-Files”	69
4.4 - A Lista de Discussão “Alunos_e-commerce_ih”	78
4.5 - Conclusões	87
<i>Referências Bibliográficas</i>	90
<i>Anexo I</i>	92

Resumo

SOUZA Renato Rocha. **Aprendizagem Colaborativa em Comunidades Virtuais**. Florianópolis, 2000 106f.

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

O trabalho analisa alguns espaços de interação e mediação eletrônica, questionando sua efetividade como ambientes de aprendizado. Para isso, são invocadas algumas teorias pedagógicas sobre as relações sociais que afloram nestas comunidades virtuais e sobre o comportamento esperado de seus participantes. Teorias e hipóteses são postas à prova em um estudo de caso realizado em três listas de discussão, com perfis diferenciados de participantes. A análise dos dados leva a admitir seriamente o potencial destes espaços como efetivos meios de suporte à educação institucionalizada e à aprendizagem autônoma; nesse sentido, propõe-se a consideração destes quando do desenho de estratégias educacionais, tanto como meios auxiliares de trabalho no ensino a distância, como também para a educação presencial.

Palavras-chave: Comunidades Virtuais, Aprendizagem Colaborativa, Listas de Discussão.

Abstract

SOUZA Renato Rocha. **Aprendizagem Colaborativa em Comunidades Virtuais**. Florianópolis, 2000 106f.

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

This work studies some of the computer mediated interaction environments and questions their effectiveness as learning spaces. To accomplish that task, we have invoked some pedagogical theories about the social relationships that arise in these virtual communities and about the expected behavior of its members. Theories and hypothesis are tested on a case study involving three discussion lists with distinct participants profiles. The data analysis leads us to seriously admit the potential of these environments as valuable tools for institutionalized education and autonomous learning. Therefore, it would be in one's best interest to seek these alternative mediums when drawing educational strategies for distance and non-distance learning.

Keywords: Virtual Communities, Collaborative Learning, Discussion Lists.

Introdução

O papel dos novos meios eletrônicos de interação para diversos aspectos de nossa atualidade, e suas implicações para o desenho de modelos de ensino e aprendizagem, ainda são objetos de discussão corrente e acirrada. Poucas questões, entretanto, são tão urgentes como as indagações de como e quando ocorre a aprendizagem nestes novos ambientes, qual a qualidade e a pertinência desta aprendizagem, e finalmente, quais são os melhores espaços e tecnologias propiciadoras para que esta aprendizagem se dê.

Segundo Benakouche, *“se existe um consenso a respeito das principais características das sociedades contemporâneas, este se refere à presença cada vez maior da tecnologia da organização das práticas sociais”* [1998, p. 2]. Antes que, entretanto, pareçamos estar apresentando uma perspectiva de impacto e transformação da sociedade através das tecnologias, podemos recorrer à mesma autora, que diz que quando abrimos a “caixa preta da técnica”, estamos também abrindo a “caixa preta da sociedade” [1998, p. 22]; ou também a Castells, que diz que *“podemos observar que da mesma forma que os processos sociais não são determinados pela transformação tecnológica, também não é a sociedade que escreve o curso e os devires que tomará a tecnologia”* [1999, p. 25]. Na verdade, o dilema do determinismo tecnológico é, provavelmente, um problema infundado, dado que **a tecnologia é a sociedade**, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas [Bijker et al *apud* Castells, 1999; o grifo é nosso].

Ressalvada a imbricação entre os artefatos tecnológicos e as coletividades que os utilizam, transformam e por eles também são transformadas, podemos admitir que todo um panorama global atual tem sido possibilitado pela disponibilidade de tecnologias de interação de alcance mundial. Ainda segundo Castells, se não analisarmos as transformações das culturas à luz dos novos sistemas eletrônicos de comunicação, a avaliação global da sociedade será totalmente falha [1999, p. 354]. Por meio da poderosa influência do novo sistema de comunicação, mediado por interesses sociais, políticas governamentais e estratégias de negócio, está surgindo uma nova cultura: a cultura da virtualidade real [1999, p.

355]. Estes fatos têm nos impelido a uma metamorfose inédita das relações entre os seres humanos em suas maneiras de viver, de se relacionar, de fazer negócios, modificando até a geografia e o equilíbrio de força entre as superpotências. Um exemplo destas condições e suas conseqüências pode ser encontrado na análise de Castells sobre o Vale do Silício e outros celeiros de tecnologia [1999, p. 68-81].

Numa perspectiva mais teórica, podemos observar que os dispositivos informáticos possibilitaram o surgimento de um terceiro e novo pólo do espírito, marcado pela interação com as idéias nascidas da coletividade, através de hipertextos, estabelecidos nos novos suportes informáticos de mediação, em oposição aos pólos do espírito primário – baseado na oralidade; e secundário – baseado na escrita e na imprensa [Lévy, 1993].

Com a abundância de novos espaços eletrônicos de interação e a explosão da educação a distância, há a tendência de que estes espaços sejam cada vez mais utilizados para facilitar a aprendizagem, sejam como suporte para distribuição de materiais didáticos, como complementos aos espaços presenciais de aprendizagem, ou até mesmo como substratos inteiramente autônomos para suportar os modelos que estão recentemente sendo estabelecidos, e os que ainda estão por vir.

As questões que vêm sendo exploradas atualmente em diversas linhas de pesquisa envolvem a determinação de como estas tecnologias de interação on-line e ensino a distância podem efetivar e garantir o sucesso dos programas formais de educação, quase sempre coordenados por uma instituição ou um grupo delas. Há, porém, uma faceta destes novos espaços eletrônicos de interação que – talvez pela improbabilidade de aplicações comerciais – parece de certa forma inexplorada por estes trabalhos e pesquisas. Esta faceta é o aprendizado que acontece espontaneamente nos grupos de participantes de comunidades que surgem em torno de algumas tecnologias eletrônicas de interação, as chamadas comunidades virtuais. Ainda permanece em aberto, embora muitas idéias e convicções existam, a questão da efetividade destes espaços para o aprendizado continuado de indivíduos que, à parte de qualquer programa formal de ensino, instituição ou motivador externo, participam ativa ou passivamente de discussões e debates, sobre diversos temas, que acontecem nestes. Estes indivíduos têm a oportunidade de entrar em

contato com materiais relevantes que são compartilhados, com opiniões e idéias de pessoas que são referências em muitas áreas – embora por vezes não possuam trabalhos ou idéias publicadas; e podem participar ativamente da discussão – e desconstrução, por vezes – de idéias consolidadas, e da gestação de novas idéias, coletivamente, com evidentes ganhos de conhecimento.

Logicamente que os programas de ensino a distância que poderíamos chamar de “formais” podem beneficiar-se da propiciação do surgimento destes espaços. Entretanto, o peso da expectativa quanto aos resultados, a existência de cronogramas coletivos e o viés cognitivo presente, definido pela temática do curso ou pelos objetivos educacionais dos organizadores, vão influenciar o livre fluir das interações e dos resultados, para melhor ou para pior, o que estabelece uma das principais diferenças entre espaços formais e espaços informais de aprendizagem.

Acreditamos, porém, que estas questões não são relevantes para nossos propósitos. Nosso objetivo primordial é definir a efetividade destes espaços em relação ao aprendizado, e o que pode potencializa-lo.

Para tentar lançar uma luz sobre as questões, exploramos alguns conceitos importantes na educação, como a influência do meio, do contexto, a qualidade da interação, a colaboração entre pares, entre outros, através das principais contribuições de estudiosos de educação para este campo. Também delineamos as tecnologias e “espaços” eletrônicos públicos de interação, e as condições para que se dê a aprendizagem nestes espaços. Em uma certa altura, discutimos a dinâmica de funcionamento das comunidades virtuais¹ e as condições para a criação e manutenção de coletividades inteligentes, levantando uma série de hipóteses e condições que devem ser atendidas para que os espaços de interação sejam considerados espaços de aprendizagem. Toda esta preparação conceitual é posta a prova no último capítulo, onde apresentamos uma análise quantitativa e qualitativa realizada através de questionários, lançados aos participantes de algumas listas de discussão.

¹ Durante todo este trabalho, estarei usando a palavra *virtual* utilizando o senso comum, exceto quando expressamente explicitado o contrário. Para uma melhor compreensão dos

As listas de discussão foram escolhidas para representar os espaços eletrônicos de interação por muitos motivos, dentre os quais a afinidade que possuem com as comunidades virtuais, a experiência do autor nestes espaços, e também a facilidade com que podem ser analisadas as informações que nela trafegam. A idéia de comparar mais de um tipo de lista de discussão visa diminuir as características possivelmente particulares de uma ou outra, além de alcançar uma gama maior de perfis de participantes.

Como foi sinalizado, não é objetivo deste trabalho o detalhamento das várias facetas e campos de estudo do ensino a distância, assunto que vem sendo amplamente abordado e discutido numa infinidade de publicações e pesquisas. Antes, interessaram aos propósitos deste estudo as questões pertinentes ao aprendizado – de efetividade não facilmente mensurável – em ambientes eletrônicos informais, sem expectativas estritas por parte de alguma instituição organizadora. Em essência, como abordamos, é este o aprendizado que ocorre nas comunidades virtuais.

Obviamente, não nos furtamos a fazer referências que dizem respeito também aos ambientes planejados e programas formais de ensino a distância, até mesmo porque estes compartilham entre si diversas características básicas, como a infraestrutura tecnológica e as formas de interação entre pessoas. Mas assim como há muitas semelhanças, também são evidentes as diferenças.

A relevância do estudo, na nossa ótica, reside no fato de que a historicamente observável união de pessoas em torno de temas ou idéias comuns tem sido extrapolada para outros patamares, e as tecnologias de mediação eletrônica são o grande suporte deste movimento. De certa forma, e em algumas instâncias, estamos vivemos um processo de unificação da humanidade, sendo o “tecncosmo” o nosso novo habitat. A redes são cada vez mais ubíquas, e o acesso a elas, concomitantemente, mais barato e comum. Com os novos meios, surgem novas comunidades, não mais geograficamente ou institucionalmente determinadas, nem ligadas à fortuna ou aos revezes de berço. Nós temos a possibilidade, nas

vários sentidos da palavra virtual na atualidade, pode-se consultar os livros ‘*O Que é o Virtual*’ [1996] e ‘*Cibercultura*’ [1999], de Pierre Lévy .

comunidades de interesse, de criar novos caminhos de significação que não simplesmente os da geografia ou da consangüinidade. Cada indivíduo se identifica com aquilo que ressoa em sua alma. Pessoas que estão de nós mais próximas em espírito, em sentido, podem tornar-se acessíveis através das redes. E cada um pode pertencer a uma grande gama de comunidades virtuais. Se estas comunidades puderem prover o conhecimento de que precisam os indivíduos para exercer suas atividades vitais, estaremos decretando a dispensabilidade dos sistemas que provêem o que hoje chamamos de educação formal, ao mesmo tempo em que estaremos assistindo ao nascimento real da educação continuada.

Este trabalho está dividido da seguinte forma:

No primeiro capítulo, “**Tecnologias e Comunidades de Interação e Colaboração**”, além do panorama sociotecnico atual, são apresentadas propriamente as tecnologias de interação e manutenção de coletividades disponíveis na Internet, com algumas características das comunidades que afloram em seus entornos.

No segundo capítulo, “**Teorias Pedagógicas à Luz do Virtual**”, são apresentadas algumas teorias de aprendizagem que versam sobre a importância de alguns fatores presentes em certos meios virtuais, como a colaboração e a socialização, a todo o momento fazendo as associações de como estas características acontecem nos ambientes de mediação eletrônica.

No terceiro capítulo, “**As Comunidades Virtuais e o Aprendizado**”, estenderemos o referencial sobre as comunidades virtuais, delineando as condições propiciadoras que as fazem candidatas a abrigar os coletivos inteligentes, onde vamos descobrir as relações estreitas entre as interações sociais e o aprendizado.

No quarto capítulo, “**Experiências Reais em Ambientes Virtuais**” serão apresentados estudos de caso realizados em listas de discussão para determinar a sua efetividade enquanto espaços propiciadores de aprendizagem. Também serão apresentadas as conclusões que subtraímos dos dados analisados.

Cap. 1 - Tecnologias e Comunidades de Interação e Colaboração

Neste capítulo visamos delinear as tecnologias de interação e manutenção de coletividades disponíveis na Internet, além de apresentar brevemente o panorama sociocultural que as sustentam. Ainda são apresentadas algumas características das comunidades que afloram ao redor destas.

As tecnologias que agregaram maior velocidade às mudanças sociotécnicas das últimas três décadas foram a microeletrônica – sendo os computadores pessoais seus maiores expoentes – e as redes de computadores, sendo a Internet, dentre elas, de longe a mais importante. Nascida da união de um conjunto de redes de comunicação de computadores, criadas nos Estados Unidos no início da década de 70 com objetivos iniciais de manter a segurança de informações no caso de ataques nucleares, mas também para exponenciar a troca de informações científicas, a Internet evoluiu para um intrincado emaranhado de servidores e velozes canais de comunicação, com cobertura mundial. A possibilidade de transmissão de dados cada vez mais complexos como voz e vídeo, aliada ao barateamento dos custos de acesso, transformou o fenômeno Internet no substrato da maior rede de comunicações integrada do mundo [Tanenbaum, 1997, p. 53-64].

Com a crescente necessidade de indexação e recuperação das informações relevantes, além da urgência de interfaces mais amigáveis para interação, surgiu no início dos anos 80 a WWW (World Wide Web²), que é em geral chamada simplesmente de *web*. A popularidade da *web* é tanta que, não raro, as pessoas a confundem com a própria Internet – a rede de servidores e de canais de comunicação que lhe dá sustentação. E é na *web* que vemos surgir grande parte dos novos ambientes de interação de pessoas. Através destes, se dá a colaboração. O aprendizado é consequência desta interação e colaboração, em determinadas condições, como buscaremos demonstrar.

² Numa tradução literal, “Teia de Alcance Mundial”.

A Internet criou condições desde o princípio para a cooperação de grupos de acadêmicos entre si, e também de oficiais em instalações militares. Sua origem acadêmica, entretanto, possibilitou a grande e rápida difusão de seu *know-how* e de suas tecnologias subjacentes, quase sempre descritas em documentos acessíveis, e disponíveis em programas de domínio público.

Em um segundo momento, na medida em que houve uma transferência da origem dos aportes de recursos para as empresas da iniciativa privada, vimos surgir a Internet comercial. Nesta “nova” Internet foi que o grande público – e não somente aqueles ligados às instituições acadêmicas e militares – pôde encontrar expressão. São as demandas de comunicação interpessoal, consumo de bens e serviços, entretenimento, informação e conhecimento deste novo público que vêm moldando os serviços e espaços que a rede proporciona.

Mas não foram apenas os meios acadêmicos que se beneficiam do trabalho colaborativo auxiliado por tecnologias, e nem é a Internet a única provedora das tecnologias de colaboração. Em ambientes empresariais, quase sempre apoiados pela existência de *Extranets* e *Intranets*³, observamos o surgimento de muitas implementações de pacotes de *Groupware*⁴, que possibilitam o trabalho de pares em times cooperativos. Estas tecnologias têm facilitado a comunicação e a gestão do conhecimento através da disseminação e troca de informações de forma instantânea e abrangente, o que contribui para o aprendizado individual e grupal.

Os *groupwares* de auxílio à concepção e discussão coletivas ajudam cada interlocutor a situar-se dentro da estrutura lógica da discussão em andamento, pois lhe fornecem uma representação gráfica da rede de argumentos. Não é mais “cada um na sua vez”, ou “um depois do outro”, mas sim uma espécie de lenta escrita coletiva, dessincronizada, desdramatizada, expandida, como se crescesse por conta

³ Redes de comunicação de dados que utilizam tecnologias semelhantes às utilizadas na Internet, porém situadas em ambientes restritos aos usuários de uma empresa ou organização, ou entre estes e seus parceiros de negócios, como no caso da *Extranet*.

⁴ *Groupware* pode ser definido como um software que provê uma interface comum para um grupo de pessoas que trabalham em uma atividade comum. Os serviços de um bom software de *Groupware* incluem o compartilhamento de agendas, produção colaborativa de textos, e-mail, acesso compartilhado à banco de dados, entre outras.

própria seguindo uma infinidade de linhas paralelas, e portanto sempre disponível, ordenada e objetivada sobre a tela [Lévy, 1993, p. 66-67].

Também as empresas têm se beneficiado com a criação e utilização de *software* e tecnologias de comunicação e interação. Estas objetivam, entre outras coisas, o comércio eletrônico, de forma a se aproximar de seus consumidores finais através da montagem de *sites* na *web*. Estes sites suportam a realização de negócios e bens de consumo tradicionais, mas também uma infinidade de novos modelos de negócio que surgiram com as redes e a Internet.

Vamos expor, porém, neste capítulo, as ferramentas e ambientes tecnológicos de colaboração independentes do âmbito empresarial, ou de qualquer organização que sustente e promova a interação entre os participantes – sem, no entanto, excluir as vertentes de utilização comercial destes.

Tais ferramentas possibilitam a cooperação, o aprendizado e a formação de comunidades de usuários, como as tecnologias e ambientes disponíveis publicamente na Internet. Estes espaços podem ser de forma geral chamados de Ambientes de Comunicação Mediada por Computadores (*CMC*). Em nosso trabalho, adotamos várias terminologias com significado semelhante: ambientes eletrônicos de interação, ambientes ou espaços virtuais e outras nomenclaturas, sendo que todas refletem espaços tecnologicamente possibilitados, nos quais acontecem interações entre pessoas.

As atividades de aprendizado colaborativo pressupõem estruturas de tarefas cooperativas, baseadas na participação ativa e na interação dos participantes para o atingimento de um objetivo comum [Harasin, 1989, p. 51-52]. Estas estruturas podem ser grupos de pessoas discutindo assuntos específicos ou genéricos; guiados ou não por um professor mediador ou animador da coletividade. Desta forma, para promover um ambiente propício à aprendizagem colaborativa, temos que, inicialmente e no mínimo, fornecer um meio de comunicação que possibilite a interação, como os muitos espaços e ambientes apresentados a seguir.

Segundo Harasin [1989, p. 51-52], o ambiente e as estruturas encontrados nos meios eletrônicos de interação são particularmente apropriados para abordagens de aprendizado colaborativo que enfatizem a interação grupal. Acreditamos que as

características de rompimento com as dependências físicas de quantidade de participantes, espaço geográfico de interação e sincronismo de tempo, tornam-nos mais flexíveis e mais viáveis do que a promoção de encontros presenciais, para que haja interação dos pares.

Dentre os vários ambientes existentes, e suas dinâmicas associadas, podemos destacar os seguintes:

- *Interação via e-mail;*
- *Listas de Discussão, Fóruns e Newsgroups;*
- *Ambientes de Conversação On-line, ou 'Chats';*
- *Ambientes de Imersão Virtual;*
- *Sinalizadores de Presença;*
- *Ambientes de Aprendizado baseados na Web;*
- *Portais da web;*
- *Web Rings;*
- *Servidores de Compartilhamento de Arquivos.*

1.1 - Interação via e-mail

E-mail significa tanto o protocolo que permite a troca de mensagens armazenadas em computadores através de recursos de telecomunicação, quanto cada uma das mensagens enviadas, em si. Significa também o endereço eletrônico que identifica os usuários do serviço.

A troca de *e-mail* entre indivíduos constitui grande parte do tráfego de dados total da Internet. O número de mensagens pessoais recebidas por pessoa, por ano, foi de 1,7 mil, em 1999, e espera-se que chegue a 4 mil, em 2005; e o número de caixas postais, no mundo, cresceu de 101 milhões, em 1995, para 569,2 milhões,

em 1999⁵. O e-mail é também o componente básico que constitui suporte para a interação entre grupos de pessoas de todo o mundo, através das redes de comunicação, como a Internet. Sua utilização, que independe de local, tempo ou combinação prévia entre remetente e destinatário, desde que o primeiro saiba o endereço eletrônico (e-mail) do segundo, o torna extremamente versátil, aliado ao fato de que, na maioria das implementações de software para correio eletrônico, podem ser anexados nas mensagens quaisquer tipos de documentos e formatos de dados produzidos por computador. Uma mensagem de e-mail pode ser enviada para um ou para um número finito de destinatários.

Quando existem programas de suporte à distribuição de mensagens para um conjunto razoavelmente estável de participantes, temos então uma lista de distribuição. É sobre a estrutura básica de troca de mensagens via *e-mail*, através dos servidores de distribuição destas mensagens, que se obtêm o suporte às listas de discussão e *newsgroups*, como veremos adiante.

A recente aparição dos serviços gratuitos de *webmail*⁶ adicionou facilidade de acesso às mensagens individuais; a partir de qualquer lugar onde esteja o usuário, desde que possua um navegador e conexão com a Internet, este poderá enviar e receber suas mensagens. Estas facilidades, aliadas ao grande movimento mundial de democratização do acesso à Internet – ao menos nos países do ocidente e capitalistas da Ásia – pode se constituir nas bases de uma grande e nova democracia digital.

1.2 - Listas de Discussão, Fóruns e *Newsgroups*

⁵ Segundo os dados de Antena Digital, *Revista Info Exame*, ano 15, n. 173, p. 26, ago. 2000.

⁶ *Sites* na Internet, quase sempre financiados por propaganda, que disponibilizam uma conta gratuita de correio eletrônico para os usuários que se cadastram.

As listas de discussão, fóruns e os *newsgroups* diferem ligeiramente entre si, visto que todos se baseiam na interação via mensagens; mas há algumas características especiais que os particularizam⁷.

Nas listas, as mensagens são enviadas por um participante ao endereço de um servidor, que realiza a distribuição da mensagem para todos os usuários cadastrados naquela lista. Há serviços de suporte e hospedagem de listas de discussão que mantêm *sites* para consulta das mensagens na *web*, sem que haja a necessidade de recebê-las em um computador específico. Também nas listas podem ser criados grupos fechados, abertos ou semi-abertos de participantes, e pode haver um moderador responsável pela filtragem das mensagens enviadas, através da leitura prévia e avaliação de pertinência.

A diferença entre os fóruns e as listas de discussão reside no fato que, nos fóruns, as mensagens não são automaticamente enviadas para cada membro; em vez disto, ficam armazenadas e os usuários devem acessar algum espaço ou *site* para acompanhar o desenrolar dos diálogos e discussões. Estes *sites* também podem implementar algum tipo de restrição de acesso, ou manter públicas as mensagens e contribuições dos participantes.

Os *newsgroups* são mais anárquicos. Para acompanhar um *newsgroup*, basta acessar um servidor que hospede o grupo de notícias do assunto em particular, com um software que permita a interação com servidores de *news*, para que se faça o *download* das mensagens armazenadas. Os administradores dos servidores podem escolher quais dos grupos públicos de *news* vão ser acolhidos e replicados para seus servidores.

A dinâmica e a qualidade da interação, porém, são similares. As novas mensagens enviadas pelos participantes podem seguir uma linha que esteja sendo discutida no momento ou podem iniciar a discussão de um assunto novo. Não há muitas regras explícitas em relação à linguagem utilizada, ocorrendo mais uma auto-

⁷ As descrições que seguem, assim como muitas definições apresentadas no capítulo, baseiam-se em experiência do autor nos ambientes, e não provêm de consulta à bibliografia específica.

regulação entre os participantes, e uma adequação ao contexto criado na ecologia do meio.

As listas de discussão, fóruns e newsgroups são caracterizadas por uma troca informal e específica de informações, pontos de vista e formas de proceder. Alguns autores descrevem a discussão em listas como uma nova forma de diálogo acadêmico, apresentando uma série de motivos. Primeiro: é um diálogo produzido por muitos autores, através de interação escrita. Segundo: é um diálogo que proporciona a troca de múltiplas perspectivas e interpretações. Terceiro: é um diálogo que permite a criação e a descoberta espontânea, com seriedade, e um canal para a exposição de novas idéias e criação de significados compartilhados entre os participantes [Berge et alli *apud* Rojas, 1995].

Há uma certa concordância entre os participantes quanto à obediência a um conjunto tácito de regras de conduta, também chamado de “*Netiqueta*”. A *Netiqueta*, na verdade, é o código de conduta aceitável para todas as formas de interação on-line. O fato de haver por vezes um responsável pela manutenção ou moderação nas listas e fóruns, entretanto, possibilita que mais facilmente sejam coibidos os abusos, como o *spam*⁸, e as mensagens com conteúdo ofensivo ou inadequado. Uma outra forma de atingir estes resultados, nas listas e fóruns moderados, é a seleção dos candidatos a participantes, o que costuma ocorrer através do pedido de uma explanação sobre os interesses que possui o candidato no espaço.

Quase sempre, porém, tais medidas se tornam desnecessárias, quando é forte o senso de propósito de um espaço específico. Além da existência de uma ecologia cognitiva específica que permeia as ações dos participantes e reforça estas regras tácitas, tais regras e consensos podem ser explicitadas através de FAQs⁹. Os incômodos causados pelos eventuais casos de “mau comportamento” são

⁸ *Spam* é o ato de enviar mensagens não solicitadas, quase sempre com propaganda, para um número expressivo de pessoas.

⁹ Os FAQs, ou questões mais frequentemente formuladas, são uma das marcas registradas da internet desde os seus primórdios. São documentos que objetivam apresentar aos novos participantes de um espaço, grupo de interesse ou comunidade, as regras, assuntos, questões e dúvidas frequentes que surgiram ao longo do período de existência daquele espaço.

amplamente compensados pela menor burocracia necessária para manter o espaço em funcionamento.

A grande vantagem das listas, fóruns e *newsgroups*, herdada do e-mail, é o fato de prescindirem de sincronia espaço-temporal entre os participantes. Acessam-se as mensagens em horários e locais que lhes são convenientes.

O idioma da grande maioria das listas e grupos de *news* encontrados na Internet é o inglês, mas encontramos em profusão os que adotam outros idiomas, em muitos provedores de serviços de distribuição de mensagens, gratuitos ou quase.

1.3 - Ambientes de Conversação *On-line* ou *Chats*

O nome dos ambientes de conversação on-line deriva do verbo de língua inglesa “*to chat*”, que significa “conversar de forma informal ou familiar”. Para conversar com pessoas num *chat*, todos os interlocutores devem estar conectados à Internet ao mesmo tempo.

Os *chats* podem ser baseados em texto, com a interface de linha de caractere, ou podem utilizar interfaces gráficas, possibilitando as formas mais variadas de expressão de idéias e sentimentos. Possibilitam a interação em tempo real através da troca de frases, expressões ou até gestos, dependendo dos recursos disponíveis em cada implementação. Nos *chats* gráficos, geralmente há a possibilidade de que o participante assuma a “aparência” de um personagem, ou *Avatar*¹⁰, mas mesmo nos chats de linha de caractere (não gráficos), é possível a expressão de sentimentos através dos *emoticons*¹¹.

¹⁰ Avatares são personagens pictóricos ou interfaces visuais que adotam os participantes de *chats* com recursos gráficos ou participantes de ambientes de realidade virtual, como jogos em três dimensões. Na religião Hindu, o avatar é a encarnação terrena de uma divindade, de onde o termo foi derivado.

¹¹ *Emoticons* são uma seqüência curta de caracteres, sendo letras ou símbolos, usualmente representando uma expressão facial. Seu intuito é expressar algum tipo de sentimento, que suplemente a mensagem escrita. Também são conhecidos como “*smileys*”. Exemplo: :-)

Os *chats* são ideais para a discussão de assuntos nos quais a interação síncrona é fundamental, e por este caráter de interação em tempo real, a adequação e planejamento prévio do horário de utilização entre os participantes é imprescindível.

O ambiente do *chat* envolve um servidor na Internet, no qual os participantes se conectam, e um software cliente, que roda na estação de trabalho. Nas implementações mais atuais, o próprio navegador funciona como software cliente.

Um dos espaços mais tradicionais da Internet são os IRCs, ou *Internet Relay Chats*, o que poderia ser algo traduzido como “conversa por revezamento na Internet”. Os *chats* do IRC são organizados em torno de “canais”, que delineiam – sem, entretanto, delimitar – o assunto que é primariamente abordado nas mensagens veiculadas. Além de contar com milhares de canais disponíveis, sobre diversos assuntos, os participantes podem criar novos canais, através de uma série de comandos específicos dados ao servidor. Cada participante adota um *nick* (apelido) que o identifica naquela sessão específica e que, em alguns casos, fica associado permanentemente a ele.

Com a melhoria das velocidades médias de comunicação e decréscimo de custos de acesso, se têm tornado comuns as modalidades de *chat* com vídeo, onde os participantes interagem visualmente, através de câmeras de vídeo instaladas em seus computadores.

Muitas vezes, o encontro em um ambiente de *chat* público é o primeiro momento de interação entre duas ou mais pessoas, que após combinarem entre si, passam a se comunicar de forma privada. Também é comum acontecerem *chats* agendados por um moderador, com personalidades ou pessoas influentes e populares nos assuntos em questão. Estas sessões de entrevistas coletivas em *chats* são transcritas em arquivos texto, para posterior consulta.

1.4 - Ambientes de Imersão Virtual

Os ambientes de imersão são espaços de interação “virtualmente” suportados, ou seja, criados através de um servidor que executa um programa específico e dá

suporte às conexões e ações dos usuários. A interação se dá através de representações gráficas, comumente chamadas de avatares, ou através de frases em linhas de caractere, como nos *chats*. Nos primórdios da Internet já encontrávamos ambientes de imersão baseados em texto, como os primeiros *MUDs* e *MOOs*¹², que rapidamente evoluíram no sentido de apresentar interfaces gráficas e ampla gama de escolha de avatares. Estes ambientes foram originalmente projetados para suportar os RPGs, ou *Role Playing Games*¹³ on-line, mas têm desde então evoluído bastante, na direção de proporcionarem ambientes propícios à manutenção de comunidades profissionais ou de interesse [Anders, 1996].

A diferença entre os Ambientes de Imersão e os *chats* é que, nestes últimos, o contexto é criado no momento da conversação; basicamente, o contexto é a conversação. Nos Ambientes de Imersão, há toda uma construção abstrata do espaço virtual, que pode ter sido feita previamente ou no momento da interação, pelos criadores do ambiente, ou mesmo pelos usuários.

A realidade virtual, ou simplesmente RV, é a simulação de um ambiente real ou imaginário, que pode ser experimentado visualmente em três dimensões e até mesmo oferecer *feedback* tátil, sonoro e olfativo, aproximando-se cada vez mais da experiência da realidade concreta¹⁴.

O desenvolvimento de interfaces de realidade virtual para a criação de ambientes de imersão é um dos campos de grande crescimento na atualidade, e para o qual convergem estudos em informática, psicologia, robótica, ergonomia cognitiva e inteligência artificial.

¹² Multi User Dungeons/Domains, e MUDs Object Oriented, respectivamente. Para uma melhor compreensão dos Muds e Moos, pode-se consultar o Livro *Life on The Screen*, de Sherry Turkle [1995].

¹³ Os Role Playing Games são jogos nos quais cada participante assume o papel de um personagem, que interage com o ambiente de fantasia do jogo e com os outros personagens, seguindo as características físicas e psicológicas que foram por eles adotadas ou impingidas pela sorte.

¹⁴ Embora possamos argumentar que o conceito de realidade é subjetivo em uma certa extensão, na medida em que o processamento sensorial de cada indivíduo determina sua experiência de interação com o mundo.

A realidade virtual refere-se a pelo menos dois tipos de situações [Abbott, 2000]:

- A simulação de um ambiente real, como o interior de um prédio, de uma nave espacial, ou do corpo humano, construída quase sempre com propósitos educativos;
- O desenvolvimento de um ambiente imaginário, sem nenhuma pretensão de imitar a realidade, tipicamente para jogos ou simulações, podendo também ter cunho educacional ou apenas recreativo.

Os espaços de imersão virtual se tornam espaços de interação entre pessoas quando admitem muitos usuários simultâneos. Segundo Turkle, todos os participantes destes espaços se tornam autores não apenas de seus textos ou expressões, mas também de seus *se/ves*¹⁵ virtuais, através da interação social [1995, p.10-14].

O estudo desta relação de refinada reconstrução psicológica tem-se configurado um novo campo de estudos: a Psicologia do Ciberespaço.

Os grandes empecilhos para a popularização dos ambientes mais elaborados de imersão virtual com interação de pares ainda são os custos dos equipamentos e a baixa velocidade de transmissão de dados, necessária para o tráfego de imagens em tempo real. Mas estes custos tendem a cair, na medida em que os dispositivos forem fabricados em maior escala.

1.5 - Sinalizadores de Presença

Os sinalizadores de Presença, também chamados de sistemas de *messaging*, são um fenômeno relativamente recente na Internet, disseminados após o sucesso

¹⁵ O Self, ou *si mesmo* é um conceito da Psicanálise, que indica a inteireza do ser, consciente e inconsciente. Na verdade, a melhor representação do que se expõe em ambientes de interação seria a *Persona*. Para uma descrição detalhada destes conceitos de psicanálise, pode-se consultar, entre muitos outros, o livro “C. G. Jung, Seu Mito em Nossa Época” de Marie-Louise von Franz [1992].

instantâneo do ICQ¹⁶. As funções das várias implementações incluem hoje, além da possibilidade de anunciar a presença *on-line* para colegas e conhecidos que estejam conectados e utilizando o programa, o *chat* com múltiplos parceiros, *e-mail*, envio de arquivos, páginas da *web*, mensagens e recados em texto e voz, espaço para página *web* pessoal, além de páginas amarelas e busca de parceiros por interesses comuns e afinidades. Até mesmo os inconvenientes das primeiras versões, como a falta de privacidade causada pelo anúncio instantâneo da presença na *web*, podem hoje ser contornados através de opções de configuração.

Os sinalizadores são extremamente populares. Muitos “clãs” ou grupos de usuários que compartilham um outro espaço, como um servidor de jogos na Internet, por exemplo, utilizam os sinalizadores e os sistemas de envio de mensagens para estruturar suas comunidades virtuais, completando as funções e opções de comunicação que são oferecidas por estes ambientes.

Ultimamente, empresas também têm implantado sistemas de *messaging* para alavancar suas estratégias de gestão de conhecimento e para melhorar sua comunicação interna.

O pioneiro software ICQ congrega uma das maiores comunidades de usuários da *web*, mas existem diversas opções diferentes disponíveis.

1.6 - Ambientes de aprendizado baseados na Web

Com a proliferação e ubiquidade dos computadores e das redes de comunicação de dados, está acontecendo uma explosão das iniciativas e projetos de ensino a distância, ancorados em diversas tecnologias de comunicação, muitos deles baseados na *web*. Para tanto, temos observado nos últimos anos o surgimento de diversos *softwares* integrados para construção e manutenção de ambientes de aprendizado ou trabalho em grupo na Internet¹⁷.

¹⁶ ICQ é um software pioneiro de *messaging*, cujo nome é um trocadilho com a pronúncia das letras em inglês, que se parece com a frase ‘*I seek you*’ ou ‘Eu procuro por você’. Para um melhor entendimento de seu funcionamento, visite o *site* www.icq.com

¹⁷ Para um maior aprofundamento nas características destes softwares, sugerimos a visita aos sites http://www.futureu.com/cmscomp/cms_comp.html, que aborda aspectos de

Estes *softwares*, quase sempre parte de soluções proprietárias de empresas, oferecem ambientes para comunicação – tanto síncrona quanto assíncrona – e colaboração entre pessoas; publicação e distribuição de materiais didáticos, aplicação de avaliações, acompanhamento acadêmico, e outras funções, isso de forma homogênea e integrada. De certa forma, os *softwares* nos quais se baseiam os *sites* e portais de educação oferecem muitas das facilidades apresentadas anteriormente, como *chats*, fóruns, e arquivos compartilhados. Soma-se a isso o ambiente integrado, que quase sempre se apresenta como uma metáfora dos espaços tradicionais de ensino presencial.

Existem algumas empresas que disponibilizam estes ambientes integrados de forma gratuita, em troca apenas de algumas inserções publicitárias em mensagens e *banners*¹⁸, estrategicamente posicionados. Também podemos estruturar um ambiente similar, agregando várias das tecnologias disponíveis gratuitamente na Internet, reunidas em um *site* convenientemente construído.

1.7 - Portais da Web

Os Portais surgiram com a idéia de oferecer uma âncora para a navegação dos usuários, de modo a juntar num simples *site* tudo o que poderia ser importante: informações, e-mail, *chat*, notícias, mecanismos de busca, etc., de forma que estes usuários não precisassem acessar outras páginas e restringissem sua navegação àquele espaço – e assim, participando das estratégias de marketing do portal, que são sua base de sustentação econômica.

Com o tempo, os portais se especializaram em duas vertentes: os portais horizontais, ou generalistas, e os portais verticais, também chamados de portais de nicho. Os grandes provedores de acesso à Internet têm muitas vezes criado portais genéricos para seus próprios usuários, de modo a potencializar sua imagem junto à

recursos técnicos; o site <http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html>, que aborda uma avaliação pedagógica, e também <http://www.edutech.ch/edutech/tools>, que os avalia em diversos aspectos.

comunidade, por meio do oferecimento de serviços de valor agregado. Os portais verticais seguem um modelo ligeiramente diferente: procuram cativar visitantes através de um tema de interesse comum, e do oferecimento de múltiplos serviços de valor agregado, relacionados a este tema. Estes portais de nicho têm possibilitado o surgimento de comunidades virtuais de usuários, através de suas tecnologias de colaboração.

Um exemplo é o grande número de empresas que têm adotado a estratégia de aumentar o grau de fidelidade de seus consumidores através da criação destes portais, o que constitui, no estudo sobre virtualidade organizacional [Venkatraman e Henderson, 1998], a terceira etapa do vetor “Interação com o Consumidor”, que é a formação de comunidades virtuais de consumidores. Os benefícios para os usuários destes portais são:

- Foco no assunto;
- Disponibilização de conteúdo;
- Apreciação dos conteúdos gerados pelos membros;
- Acesso a ofertas concorrentes;
- Acesso a orientações comerciais.

Esses usuários trazem também benefícios para as empresas, que se traduzem em divulgação da marca, *feedback*, e conhecimento sobre os hábitos e preferências dos consumidores.

1.8 - Web Rings

Um *web ring*, ou “círculo na *web*”, é uma forma de conectar *sites* relacionados, de forma que alguém visitando um destes *sites* pode conhecer o que também visitaram os outros usuários daquele *site*, de forma aleatória ou ordenada, para

¹⁸ Os *banners* são imagens gráficas usualmente espalhadas em *sites* que refletem a identidade de uma empresa, e quase sempre possuem um ponteiro ou *link* para a empresa em si. A publicidade na *web* é em grande parte estruturada em cima de *banners*.

“frente” ou para “trás” de acordo com as classificações e correlações encontradas nos bancos de dados do servidor que hospeda o *ring*.

Cada *ring* possui três tipos de grupos de usuários: os visitantes, os *sites* membros e os anunciantes/comerciantes. Cada *web ring* possui um administrador, ou *ringmaster*, responsável pela criação e manutenção da estrutura. Qualquer um pode criar um *ring*, visto que existem muitos sites para hospedagem gratuita da estrutura necessária, na Internet. A criação de um *ring* tem o intuito de facilitar a navegação dos visitantes e de atraí-los para os *sites* associados. Também podem ser usados para iniciativas de estratégias de marketing segmentado, onde se alcança um contingente de pessoas com interesses em comum – através do anúncio em todos os *sites* do *ring*, por exemplo. Existem *rings* para uma infinidade de assuntos e grupos de interesse, e existem catálogos de *rings*¹⁹ na Internet.

Os *web rings* são um grande fenômeno da Internet contemporânea, e têm crescido em altas taxas. Um *web ring* pode criar nos usuários a sensação de participar de uma comunidade virtual, unida pelos interesses e *sites* visitados em comum. Inspirado nos *rings*, foram criados programas específicos que permitem a comunicação entre os usuários que visitam o mesmo site, de modo que estes possam deixar seus comentários a respeito dos mesmos, ou até iniciar um *chat*, caso estejam visitando o *site* ao mesmo tempo.

1.9 - Servidores de Compartilhamento de Arquivos

Desde os primórdios da Internet, existem os *sites* de *ftp*²⁰, públicos ou restritos, onde podem ser gravados e copiados arquivos, a partir de qualquer lugar em que haja acesso à Internet. Na realidade, a existência destes repositórios foi um dos motivadores do desenho da arquitetura distribuída da Internet.

¹⁹ Para conhecer um catálogo de *rings*, pode-se visitar, por exemplo, <http://wr2.yahoo.com/>.

²⁰ O FTP (File Transfer Protocol), como o nome diz, é um protocolo para transferência de arquivos, que faz parte do conjunto TCP/IP de protocolos para comunicação na Internet. O HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) é mais um dos protocolos deste conjunto, e o que possibilita a existência do ambiente da *World Wide Web*.

Hoje existem várias diferentes implementações desta idéia: *sites* para compartilhamento de fotos, músicas em formato digital, programas, informações, etc. As interfaces têm evoluído bastante, a ponto de, em alguns casos, dificilmente podermos diferenciar o que está armazenado localmente em nossos computadores e o que está compartilhado e acessível na Internet.

O armazenamento e compartilhamento de arquivos com conteúdo ou natureza semelhantes também possibilitaram o surgimento de comunidades de usuários, como recentemente pudemos observar com o fenômeno desencadeado pelo *software* “Napster”. O Napster, criado para o compartilhamento de música em formato digital, transforma cada computador pessoal em um servidor de arquivos, e oferece mecanismos de indexação para que se possa procurar por arquivos desejados nos computadores alheios. Pelo fato de não estar armazenando os arquivos localmente, os servidores escapam de questões legais de propriedade intelectual.

O sucesso do produto e crescimento da comunidade de usuários foi tão grande que não tardou a surgir a resposta da indústria de gravadoras de músicas, que têm abertos atualmente diversos processos na justiça contra os *sites* que mantêm índices dos arquivos compartilhados pelos usuários, para tentar reduzir as quedas observadas nas vendas de CDs. Não deixa de ser instrutivo, entretanto, a observação de como a criatividade de indivíduos e a colaboração através da Internet têm podido colocar em xeque os modelos tradicionais de negócios e o poderio econômico das indústrias da “velha economia”.

Muitos *softwares* com funcionamento semelhante ao Napster podem ser encontrados para cópia gratuita na Internet.

1.10 - Comunidades e Tecnologias

Como pudemos notar, a Internet é um ambiente profícuo em ferramentas e espaços para que se dê a interação e colaboração entre pessoas. Um curioso exemplo dos efeitos da disponibilidade das tecnologias para o trabalho colaborativo pode ser observado no desenvolvimento do sistema operacional Linux, para computadores pessoais. A partir de um trabalho inicial e da coordenação de um

indivíduo – o finlandês Linus Torvald – e contando com uma rede de colaboradores e desenvolvedores ao redor do mundo, o sistema foi concebido e continua sendo aperfeiçoado, com contribuições, reportes de erros, mudanças e acréscimos de colaboradores que, por muitas vezes, nem chegam a se conhecer presencialmente. Toda uma filosofia de desenvolvimento de software de código fonte²¹ gratuito é suportada pela colaboração entre os usuários destes aplicativos e sistemas.

Como estas iniciativas, podemos apontar outros esforços colaborativos que surgem quando pessoas talentosas, disponíveis e com espírito de equipe são postas a trabalhar cooperativamente como times, possibilitados ou auxiliados pela tecnologia.

Quando as relações e as trocas transcendem a colaboração com vistas a um objetivo específico, como a confecção de um software ou a resolução de um problema, e passam a apresentar aspectos mais pessoais, constituindo laços afetivos, estaremos assistindo ao nascimento de uma comunidade virtual, com suas dinâmicas específicas, como detalhamos no terceiro capítulo.

Ao invés de apontar uma ou outra tecnologia ou espaço para trabalhar a educação de aprendizes ou estabelecer dinâmicas de auto-aprendizado, pontuamos que o conjunto de opções proporcionado pela gama de ferramentas disponíveis pode ser aproveitado em sua totalidade, de acordo com o momento oportuno para o uso de cada uma. Muitas outras ferramentas têm surgido diariamente, assim como estão sendo transformadas as experiências de utilização de uma e outra. O importante é a escolha dos espaços certos para as atividades desejadas.

Os grupos de colaboração se encontram possivelmente em cada um destes “lugares” – espaços possibilitados por tecnologias. O aprendizado, entretanto, acontece mais apropriadamente durante determinadas dinâmicas de troca e relacionamento com características e qualidades particulares. Talvez ancorados por uma experiência de contato em qualquer um destes ambientes, possam ser desenvolvidos grupos de relacionamento, nos quais os indivíduos passem a alternar

²¹ O código fonte de um software é o conjunto das linhas de código escritas pelo programador, que se compiladas, podem se transformar em um software executável. O conhecimento do código fonte permite que se faça alterações e melhorias no software.

a utilização de outros espaços, para fortalecer e respaldar suas experiências de troca, constituindo a semente das comunidades virtuais.

Cap.2 - Teorias Pedagógicas à Luz do Virtual

Apresentamos, neste segundo capítulo, contribuições de algumas teorias pedagógicas, privilegiando aspectos que versam sobre características e condições cognitivas e ambientais relevantes para o aprendizado. Sempre que possível, fazemos as associações de como estas características se aplicam aos espaços eletrônicos de mediação, descritos no capítulo anterior.

As características escolhidas para a exploração e comentário são com certeza cruciais no contexto maior das teorias que as apresentam e lhes auferem importância, embora existam certamente algumas outras que não estão sendo aqui contempladas. Entendemos, porém, que estas características são significativas em relação à transição para o espaço de aprendizado suportado pelos ambientes virtuais, do mesmo modo que as teorias selecionadas para justificá-las.

Acreditamos que mesmo as teorias que se referem de modo especial ao aprendizado que ocorre nas fases do desenvolvimento cognitivo infantil e juvenil, ou tiveram origens no estudo deste aprendizado – como é o caso de algumas mencionadas – podem ser extrapoladas para uma perspectiva e um escopo andragógicos, visto que os processos descritos são razoavelmente independentes de faixas etárias – embora talvez possam ser mais bem observados nas primeiras etapas da vida.

Escolhemos relacionar o aprendizado às seguintes aspectos:

- *Socialização e Colaboração;*
- *Meio e Contexto;*
- *Construção e Significado.*

Entendemos que são estes os componentes-chave do aprendizado nos ambientes e espaços eletrônicos de interação, e os pontos onde se observa uma grande mudança em relação aos ambientes tradicionais de aprendizagem formal.

2.1 - Socialização e Colaboração

Em ambientes presenciais, a socialização que acontece entre pares advem de características circunstanciais, que são permitidas pela convivência e o compartilhar de espaços físicos. Em ambientes *virtuais*, as circunstâncias socializadoras são devidas menos a um acaso geográfico do que à real comunhão de interesses. Isso é um fator de estímulo à colaboração entre os pares, na medida que há grande possibilidade de escolha sobre com quem ou com quais interlocutores vamos interagir. A possibilidade de que aconteçam livres interações sociais entre indivíduos propicia o surgimento de ações conjuntas de grupos de pessoas, como o aprendizado colaborativo.

A aprendizagem colaborativa é uma atividade na qual os participantes constroem cooperativamente um modelo explícito de conhecimento. De um ponto de vista construtivista, o resultado mais importante do processo de modelagem não é o modelo em si, mas principalmente a apreciação e a experiência que se obtêm enquanto se articula, se organiza e se avalia criticamente o modelo durante seu desenvolvimento. Para tanto, um processo colaborativo deve oferecer atividades nas quais os participantes possam submeter qualquer parte de seu modelo – incluindo suas suposições e pré-conhecimentos – a um escrutínio crítico por parte dos outros. Desta forma, os ambientes devem poder ajudar os participantes a expressar, elaborar, compartilhar, melhorar e entender as suas criações, fazendo com que pensem o seu próprio pensamento.

Muitos teóricos reforçam as benesses da interação social para o aprendizado. Destes, podemos destacar a Teoria do Desenvolvimento Social de Vygotsky²² e a Teoria do Aprendizado Social de Bandura²³.

²² Lev Vygotsky (1896-1934) foi um pedagogo a frente de seu tempo. Desenvolveu trabalhos em áreas como filosofia, literatura e psicologia, mas seus trabalhos mais conhecidos são seus estudos sobre o desenvolvimento social, cultural e cognitivo da criança, agrupados na sua Teoria do Desenvolvimento Social.

²³ Albert Bandura (1925-) é doutor em psicologia social e desenvolve pesquisas na Universidade de Stanford. Também foi presidente da Associação Americana de Psicologia. Seus principais trabalhos incluem os livros “*Principles of Behavior Modification*” (1969) e “*A Social Learning Theory*” (1971).

A maior aquisição trazida pelo referencial teórico de Vygotsky é o papel fundamental que desempenha a interação social no desenvolvimento da cognição. Uma de suas convicções é a seguinte: *“Qualquer função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes: primeiro, no nível social, e após, no nível individual; primeiro, entre pessoas (interpsicológico) e então, internamente à criança (intrapicológico). Isto se aplica igualmente à atenção voluntária, à memória lógica, e à formação de conceitos. Todas as mais altas funções se originam de relações reais entre indivíduos”*. [Vygotsky, 1978, p. 57].

Um segundo aspecto de sua teoria é a idéia de que o potencial de desenvolvimento cognitivo é limitado a uma certa extensão em um dado momento, o que ele chama de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). O desenvolvimento pleno deste potencial depende da interação social, e a gama de habilidades que podem ser adquiridas com a tutoria de alguém mais experiente ou pela colaboração com pares excede aquilo que pode ser conseguido através de esforços solitários [Kearsley, 1994].

Neste aspecto, o que diz Vygotsky pode ser aplicado à interação continuada em ambientes *virtuais*, na medida em que esta fornece uma contínua exposição a diferentes pessoas, com níveis diversos de desenvolvimento cognitivo, extrapolando o universo possível de interações dos espaços tradicionais de aprendizagem.

Bandura, em sua Teoria do Aprendizado Social, enfatiza a importância da observação e modelagem dos comportamentos, atitudes e reações emocionais dos outros. Para ele, *“o aprendizado seria excessivamente laborioso, quase prejudicial, se as pessoas tivessem que se apoiar puramente nos efeitos de suas ações para orientá-los em como agir”* [Bandura, 1971/77, p. 22 *apud* Kearsley, 1994]. Sua teoria explica o comportamento humano em termos de interações contínuas e recíprocas, entre influências cognitivas, comportamentais e ambientais.

Podemos depreender desta teoria que os participantes de grupos de aprendizado cooperativo, como em alguns ambientes on-line²⁴, podem beneficiar-se através da observação e convivência uns com os outros.

O contato com uma gama aumentada de “modelos de comportamento”, pode ajudá-los por exemplo a estabelecer juízos de valor, e a escolher, dentre os comportamentos observados, aqueles que mais lhes aprouverem. Também podem ser internalizados aspectos comportamentais extremamente importantes, de caráter tácito, como os definidos pela netiqueta²⁵, que são dificilmente adquiridos no lar ou nos centros formais de aprendizado, por exemplo, onde a maior parte da interação é presencial e não propicia este contato. Como os pares com os quais escolhemos interagir em ambientes *virtuais* tendem a possuir conosco certa afinidade – uma característica da ampla oferta destes espaços, e da grande possibilidade de escolha – também aumentam as chances de aprendizado através da observação reflexiva, aprendizado este que é ainda mais favorecido quando há consonância de idéias e atitudes.

2.2 - Meio e Contexto

Os contextos construídos dinamicamente pelos participantes nos meios eletrônicos de interação são, em grande extensão, consoantes com seus próprios referenciais simbólicos, estilos cognitivos e interesses. Isso não sacrifica a diversidade, que aparece na medida em que contextos socioculturais diversos podem aflorar na experiência de cada participante, unido por algum interesse comum à comunidade.

É ainda Vygotsky que defende o papel do aprendizado da linguagem e dos contextos socioculturais, para o desenvolvimento do indivíduo. Inicialmente, esta objetivaria a comunicação, mas também possibilitaria o aflorar do diálogo interno,

²⁴ No caso destes ambientes, acrescenta-se o fato que estas pessoas poderiam estar inacessíveis de outra forma.

²⁵ A Netiqueta, ou etiqueta na “net” (rede) é o conjunto de comportamentos aceitos e esperados por parte dos usuários da Internet, em seus espaços de interação. Na medida em que

que se torna a base da abstração reflexiva, embora o autor deixe claro a dissociação geral entre pensamento e a linguagem [Vygotsky, 1987, p. 38-44 e 127-132].

Em meios eletrônicos de comunicação assíncrona, com troca de idéias basicamente textual, a leitura do que se escreve – enquanto se escreve e após fazê-lo – é uma forma de abstração reflexiva, uma externalização do diálogo interno, que é então apresentado ao indivíduo de uma forma mais concreta. O processo de tradução, durante a escrita das próprias idéias, antes do derradeiro envio das mensagens – mais do que porventura possa ter acontecido com outros suportes, como cartas em papel – proporciona ao sujeito a reflexão sobre seu próprio pensamento, tendo a oportunidade de reestruturá-lo. E é talvez mais fácil ao interlocutor compreender o pensamento escrito que, embora se ressinta do conjunto de informações não verbais e fonético-verbais de um diálogo, ainda assim pode carregar mais significado e correlação com o pensamento do emissor, do que o conjunto de estímulos audiovisuais compreendidos no processo de diálogo verbal presencial. Segundo Vygotsky, *“Para compreender a fala de outrem não basta entender suas palavras – temos que entender seu pensamento”* [1987, p. 130]. E talvez seja mais fácil compreendê-lo através de palavras escritas, se ao escrever o emissor tem oportunidades ampliadas de reflexão.

Para estudar a importância do meio e/ou do contexto no processo de aquisição de conhecimentos, além das teorias de Vygotsky, podemos ressaltar as contribuições de Carl Rogers²⁶ com sua Teoria do Aprendizado Experimental. Rogers distingue dois tipos de aprendizado: o cognitivo – segundo ele, sem significado na ótica do aprendiz – e o experimental, significativo. O primeiro corresponde ao conhecimento acadêmico, como o aprendizado de vocabulário e de tabelas de multiplicação, e o último se refere ao conhecimento aplicado, que se direciona para as necessidades e desejos do aprendiz.

a Internet muda, a netiqueta também o faz, mas o bom senso e as regras de convivência são balizadores perenes.

²⁶ Carl Rogers (1902-1987), apesar de ser mais bem conhecido por sua contribuição para a terapia aut centrada, também tem um farto currículo em estudos sobre a educação. Suas principais obras são *“Freedom to Learn”* (1969) e *“On Becoming a Person. A therapist's view of psychotherapy”* (1961).

Para Rogers, as qualidades do aprendizado experimental são muitas, como o envolvimento pessoal, a definição do momento inicial do processo pelo aprendiz e o efeito penetrante e permanente neste, equivalendo a um processo de mudança e crescimento pessoal. Rogers entende que todo ser humano possui uma propensão natural para o aprendizado, e o papel do professor é facilitá-lo, o que inclui [Kearsley, 1994]:

- Proporcionar um clima positivo para o aprendizado;
- Esclarecer os propósitos dos aprendizes;
- Organizar e tornar disponíveis os recursos de aprendizado;
- Balancear os componentes intelectual e emocional do aprendizado;
- Compartilhar sentimentos e pensamentos com os aprendizes, mas sem dominação.

Segundo Rogers, o aprendizado é facilitado quando:

- O aprendiz participa completamente do processo de aprendizado, e tem controle sobre sua natureza e direção;
- É primariamente baseado na confrontação direta com problemas práticos, sociais, pessoais ou de pesquisa;
- A auto-avaliação se torna o principal método de avaliar o progresso ou o sucesso.

Rogers ainda enfatiza a importância de aprender a aprender, e a abertura à mudança. Os princípios gerais de sua teoria são os seguintes:

- O aprendizado significativo acontece quando o assunto é relevante para os interesses pessoais do aluno;
- O aprendizado que é ameaçador para o ego (como novas atitudes e perspectivas) acontece mais facilmente quando as ameaças externas são mantidas em um nível mínimo;
- O aprendizado avança mais rapidamente quando a ameaça ao ego é baixa;
- O aprendizado auto-iniciado é mais duradouro e penetrante.

A aplicabilidade e a confirmação dos pressupostos de Rogers são nítidas nos ambientes eletrônicos não formais de mediação, dada a própria constituição da comunidade e do meio. Uma vez que há a liberdade de escolha de quais espaços participar e, nestes espaços, de quais assuntos ou discussões tomar parte ou contribuir, não há como ser diferente. Mesmo que não haja a figura formal do mediador, os objetivos e propósitos individuais são ajustados dinamicamente por cada um, dependendo de seus interesses correntes e situação intelectual e emocional. Com a diversidade de opções de espaços, a busca de assuntos relevantes é significativamente facilitada.

Por fim, no escopo deste tópico podemos ainda mencionar a Teoria do Aprendizado Situacional, de Jean Lave²⁷. Lave argumenta que o aprendizado sempre ocorre em função da atividade, contexto e cultura no qual ocorre, ou se situa. Esta proposição contrasta com a maioria das atividades de sala de aula, que envolvem conhecimentos abstratos, totalmente descontextualizados de situações concretas. A interação social é um componente crítico do aprendizado situacional; nele, os aprendizes ficam envolvidos em “comunidades de prática”, que portam certas convicções e definem comportamentos a serem adquiridos. Na medida em que os novatos ou recém chegados se movem da periferia destas comunidades para o centro, eles se tornam mais ativos e engajados na construção da cultura destas. A partir daí, assumem o papel de *experts*, tornando-se referências do meio. Nesse sentido, o aprendizado ocorre de maneira não intencional, não deliberada [Kearsley, 1994].

O aprendizado situacional (ou situado) tem antecedentes nos trabalhos de Vygotsky (aprendizado social). Seus princípios são:

- O conhecimento precisa ser apresentado em um contexto autêntico, isto é, em que não seja dissociado da prática e da ecologia do meio;
- O aprendizado requer interação social.

²⁷ Jean Lave é um dos maiores contribuintes para as teorias de aprendizado situacional, além de pesquisador e escritor em uma variedade de tópicos educacionais e sociais. Suas principais obras são “*Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*” (1991) e “*Context and Cognition: Ways of Learning and Knowing*” (1992).

Poucas características de teorias de aprendizagem são passíveis de serem transportadas tão genuinamente para os ambientes on-line de interação. Em especial nas comunidades virtuais, observa-se nitidamente o processo descrito por Lave, desde o momento em que o participante se une a um grupo estabelecido, até o ponto em que já começa a fazer suas colocações com propriedade – quando já começa a sentir que faz parte da comunidade. Na evolução deste processo, passa a ser referência nas áreas em que se destaca por um maior número de contribuições ou que o interessem mais, até que o seu tempo de participação no espaço em questão o torne parte da ecologia cognitiva²⁸ deste.

2.3 - Construção e Significado

A aprendizagem significativa e a colaborativa são atividades correlacionadas e complementares, na medida em que a participação em um processo de colaboração – que pressupõe a troca e exclui a passividade dos envolvidos – propicia e incentiva os processos de construção significativa de conhecimentos.

A construção – do contexto comum, das tarefas colaborativas, dos rumos e interesses e enfim, do próprio conhecimento do aprendiz – é inerente aos espaços de socialização e de aprendizado colaborativo. O significado aflora na medida em que são contextualizadas as contribuições e situações que vivencia o participante-aprendiz. Como são eles próprios que determinam aquilo que gostariam de acompanhar, o significado autônomo é pré-requisito para disparar a ação de comunicação.

Dentre os teóricos que ressaltaram o aprendizado significativo, podemos citar Ausubel²⁹, com sua Teoria dos Subsunoçores, e Jerome Bruner³⁰, com sua Teoria Construtivista.

²⁸ Ecologia Cognitiva é um termo cunhado por Pierre Lévy [1993] para nomear os coletivos cosmopolitas compostos de indivíduos, instituições e técnicas, não somente como meios ou ambientes para o pensamento, mas sim como seus verdadeiros sujeitos. A História das tecnologias intelectuais condiciona – sem determinar – a do pensamento.

²⁹ David P. Ausubel nos forneceu importantes estudos em psicologia da educação. Ele acreditava que o significado é a essência da experiência cognitiva. Suas maiores contribuições foram na Teoria dos Subsunoçores (também chamados de inclusores ou organizadores

A Teoria dos Subsunoçores de Ausubel diz respeito a como indivíduos apreendem grandes quantidades de informações no ambiente escolar; tem exercido uma enorme influência na educação, e se baseia em um modelo construtivista dos processos cognitivos humanos. Em particular, a teoria da assimilação descreve como o estudante adquire conceitos, e como é organizada sua estrutura cognitiva. A premissa fundamental de Ausubel é ilusoriamente simples:

“O aprendizado significativo acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva” [Ausubel et al, 1978, p.159].

Ausubel argumenta que o fator individual mais importante de influência sobre a aprendizagem é o que o estudante já sabe. A aprendizagem significativa envolve a assimilação de conceitos e proposições novas, mediante a sua inclusão nas estruturas cognitivas e referenciais simbólicos existentes. Os resultados, cheios de significado, surgem quando uma pessoa, consciente e explicitamente, estabelece ligações deste novo conhecimento com os conceitos relevantes que já possui. Ausubel indica claramente que sua teoria se aplica ao aprendizado expositivo, em oposição ao aprendizado rotineiro ou ao aprendizado por descoberta: o primeiro porque não envolve o trabalho com os pré-conhecimentos; e o segundo, porque o aprendiz tem que descobrir informações através da resolução de problemas.

De acordo com Ausubel, o aprendizado é baseado em processos de representação superordenados e combinatórios que ocorrem durante a recepção de informação. Um processo primário de aprendizado é chamado de subsunçor, ou inclusor, no qual novos materiais são relacionados com idéias relevantes na estrutura cognitiva existente. As estruturas cognitivas representam o resíduo de

avançados) e a Teoria de Aprendizado Significativo. Seus principais trabalhos são *“The Psychology of Meaningful Verbal Learning”* (1963) e *“Psychology: A Cognitive View”* (1978).

³⁰ Jerome Bruner (1915-) e sua teoria construtivista têm trazido muitas contribuições para a psicologia do desenvolvimento infantil. Muito de seu trabalho está relacionado com as obras de outros construtivistas, como Piaget. Seus trabalhos mais conhecidos são *“Toward a Theory of Instruction”* (1966) e *“The Process of Education”* (1960).

todas as experiências de aprendizado, e o esquecimento ocorreria por causa da integração de certos detalhes, que perdem características individuais [Ausubel, 1963].

A comprovação prática da teoria de Ausubel é grande em ambientes que promovem a cooperação, como os ambientes de aprendizagem on-line não formais. Como as contribuições são livres e a participação espontânea, ocorre que cada participante escolhe os assuntos que mais lhe dizem respeito, ou nos quais possui uma maior vivência ou conhecimentos prévios. No decorrer dos processos, há um grande ganho de todos os participantes, quer contribuam ou não para as discussões, pois de forma progressiva, fundamentam-se as novas informações em referências consolidadas previamente.

Um outro teórico com contribuições relevantes ao assunto é Jerome Bruner. Uma assertiva primordial no quadro teórico de Bruner é o fato de que o aprendizado é um processo ativo, no qual os aprendizes constroem novas idéias ou conceitos baseados em seus conhecimentos atuais ou prévios. Neste ponto sua teoria se assemelha à de Subsunçores, de Ausubel.

O aprendiz seleciona e transforma a informação, constrói hipóteses e toma decisões, apoiado em sua estrutura cognitiva. Estas estruturas (os modelos mentais) provêm significado e organizam as experiências, permitindo ao indivíduo ir além da informação oferecida.

No seu quadro teórico, o professor deve tentar encorajar os estudantes a descobrir as premissas, por si sós. Estes devem se engajar em um diálogo ativo, como a maiêutica³¹ socrática. A função do professor é traduzir informações a serem aprendidas para um formato apropriado ao estado atual de entendimento do aprendiz. O currículo deve ser organizado de forma espiral, de forma que o aprendiz construa continuamente em cima daquilo que já sabe [Bruner, 1960 *apud* Kearsley, 1994].

³¹ Uma das formas pedagógicas do método socrático, que consiste em multiplicar as perguntas a fim de obter, por indução dos casos particulares e concretos, um conceito geral de objeto em estudo.

A sua proposição de processo de ensino [Bruner, 1966 *apud* Kearsley, 1994] decorre de quatro aspectos maiores:

- A predisposição para aprender;
- A forma com que um corpo de conhecimentos pode ser estruturado, de forma que possa ser mais facilmente recebido pelos aprendizes;
- As seqüências mais efetivas nas quais apresentar o material;
- A natureza e ritmo de recompensas e punições

Para os propósitos deste trabalho, vamos nos concentrar nas três primeiras proposições para levantar hipóteses a serem posteriormente confrontadas com as experiências práticas.

Predisposição para aprender é fundamental em qualquer tipo de processo de aprendizagem bem sucedido, mas em ambientes que prescindem da presença física do aprendiz e do professor em um mesmo espaço, é um ponto fundamental. Paralelamente, a auto-organização, a proatividade e a participação são características desejáveis do perfil de alunos ou participantes de programas de ensino a distância, mas em ambientes não formais de aprendizagem, estas características se tornam imprescindíveis. Felizmente, pela própria natureza dos espaços, estas podem ser comumente observadas, pois participam dos espaços apenas aqueles que atendem a certos critérios.

A preocupação com a forma com que o corpo de conhecimentos é estruturado, raramente se constitui numa característica de ambientes não formais de aprendizado. Uma vez, porém, que certos assuntos estão sendo abordados, a didática dos participantes é altamente adaptativa aos interlocutores. Fazendo uma conexão com a terceira proposição, também as seqüências de argumentos sempre objetivam uma melhor compreensão das idéias apresentadas, seja para expor uma opinião, seja para requisitar informações.

No caso de ambientes não formais, a figura do professor pode se materializar no moderador ou animador da comunidade, sendo também muitas vezes distribuída entre várias pessoas, que se revezam nas dinâmicas de trocas e interação. Não há

currículo, mas tópicos que vão surgindo numa forma caótica³², por vezes encadeados por um assunto que é o fio condutor ou a tônica do espaço.

Sintetizando, o que se observa nestes ambientes é um processo colaborativo que alavanca a construção individual de conhecimentos, e estes se dão principalmente em cima daquilo que o aprendiz é capaz de lidar, o que se reflete pelas escolhas e direcionamentos de sua participação.

2.4 - Uma Síntese das Teorias e a Aplicabilidade na Práxis

Observamos que grande parte dos postulados destas teorias são corroborados pelas observações práticas, durante a convivência nos espaços de interação. Esta experiência será detalhada com exemplos reais, em capítulo específico. Agora vamos procurar resumir as idéias principais das correntes apresentadas ao longo do presente capítulo.

Na intersecção das linhas de Vygotsky e Bandura, podemos destacar a importância do meio como incomparável provedor de situações de encontros sociais, caracterizados pela diversidade, que promovem o aprendizado e a modelagem comportamental. Vygotsky, que enfocou mais extensamente os aspectos relativos à linguagem, pode oferecer-nos muitos *insights* relativos à forma com que trocamos idéias nos espaços síncronos ou assíncronos do ciberespaço.

De Bruner e Ausubel, destacamos a importância auferida aos conhecimentos prévios e ao processo de construção ativa dos conhecimentos por parte do aprendiz. O perfil desejável dos alunos, como sugerido em suas teorias, e o dos participantes dos espaços eletrônicos de interação, também têm muito em comum. Na verdade, quanto mais nestes últimos incorporarem as características que promovem o aprendizado significativo, melhores serão os desempenhos relativos de aprendizado dos participantes.

³² Neste ponto, devemos reforçar a acepção de **caótico** que significa aquilo que não se pode prever por serem inumeráveis as variáveis que influenciam seus rumos. A observação procede, para que evitemos a sensação de que os eventos acontecem de forma desordenada.

Lave e Rogers nos fornecem elementos para uma compreensão nítida da conexão entre o aprendizado e o contexto onde este se dá, contribuição mais do que adequada quando se pretende avaliar como o aprendizado se dá em uma comunidade.

Poderíamos ainda ter citado Jean Piaget com a Epistemologia Genética, que fala dos processos de adaptação e assimilação ao meio. Na verdade, sua teoria perpassa de certa forma algumas das apresentadas, sendo que talvez estas devam a Piaget a fundamentação teórica e a primazia na explicitação das dinâmicas de interação. De qualquer forma, consideramos que seus resultados estão contemplados no que foi exposto.

Em suma, após a consideração dessas teorias, poderíamos referendar os componentes-chave do aprendizado, escolhidos para os ambientes e espaços eletrônicos de interação. Estas características são abordadas no estudo das dinâmicas das comunidades virtuais de aprendizado colaborativo, onde alguns exemplos reais serão detalhados. A seguir, vamos apresentar a conceituação e algumas hipóteses sobre o aprendizado em comunidades virtuais.

Cap. 3 - As Comunidades Virtuais e o Aprendizado

Neste capítulo vamos estender o referencial sobre as comunidades virtuais, visando desvendar a hipótese básica, que será testada no quarto e último capítulo, segundo a qual as comunidades virtuais são ambientes de interação na Internet onde ocorre aprendizado, sendo propícias para abrigar os coletivos inteligentes na *web*.

3.1 - Comunidades Virtuais: conceituação

Uma comunidade virtual pode ser definida como uma comunidade de pessoas compartilhando interesses comuns, idéias e relacionamentos, através da Internet, ou outras redes colaborativas. O possível inventor do termo, e um de seus primeiros proponentes, foi Howard Rheingold. Rheingold define “comunidade virtual” como *“um agregado social que surge na Internet, quando um conjunto de pessoas leva adiante discussões públicas longas o suficiente, e com suficiente emoção, para estabelecerem redes de relacionamentos no ciberespaço”* [1993]. Para Castells, as comunidades virtuais *“se entendem como uma rede eletrônica de comunicação interativa autodefinida, organizada em torno de um interesse ou finalidade compartilhados, embora algumas vezes a própria comunicação se transforme no objetivo”* [1999, p.385]. Desta forma, podemos diferenciar as comunidades virtuais de outros grupos de discussão, pela qualidade dos laços de relacionamento entre os participantes. Comunidades virtuais são formadas a partir do uso contínuo dos ambientes de *CMC* mencionados no primeiro capítulo.

Muitas teorias foram e são formuladas, nos campos da Sociologia, da Psicologia e da Antropologia para explicar os motivos que levam as pessoas a se organizarem em comunidades, sejam elas virtuais ou não. Segundo Marc Smith [*apud* Rheingold, 1993], há três tipos de “bens coletivos” que são perseguidos pelos indivíduos e que reconhecidamente só são conseguidos através da constituição de comunidades, ou da adesão a elas. São estes:

- Relacionamentos Sociais;

- Conhecimento;
- Comunhão de Interesses.

Em maior ou menor grau, podemos encontrar estes três componentes nos motivos que levam alguém a participar continuamente de uma comunidade. No caso das comunidades virtuais, aumentam a quantidade e a gama dos pares de relacionamento, e conseqüentemente, as possibilidades de sucesso na busca por interesses afins. E os relacionamentos se tornam mais sólidos, na medida em que há maior comunhão de interesses.

Na visão de Hagel [1999, p. 57], as comunidades virtuais podem ser de três tipos:

- Interesses pessoais;
- Demográficas e Geográficas;
- Comunidade de negócios entre empresas (business to business).

As primeiras agregariam participantes interessados em temas comuns, que podem estar ligados à profissão, à formação ou simplesmente, com diz o nome, à interesses pessoais compartilhados. Nas segundas, encontraríamos pessoas que compartilham interesses – também comuns – mas relacionados com alguma circunstância que as une, que pode ser, por exemplo, a região onde vivem, a situação familiar ou grupos de amigos de uma determinada instituição. A terceira categoria foca os ambientes de negócios em si, e agrega pessoas unidas por estes negócios.

Estas classificações têm sua parcela de arbitrariedade, e não é difícil de constatar que existe uma grande intersecção entre os tipos apresentados. O importante, para os nossos propósitos, é a admissão de que em todos estes espaços, em alguns mais, noutros menos, acontecem interações entre pessoas e, potencialmente, aprendizado. Não é difícil de inferir que a participação em comunidades virtuais é muito mais guiada pela vontade própria e pela percepção de benefícios em fazê-lo, do que talvez pudesse ser a participação em comunidades presenciais, determinadas por uma série de constrangimentos.

De uma outra forma, Rojas [1995] nos apresenta os benefícios de participar de um grupo de discussões em ambientes de comunicação mediada por computadores, semente de comunidades virtuais:

- Travar contato com idéias correntes, lançamentos e eventos no campo de estudo;
- Ter a oportunidade de obter rapidamente respostas de qualidade;
- Conseguir materiais de valor, ou ponteiros para estes materiais;
- Aprender sobre o meio em si;
- Adquirir o sentimento de fazer parte de uma comunidade de interesse;
- Ter a oportunidade de expressar idéias e sentimentos;
- Ter a oportunidade de intensificar contatos com pessoas compartilhando interesses similares.

O conhecimento perseguido possui uma qualidade única, pela rapidez com que se obtêm respostas e pela abrangência intelectual e gama simbólica da miríade de interlocutores. Além disso, este conhecimento é distribuído e auto-renovável, na medida em que se apresenta pulverizado por dezenas ou centenas de participantes, e sujeito às suas interpretações, experiências e opiniões, constituindo-se em algo difícil de ser encontrado em outros repositórios. Quando se realiza uma consulta ou um pedido de ajuda em determinado tópico, a variedade de respostas traz uma abrangência indisponível em qualquer outro lugar, oferecendo uma riqueza de pontos de vista que torna significativo o quadro percebido pelo inquiridor.

3.2 - Condições Favoráveis à Participação e ao Aprendizado

Segundo Riedl [1989, p. 219], as interações entre estudantes presenciais e estudantes on-line que experimentam contato recíproco via listas de discussão são diferentes. Embora as interações on-line não sejam tão imediatas quanto as que possivelmente acontecem nas classes tradicionais, observa-se que as primeiras

promovem um grau de profundidade e diversidade que normalmente não se encontra nas últimas. Além disso, discussões on-line permitem que diversos tópicos sejam tratados simultaneamente, enquanto nas classes tradicionais há espaço para apenas um assunto principal por vez. Acreditamos que estes dados podem ser generalizados para ambientes onde não interagem apenas estudantes, mas sim quaisquer indivíduos em busca de algum saber.

Podemos classificar as características que favorecem a participação e o aprendizado em ambientes de comunicação mediada por computador em duas categorias: as que são intrínsecas aos meios; e as características diferenciadoras, intra-ambientais, que determinam que alguns espaços sejam propícios e floresçam como ambientes de aprendizado, enquanto outros não.

3.2.1 - Características Intrínsecas

Já comentamos anteriormente algumas das vantagens dos meios eletrônicos de interação: rompimento de limitações espaço-temporais, acesso a um grande contingente de participantes, custo reduzido e declinante, e o aprendizado através da troca e colaboração. Além destas, podemos ressaltar a grande democracia instituída nesses espaços, uma vez que não são levadas em conta algumas características dos participantes, tais como idade, sexo, nacionalidade e aparência física.

Um certo julgamento dos estilos de escrita e do vocabulário dos participantes poderia levar ao estabelecimento de uma espécie de *apartheid* digital, assim como a pertinência e a qualidade dos conteúdos das mensagens. Mas esta “classificação” tende a ser menos preconceituosa e mais dinâmica, uma vez que pessoas podem evoluir, aprender e reconstruir continuamente suas imagens perante uma comunidade virtual, assim como escolher, dentre muitas possibilidades de espaços disponíveis, aqueles que melhor atendam aos seus anseios e interesses. As considerações sobre a disponibilidade e os custos do aparato para acessar e participar nestes espaços vêm perdendo importância com a popularização do computador, e também na medida em que são criados programas para proporcionar acesso à Internet para toda a população.

Além disso, as pessoas que não se sentem à vontade com a interação espontânea de uma conversa falada podem oferecer contribuições valiosas quando há tempo para pensar naquilo que vão falar, como é o caso em listas de discussão e *newsgroups*. Estas pessoas, que podem constituir uma parcela significativa da população, podem achar a comunicação escrita mais autêntica do que a conversa face-a-face [Rheingold, 1993].

Paloff & Prat [1999, p. xvi] concluem que a anonimidade e a sensação de segurança percebida no meio permitem que os participantes explorem e experimentem componentes de suas personalidades que de outra forma talvez não acessassem. Os mesmos autores indicam que pessoas introvertidas têm maior chance de serem bem sucedidas em ambientes on-line, dada a ausência das pressões sociais que acontecem presencialmente. Em contrapartida, pessoas normalmente extrovertidas podem se sentir pouco à vontade [1999, p. 8].

Um ponto abordado por Riedl [1989, p. 219] é o fato de que os meios eletrônicos permitem que se mantenha um registro fiel de tudo o que se passou nas interações entre os participantes. Desta forma, pode-se estudar através de estatísticas os níveis de participação geral, e através de análise minuciosa de conteúdos, as possíveis dificuldades individuais de aprendizado e a forma como se constrói o conhecimento em cada participante.

3.2.2 - Características Intra-Ambientais

Além das características intrínsecas, que permeiam de maneira geral todos os meios eletrônicos de comunicação, podemos destacar algumas outras desejadas.

Uma comunidade virtual é, antes de tudo, uma comunidade de pessoas. Dentre os meios de interação e colaboração apresentados no capítulo anterior, podemos destacar as listas de discussão, fóruns e *newsgroups* como os melhores meios para “seducir” – por mais subjetivo que seja este conceito – uma comunidade virtual, porque permitem a participação de forma assíncrona e não demandam software ou equipamento especial para utilização. Os *chats* e outros softwares de interação síncrona podem ser utilizados para criar ambientes de apoio, quando houver demanda por uma interação mais instantânea. Os ambientes de aprendizado

baseados na *web* poderiam proporcionar um ambiente misto e rico, mas não são encontradas facilmente suas implementações gratuitas. Os sinalizadores de presença, por sua vez, são muito interessantes, pois permitem que se organize facilmente uma interação síncrona e oferecem os recursos de espaços assíncronos. E os meios de interação que utilizam recursos de realidade virtual ainda não são acessíveis a todos. A nossa pesquisa se baseia em comunidade virtuais que surgem em torno de listas de discussão, por conta dos motivos apresentados. As listas são práticas, pouco custosas, permitem o registro das interações, a geração de estatísticas, e são o principal suporte de uma gama de comunidades virtuais.

Aqui cabe fazer a distinção entre as características que promovem a participação (e por isso, o aprendizado) e as características que promovem o aprendizado em si, dada uma participação regular dos membros.

3.3 - Promovendo a Participação e a Colaboração

Para que se consiga a máxima efetividade no processo de aprendizagem, são necessários o engajamento e a participação ativa, como vimos no segundo capítulo. Como grupos auto-organizantes, as comunidades virtuais formadas em torno dos meios de comunicação mediada por computador dependem de iniciativa pessoal e comprometimento das partes interessadas, e evolui através da interação em si [Rojas, 1995].

Há, porém, certas hipóteses sobre o que favorece e o que desfavorece a participação dos membros em Listas de Discussão. Acreditamos que elas podem ser extrapoladas para os outros meios de comunicação baseada em computadores. Entre as hipóteses, podemos separar as relativas ao tamanho e características do meio em si; as relativas às estratégias do moderador (quando há) e as relativas à estabilidade dos participantes.

3.3.1 - Hipóteses quanto às características do meio

Temos de Kraut, [et alli *apud* Rojas, 1995] as seguintes hipóteses sobre o meio:

- Quanto menor o custo de contribuição e participação, maiores as taxas de contribuição e de adesão ao meio;
- Quanto maiores os benefícios obtidos, maiores as taxas de contribuição e de adesão ao meio;
- Quanto maior o tamanho (em número de usuários) do meio, maiores os benefícios percebidos;
- Quanto maiores os benefícios percebidos, maior o número de contribuintes regulares;
- Quanto maior a heterogeneidade de interesses, maior o número de contribuintes regulares;
- Quanto maior a diversidade de conteúdos, maior o número de contribuintes regulares;
- Quanto maior o número de contribuintes regulares, maior o número de contribuições e taxa de adesão ao meio;
- Quanto menor a heterogeneidade de interesses no meio, maiores as esperanças de que haja reciprocidade na troca de informações;
- Quanto menor a assimetria na qualidade das informações veiculadas pelos contribuintes, maiores as esperanças de que haja reciprocidade na troca de informações;
- Quanto maior o tamanho do meio, menor a esperança de que haja reciprocidade na troca de informações;
- Quanto maior a esperança de que haja reciprocidade, maior a taxa de contribuições e (de permanência).

Podemos perceber que, pelas assertivas acima, há um número ideal de participantes em um meio, em condições reais; este número pode variar de acordo com as especificidades do público-alvo e as particularidades do espaço de

comunicação mediada por computador escolhido. As hipóteses também indicam que quanto maiores forem os benefícios percebidos, mais facilmente acontece a participação, e melhores são os resultados. Também a heterogeneidade dos membros pode contribuir, por um lado, para enriquecer as interações, mas de um outro ponto de vista, pode causar a inibição da participação dos mais tímidos. Possuir uma variedade temática também é um fator positivo, pois se aumenta a possibilidade de atingir os interesses individuais dos membros.

Paloff & Prat [1999, p. 110] acreditam que o meio deve possuir algumas características para que aconteça a participação e a colaboração. São estas:

- Permitir que os participantes formulem um objetivo comum para o meio (e seus processos de aprendizagem);
- Permitir que os participantes utilizem suas próprias experiências, problemas motivadores e interesses, como guias e auxílio às discussões;
- Adotar o diálogo como o caminho fundamental para obtenção de respostas aos questionamentos, e para que se chegue a conclusões.

De tais condições, podemos inferir que a sensação de que a participação é efetiva e a segurança de que há uma apropriação do espaço devem ambas ser percebidas claramente pelos membros.

3.3.2 - Hipóteses quanto à ação do moderador

Temos de Robin as seguintes hipóteses quanto à ação do moderador [1993 *apud* Rojas, 1995]:

- Quanto mais o moderador encoraja a participação nas discussões, mais contribuições são geradas;
- Quanto mais o moderador desenvolve contatos interpessoais com os participantes, mais contribuições são geradas;

- Na medida em que o moderador desenvolve um grupo nuclear de participantes, mais contribuições são geradas;
- Quanto mais o moderador contribui, mais contribuições são geradas (pelos outros membros);

De tais hipóteses percebemos o importante papel que o moderador ou coordenador possuem para a manutenção do espaço. Em listas de discussão que possuem usuários experientes, as ações do moderador podem ser divididas e imputadas a um conjunto de participantes, ou mesmo a todos os participantes, num processo auto-regulador.

Paloff & Prat aconselham aos moderadores ou coordenadores que adotem algumas atitudes [1999, p. 110-127], tais como:

- Negociem as regras do espaço;
- Promovam as mensagens com apresentações pessoais, expectativas e impressões sobre o meio;
- Encorajem ou escrevam comentários sobre as apresentações pessoais;
- Dividam a responsabilidade pelas funções de manutenção do espaço;
- Promovam “feedback” aos membros.

Estas proposições sugerem que o “clima” que vai preponderar no espaço da comunidade virtual é em grande parte promovido e mantido pelas ações do moderador ou coordenador do espaço, mesmo que através da escolha dos membros com os quais vai dividir tarefas.

3.3.3 - Hipóteses quanto à estabilidade dos membros

Temos de Rojas as seguintes hipóteses sobre a estabilidade dos membros em ambientes de aprendizado em comunidades virtuais [Rojas, 1995].

As causas principais de afastamento são:

- Desapontamentos com o conteúdo veiculado na interação;
- Desapontamentos na interação;
- Volume excessivo de mensagens;
- Interferência de eventos externos (férias, trabalho, família);
- Mudanças no foco de trabalho do meio ou do usuário.

Por outro lado, os principais motivos que levam os membros a permanecer no ambiente são:

- A qualidade das informações recebidas;
- A possibilidade de encontrar pessoas interessantes nestes espaços;
- A qualidade das discussões.

E, finalmente, os motivos que mais geram ambivalências em relação à permanência são:

- Dúvidas quanto aos benefícios;
- Reclamações quanto ao tempo investido;
- As características da interação on-line.

Todos estes motivos nos parecem razoáveis; entretanto, a nossa pesquisa levantou alguns outros, além de mostrar uma importância relativa entre estes apresentados, quando aparecem. Estes comentários serão desenvolvidos nos estudos de caso.

3.4 - Promovendo o Aprendizado

Podemos aceitar que promover a participação é promover o aprendizado, em uma certa extensão, na medida em que o envio regular de contribuições inicia os processos dialéticos de proposições e réplicas, que fazem com que se realize a

aquisição de conhecimentos pelos indivíduos, através do compartilhamento, construção e modificação de significados [Novak e Gowin, 1984].

Muitos educadores envolvidos em ambientes *on-line* têm percebido que para gerar boas discussões são necessários um planejamento e uma estruturação cuidadosos. Dividir um grande contingente de membros em grupos menores, prover tarefas específicas para estes subgrupos, e promover o acompanhamento através do tempo, são grandes incentivos à participação ativa [Mason, 1998].

Para Mason, as conferências abertas a todos têm sido abandonadas como tentativas sérias de promover aprendizagem, e somente florescem com objetivos sociais. Discordamos destas afirmações, pois o aprendizado ocorre mesmo à parte de programas e estruturas formais que objetivem-no. Mesmo em listas de discussão que não possuem um corpo formal de objetivos a alcançar, ou em interações exclusivamente ‘sociais’ em comunidades virtuais, ocorre uma espécie de aprendizado contínuo e de grande valia, que atinge os participantes de forma heterogênea. Podemos acrescentar que estas novas qualidades de aprendizado são tão relevantes, ou até mais, do que as que se percebem em ambientes de aprendizagem programada.

É um fato constatado que um número relativamente pequeno de usuários ou membros é responsável por grande parte das mensagens e interações efetivadas [Robin, 1993 *apud* Rojas, 1995 e também Riedl, 1989]. Parte das estratégias e recomendações colocadas acima, quando postas em prática, aumentam o percentual de participantes ativos, o que é desejável, porquanto serão estes os que apresentarão os melhores índices de aprendizado.

Entre os participantes passivos, ou *lurkers*³³, parece que a motivação está no fato de poderem receber esporadicamente informações de valor, mesmo que limitações de disponibilidade ou aspectos da personalidade (timidez, sensação de inferioridade) inibam a participação. A sensação de assimetria é minimizada com a adequação do meio ao público alvo, no caso deste público ser conhecido, ou da

³³ *Lurkers* são aqueles participantes que apenas observam (lêem) as contribuições alheias, sem nunca participar. São os “*voyeurs*” da Internet.

promoção de um ambiente acolhedor e benevolente, no caso de listas públicas. Mesmo entre os membros ativos, pode-se estimular a participação de uma forma abrangente e multifacetada. O desejo de relacionamentos sociais e a sensação de comunhão de interesses são grandes aliados na troca de conhecimentos e no aprendizado.

Quando algum suporte tecnológico é disponibilizado, observa-se que isto ajuda a evitar problemas e questões com *hardware* e *software*, que de outra forma atrapalhariam o desenvolvimento e participação dos estudantes, no caso de listas de discussão e espaços que contenham objetivos pontuais.

As hipóteses delineadas acima serão postas a prova quando analisarmos as respostas ao questionário detalhado no próximo capítulo, que foi respondido por participantes de listas de discussão.

3.5 - Comunidades Virtuais e a Educação a Distância

A formação de Comunidades Virtuais de Aprendizagem Colaborativa é também um caminho a ser seguido pelos programas de Educação a Distância. A maneira “tradicional” com que vêm sendo conduzidos os programas de EaD, através da utilização de algum *software* para interação – os ambientes de aprendizado baseados na Web, ou *learningwares* – pode ser bastante interessante para atingir aos objetivos de algum curso específico. Mas, para manter em contato o grande contingente de alunos que se afiliaram a esses programas, possibilitando que haja entre eles um caráter continuado na aprendizagem e na interação, poderia ser interessante que se estruturasse uma forma de vínculo posterior, para que tais grupos de aprendizado sobrevivam aos objetivos pontuais dos cursos.

As listas de discussão aparecem como candidatas naturais a sediar estes espaços. A comunidade virtual que podem abrigar, haja vista que já existe um interesse em comum entre os participantes (o tema do curso), vai possibilitar a manutenção e a permanência do aprendizado, permitindo que sejam compartilhadas as informações futuras com que cada ex-aluno possa vir a entrar em contato.

Para ressaltar a diferença de seus objetivos e da sua própria natureza, esboçamos algumas características de um programa tradicional de Ensino a Distância e também de uma Comunidade Virtual de Aprendizagem, comparando-as criticamente:

	Educação a Distância Tradicional	Comunidades Virtuais de Aprendizagem
Objetivos	<i>Formais e Explícitos</i>	<i>Informais e Pessoais</i>
Duração	<i>Vinculada ao programa</i>	<i>“Eterna enquanto durar”</i>
Temática	<i>Programada</i>	<i>Dinâmica e adaptável</i>
Aplicabilidade	<i>Demanda por conteúdos existentes</i>	<i>Onde houver interesse em crescimento pessoal</i>
Resultados esperados	<i>Mensuráveis</i>	<i>Auto-avaliados</i>
Ferramentas de Interação	<i>Proprietárias e custosas</i>	<i>Gratuitas ou quase</i>

3.6 - As Coletividades Inteligentes

As instituições acadêmicas estão hoje em transição. Muitas das mudanças que observamos são ocasionadas por pressões econômicas por menores custos e pela grande demanda por pessoas que saibam trabalhar adequadamente na sociedade do conhecimento.

O aprendizado continuado, presencial ou à distância, apresenta-se como uma resposta às perspectivas atuais de demanda por formação. A distinção entre as duas modalidades será, inclusive, cada vez menos pertinente, uma vez que o uso das redes de telecomunicações vem sendo progressivamente integrado às formas clássicas de ensino. Esta mudança aponta para novos modos de aquisição de conhecimentos e aquisição de saberes. A direção mais promissora e as perspectivas

da inteligência coletiva apontam para a aprendizagem cooperativa [Lévy, 1999, p. 170 e 171].

“Inteligência Coletiva” é um termo cunhado por Lévy, descrevendo “... *uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências*” [Lévy, 1998, p. 28]. A Inteligência coletiva surge quando se possui uma comunidade e nesta comunidade as inteligências individuais são multiplicadas através da conexão e colaboração, criando um ambiente que **valoriza ao máximo a diversidade das qualidades humanas**.

Sobre a tendência do papel dos espaços educacionais, nos diz Lévy: “*Em novos ‘campus virtuais’, professores e estudantes partilham recursos materiais e informacionais (sic), aprendendo ao mesmo tempo e atualizando continuamente os seus saberes. Os estudantes podem participar de conferências eletrônicas, nas quais intervêm os melhores pesquisadores de suas disciplinas. O professor, mediador, ou cada participante se torna o animador da inteligência coletiva dos grupos, tendo como atividade o incitamento à troca de saberes, a mediação relacional e simbólica*” [1999, p. 171]. Esta é, de certa forma, a grande possibilidade de todos os ambientes de comunicação mediada por computador.

Cap. 4 - Experiências Reais em Ambientes Virtuais

Neste capítulo serão apresentados os resultados dos estudos realizados em listas de discussão, para determinar a sua efetividade enquanto espaços propiciadores de aprendizagem.

As listas de discussão foram escolhidas por serem, dentre os vários ambientes apresentados que permitem a colaboração, os que mais perenemente se constituem, e os que apresentam uma maior gama de facilidades aos usuários. Não necessitam de programas incomuns ou especiais, aceitam a participação assíncrona, existem em profusão e fazem parte da imagética conhecida da Internet. Também são espaços mais facilmente observáveis, pois não custa acompanhar a evolução de sua dinâmica de funcionamento.

4.1 - Metodologia

Para testar as hipóteses apresentadas no capítulo anterior, escolhemos três casos distintos de listas de discussão, com diferentes composições, tanto em número quanto em perfil dos participantes.

A primeira delas – a Edutec – possui elevado número de participantes e temática definida, ao menos em sua proposta inicial. A segunda, – a Bio-files – possui um reduzido número de participantes, e apesar de não possuir uma proposta temática definida, possui um viés temático decorrente da formação homogênea de seus membros. A terceira – a alunos_e-commerce_ih – possui um número médio de participantes, e dá suporte a um curso de pós-graduação – o que deveria em teoria orientar a temática adotada.

Este conjunto de listas, embora não represente nem de perto a miríade de composições e tipos de listas existentes, pode nos dar uma idéia das características destes espaços como ambientes de aprendizagem.

Nestas listas analisamos os dados estatísticos que encontramos em seus *sites* de suporte, além de termos circulado entre seus participantes o questionário que se encontra no anexo I.

O questionário pretendeu levantar informações sobre o perfil dos participantes, devendo ser usadas nas análises a seguir. Algumas perguntas buscavam investigar os motivos que possivelmente promovem a participação, e os que causam a inibição. A questão de importância crucial para este trabalho é exatamente a que pede que se avalie o espaço como um ambiente de aprendizagem, além de levantar os motivos de porque o é (ou não).

Para que a amostra avaliada fosse significativa, esperava-se que atingisse um mínimo de dez por cento de respostas válidas em relação ao total de participantes de cada lista. Esperava-se também que o fato do participante vir a responder a um questionário pudesse estar correlacionado com a propensão a participar na lista, e este fator deveria ser considerado na forma de uma certa reserva parcimoniosa em relação às respostas fornecidas. Por outro lado, como ressaltamos a importância da participação ativa como condição de favorecimento do aprendizado, podemos inferir que os dados apurados não perdem tanto em relevância, em relação a uma amostra não viciada. Para diminuir, entretanto, as possíveis distorções causadas por uma amostra de tal natureza, procurou-se fazer uma correlação entre as pessoas que responderam ao questionário, e seu perfil de participação na lista.

4.2 - A Lista de Discussão “EduTec”

A lista de discussão “EduTec” é uma lista de livre acesso, não moderada, suportada atualmente pelo servidor de listas de discussão gratuito “Topica” (www.topica.com) e coordenada pelo professor Eduardo Chaves. Do site na Internet que se originou a partir dela (www.edutecnet.com.br), retiramos esta breve explanação sobre seus propósitos:

“Este é um site que tem, por trás, uma pessoa com um nome: Eduardo Chaves, Professor Titular de Filosofia da Educação da UNICAMP. Sou o Coordenador e WebMaster deste site.

*A idéia de criar uma rede de pessoas interessadas no uso de tecnologia na educação é antiga -- na verdade, esta é a minha segunda versão. No início dos ano 90 criei um Grupo de Discussão sobre Informática na Educação na antiga Bitnet (usando um computador da UNICAMP como host), chamado **InfEd**. O grupo, que discutia em inglês, chegou a cerca de 360 participantes em duas semanas. Durou cerca de um ano, e, depois, as discussões rarearam até que eu o encerrei.*

*Hoje as condições são outras, o uso da Internet se expande rapidamente no Brasil, e, por isso, resolvi criar, em Outubro de 1998, um novo Grupo de Discussão, agora sobre Tecnologia e Educação (de escopo, portanto, mais amplo do que o anterior), usando a infraestrutura tecnológica da empresa Mindware Editora, Tecnologia Educacional e Consultoria. Dei ao novo grupo de discussão o nome de **EduTec**.*

O novo grupo, agora discutindo em português, também cresceu rapidamente, e as contribuições têm tido uma qualidade que eu classificaria "de excelente pra cima". Os participantes são professores universitários, professores de escolas regulares de ensino fundamental e médio, quando não de educação infantil, professores de escolas técnicas e cursos livres, bem como do SENAC, SENAI, Fundação Bradesco, etc., profissionais que possuem empresas de consultoria e prestação de outros serviços para escolas, funcionários de grandes empresas nacionais e multinacionais de informática, alunos que estão fazendo cursos de graduação e pós-graduação na área de Tecnologia Educacional, funcionários do governo, alguns funcionários de

órgãos governamentais estrangeiros, e até representantes do que poderíamos chamar de "hostes sacerdotais"...

*A discussão realizada no EduTec ao longo dos últimos meses me convenceu da necessidade de criar um site na Internet voltado para o tema "Tecnologia e Educação" - e o resultado é este site, criado em Fevereiro de 1999, ao qual dei o nome de **EduTecNet** para enfatizar que somos uma rede de pessoas (**Net**) interessadas em Tecnologia (**Tec**) e Educação (**Edu**). A primeira pessoa do plural se justifica porque esse site não existiria sem a colaboração generosa dos participantes do EduTec." [Chaves, 1999].*

Da apresentação e descrição, já podemos depreender algumas das características da lista. Esta possui um elevado número médio de participantes, que no momento desta pesquisa oscilava em torno de 700. No período pesquisado, compreendido entre 27/09/1999 e 07/07/2000, foram veiculadas 12.217 mensagens, o que nos dá uma média de aproximadamente 38,8 mensagens por dia. Tal número diário de mensagens nos permite classificar a lista como de tráfego alto. O número de participantes ativos distintos neste período é de aproximadamente 392, sendo que quase metade dos participantes nunca enviou uma única mensagem.

Apesar da proposta inicial de se discutir primariamente tecnologia e educação, na prática a lista comporta uma ampla gama de temas, como política, filosofia e religião, além de, como seria de se esperar, educação, tecnologia e tecnologia na educação.

Vamos mostrar em seguida alguns gráficos demonstrativos da distribuição de mensagens entre os participantes. Em primeiro lugar, um gráfico dos vinte maiores colaboradores:

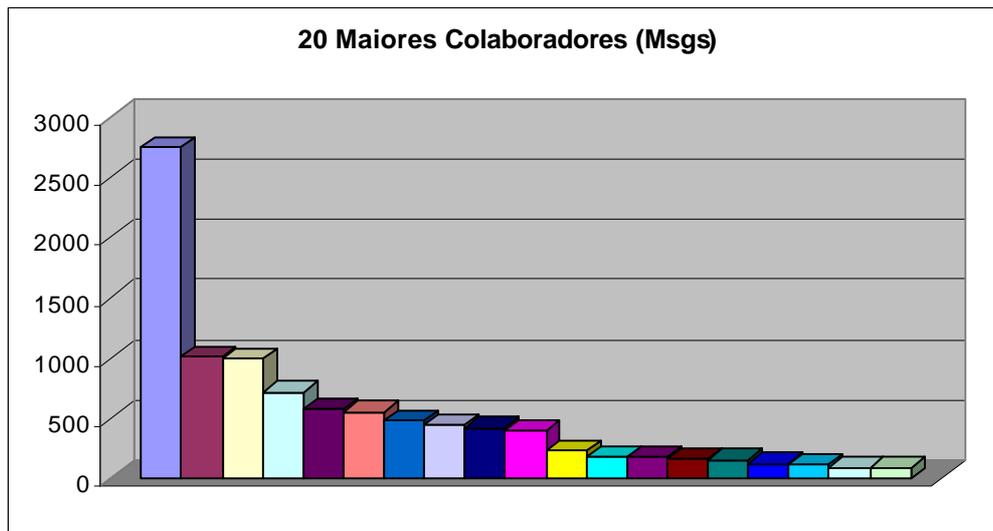


Gráfico 1 – Maiores colaboradores

Deste, podemos ver que o coordenador é responsável por mais do que o dobro das mensagens do segundo maior colaborador. Na verdade, ele é responsável por cerca de 22,4 % das mensagens veiculadas, ou quase uma em cada cinco.

Para obter uma informação mais refinada, resolvemos então excluir o coordenador desse cálculo. Obtivemos, assim, um novo gráfico com os vinte maiores colaboradores, como segue:

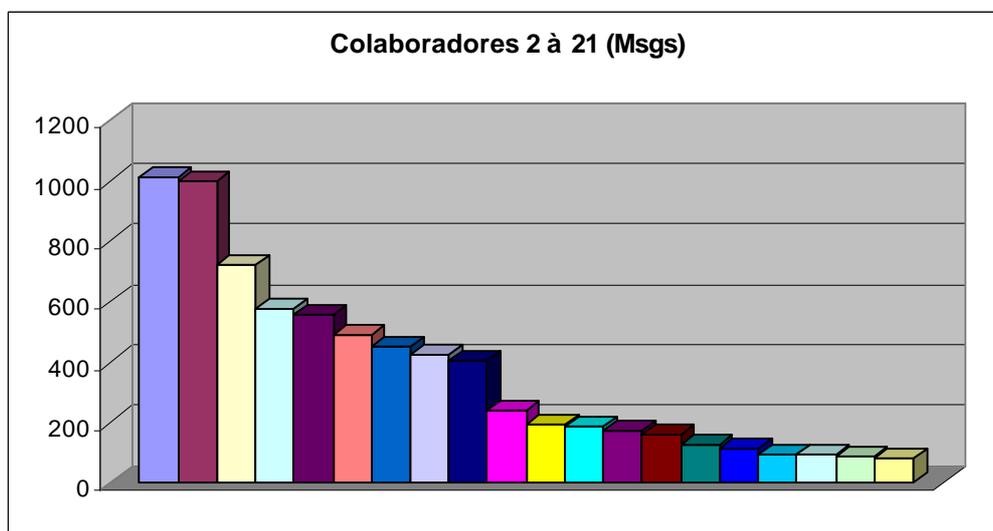


Gráfico 2 – Maiores colaboradores

Nele podemos perceber que ainda assim existe um grupo nuclear de participantes, responsável por altos percentuais do número total de mensagens.

No gráfico abaixo podemos ver os percentuais acumulados do total de mensagens enviadas pelos vinte maiores colaboradores, partindo da contribuição percentual do mais assíduo colaborador, dos dois mais assíduos e assim por diante:

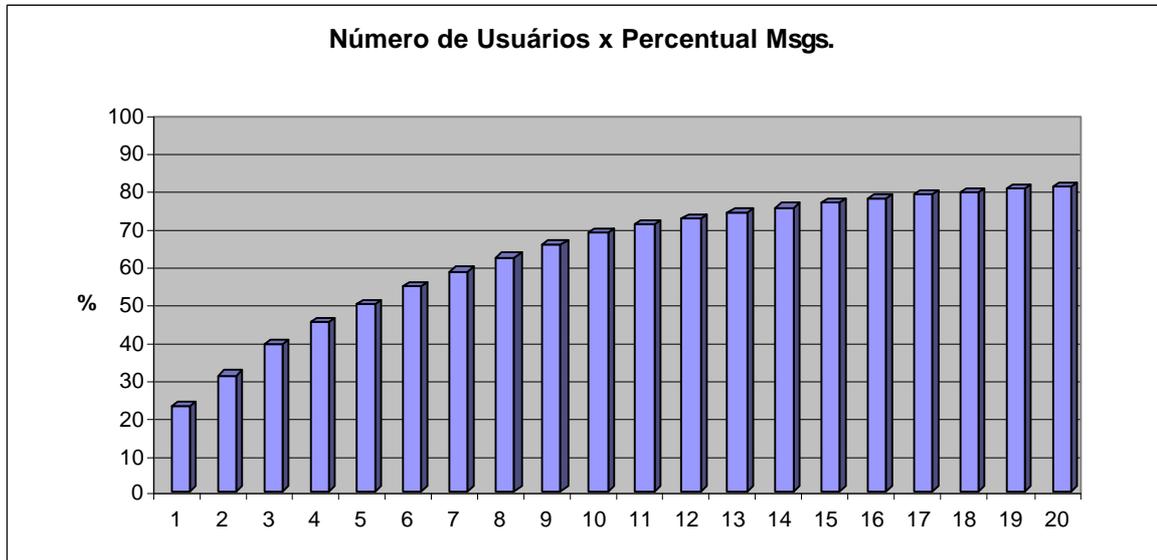


Gráfico 3 – Percentuais de mensagens por grupo de participantes

Podemos notar que cerca de 1% dos membros (os sete mais assíduos) escreve aproximadamente 60% das mensagens, e cerca de 3% apenas dos membros (os vinte mais assíduos) são responsáveis por mais de 80% das mensagens enviadas.

Finalmente, podemos mostrar no gráfico seguinte que mais de 75% dos usuários que já enviaram mensagens, enviaram um máximo de cinco mensagens para a lista.

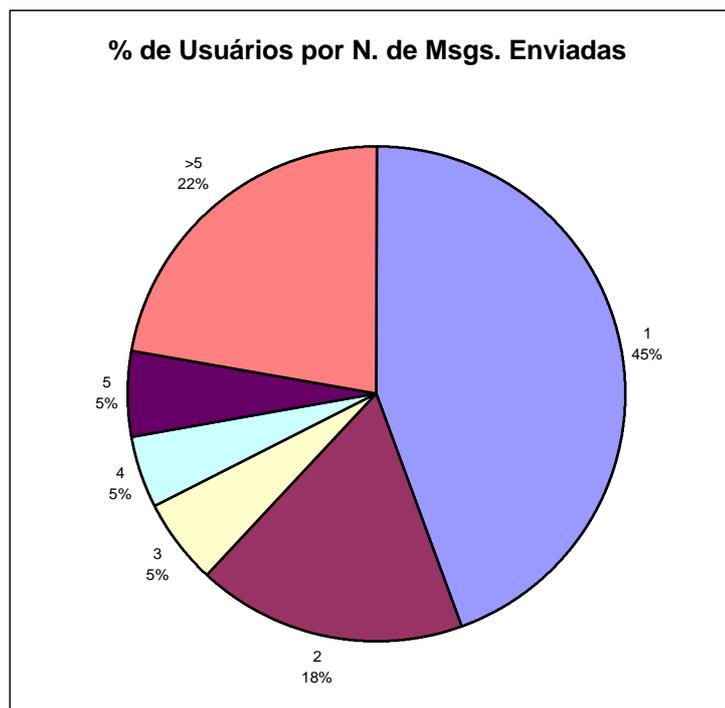


Gráfico 4 – Percentuais de usuários por no. de mensagens

Destes dados, podemos concluir que embora possua cerca de 700 membros cadastrados, uma parcela bem menor participa efetivamente das discussões.

A seguir, vamos detalhar os dados estatísticos levantados e as informações coletadas na análise dos questionários que foram enviados. De um total estimado de 600 a 700 membros com que a lista contava na época desta pesquisa, recebemos 65 respostas, o que corresponde a aproximadamente 10% dos membros.

A distribuição de gênero dos respondentes mostrou cerca de 39% de homens e 61% de mulheres, o que desconfiamos ser um retrato bastante fiel da demografia de gêneros da lista. Os seguintes dados também foram apurados:

	Valor Médio	Desvio Padrão
Idade	39,3	9,3
Horas despendidas na Internet (por semana)	17,0	12,8
Horas despendidas com a lista (por semana)	5,9	4,7
Número de Interlocutores na lista	4,2	5,5
Número de Interlocutores em Privado	2,7	3,7

A média apurada de idade dos membros é de 39,3 anos, com desvio padrão³⁴ de 9,3, sendo que a maior idade entre os respondentes é de 62 anos, e a menor de 20 anos. A grande disparidade é um ponto forte, pois indica que na lista convivem quase três gerações.

Embora a lista possua um grande número de participantes, podemos notar que a média de interlocutores dos participantes nas discussões travadas é baixa, embora varie. Isso pode indicar que as participações ocorrem em assuntos específicos que sejam do interesse destes indivíduos. O número médio de interlocutores em diálogos privados também é baixo em termos percentuais para uma lista deste porte, o que caracteriza a formação de pequenos aglomerados de indivíduos com relações estáveis. Isto pode indicar que estes se agruparam anteriormente à entrada na lista, onde um deles recomendou o espaço e trouxe o conhecido; pode também corroborar a tendência ao agrupamento por afinidade de interesses temáticos.

A distribuição da formação acadêmica está mostrada abaixo:

³⁴ O Desvio Padrão é a raiz quadrada da média aritmética dos quadrados dos desvios da média; também chamado *desvio quadrático médio*. O Desvio Padrão é um indicador de quanto os dados de uma distribuição se apresentam perto ou longe da média aritmética apurada.

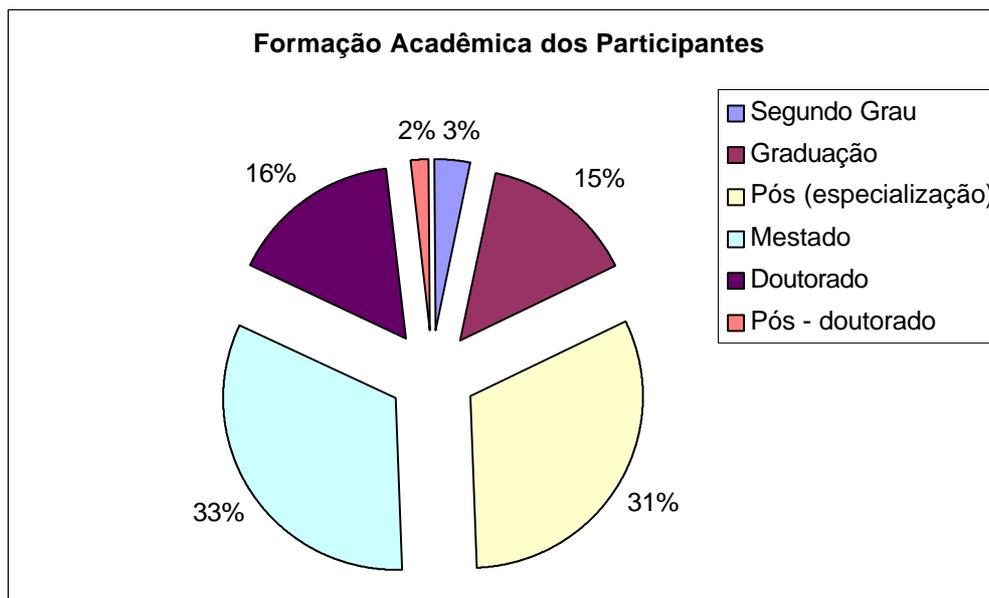


Gráfico 5 – Formação acadêmica dos participantes

Este gráfico nos deixa perceber os grandes percentuais de mestres e especialistas, seguido dos de doutores e bacharéis. É de se esperar que se obtenha um grande valor nas contribuições, haja vista que também há uma diversidade de formações, incluindo professores de diversas áreas, pedagogos, filósofos, advogados, engenheiros, biólogos e mais uma grande variedade de perfis, em todas as áreas de conhecimento.

O critério que escolhemos para a definição de participante ativo ou eventual, de certa forma arbitrário, foi o fato de enviarem (ou não) mais de uma mensagem, a cada três semanas. Obtivemos na análise dos questionários os percentuais abaixo:

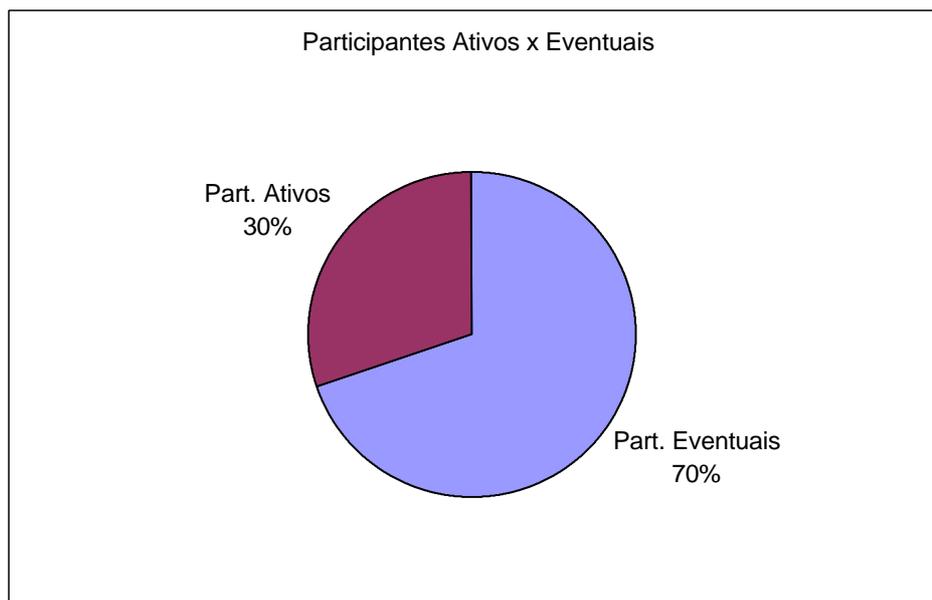


Gráfico 6 – Modo de participação

Estes dados não refletem corretamente os percentuais apurados com os participantes nos registros do *site*. Na verdade, apenas 17% dos usuários que já enviaram mensagens o fizeram com média igual ou superior a uma mensagem por semana, enquanto que apenas 9% do total estimado de participantes – e não só os que já enviaram mensagens - o fizeram, no período estudado. Estas discrepâncias podem indicar que um percentual maior de participantes ativos respondeu ao questionário – o que era de se esperar. Uma outra hipótese a ser aventada seria a percepção individual de uma participação maior do que a que realmente ocorre.

No gráfico a seguir, observamos as proporções entre leitores ativos e leitores eventuais, segundo as respostas ao questionário:

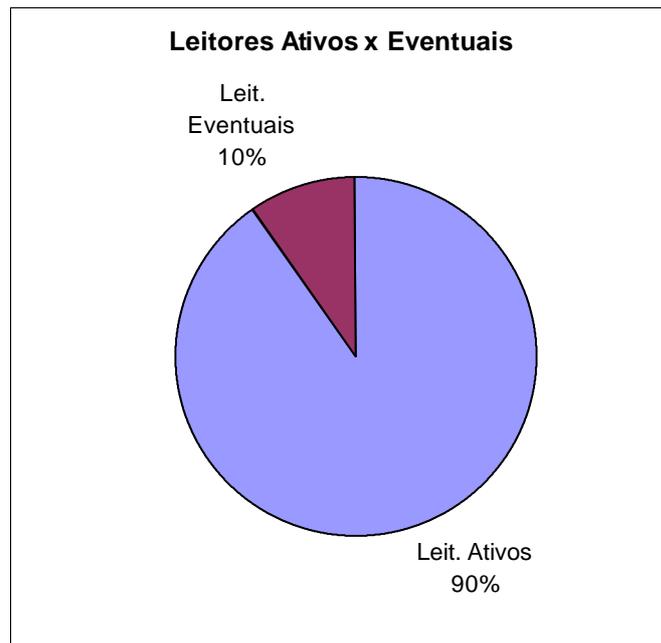


Gráfico 7 – Modo de participação

Como a esmagadora maioria dos leitores eventuais é formada de participantes eventuais, o gráfico seguinte pode nos mostrar um retrato mais acurado da realidade:

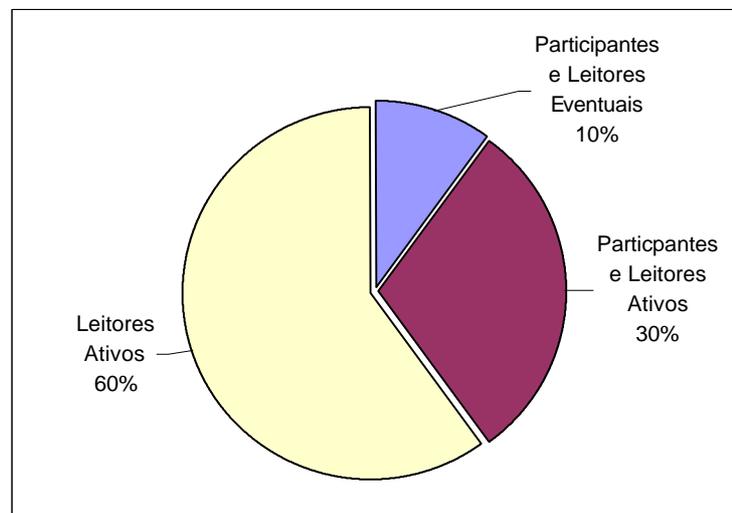


Gráfico 8 – Modo de participação

Este gráfico deixa transparecer uma tendência a mais ler do que escrever as mensagens, sendo que também poderíamos inferir que a leitura esporádica desestimula a participação.

As respostas à questão seguinte do questionário indicam que o melhor meio para trocar idéias para a maioria dos participantes é a conversa presencial, sendo que a troca de mensagens em listas de discussão aparece em segundo lugar, em citações.

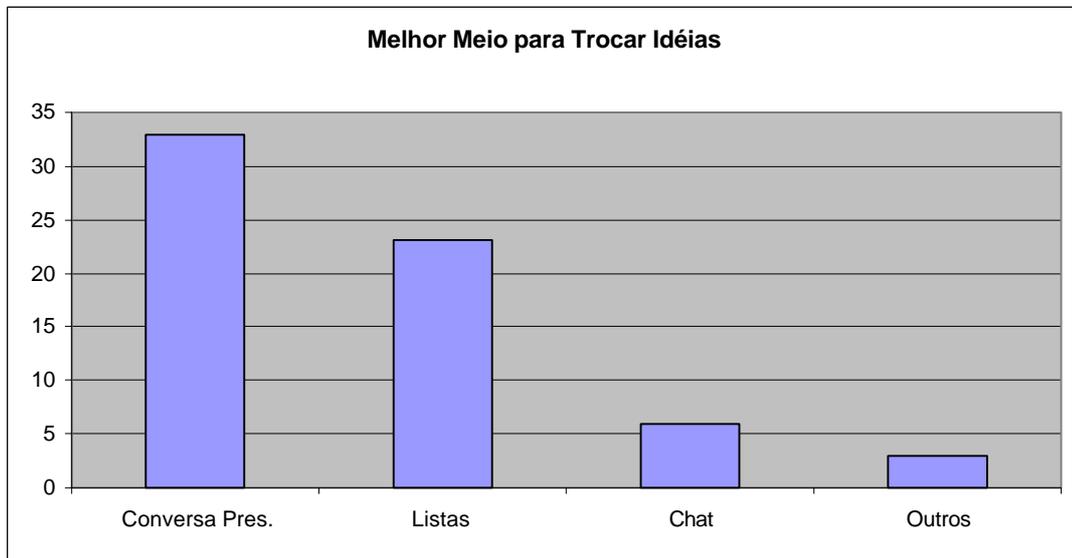


Gráfico 9 – Preferências por meios de comunicação

Para analisarmos as razões que levam alguém a fazer parte da lista, adotamos um critério que contabilizava um ponto para a citação em primeiro lugar; 0,8 para a citação em segundo lugar; 0,6 para a citação em terceiro lugar; 0,4 e 0,2 para os quartos e quintos lugares, respectivamente. Obtivemos daí o seguinte gráfico:

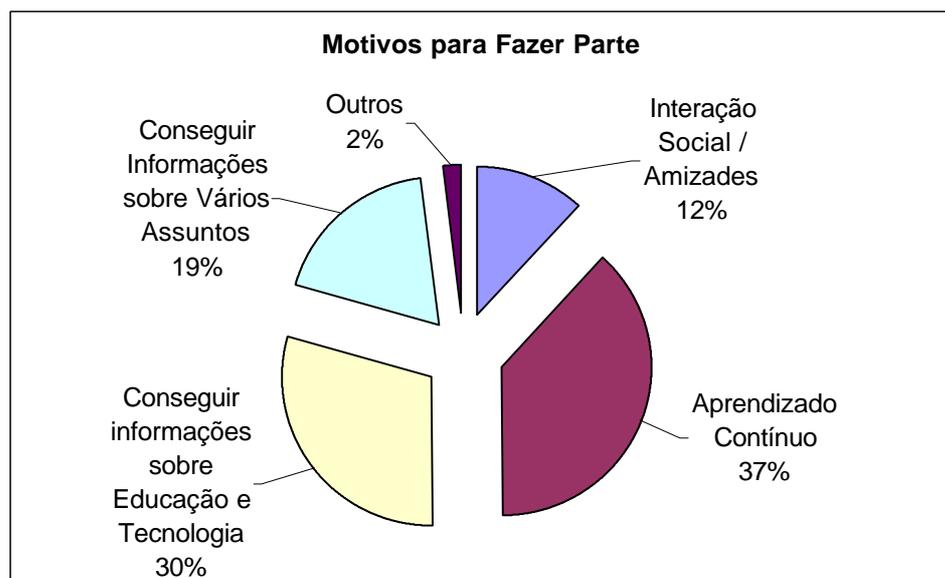


Gráfico 10 – Motivos para participação

Dentre os motivos apontados como “outros”, podemos destacar diversão e humor, interações profissionais, marketing pessoal, interlocutores privilegiados, admiração pelo coordenador e até o sentimento de fazer parte de nosso tempo, participando da construção do ciberespaço.

Dentre os itens de motivação à participação através da composição de mensagens, nosso levantamento mostra o seguinte gráfico:

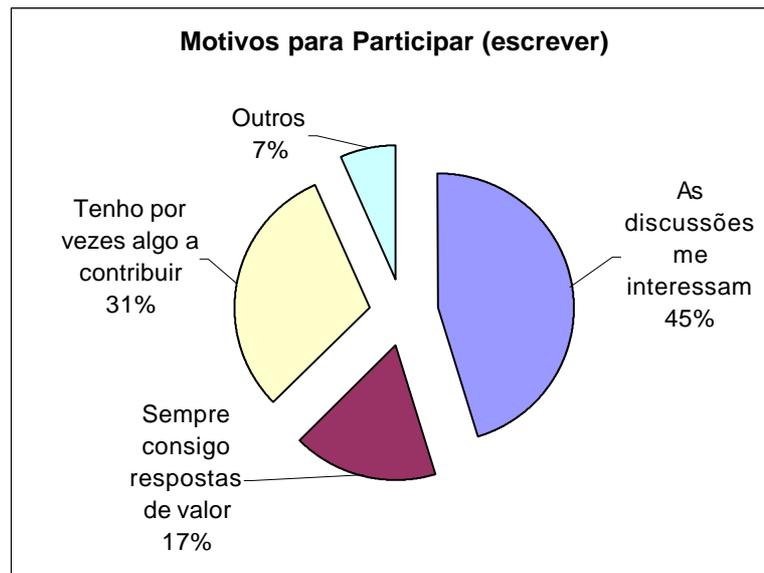


Gráfico 11 – Motivos para escrever

Dentre os motivos apontados como “outros”, ressaltaram a vontade de testar a repercussão de textos, a possibilidade de interagir com pessoas inteligentes, o sentimento de segurança que a lista proporciona, a vontade de compartilhar informações, a sensação de ser ouvido e a possibilidade de crescimento pelo diálogo.

Dentre os motivos que inibem a participação, temos os seguintes dados:

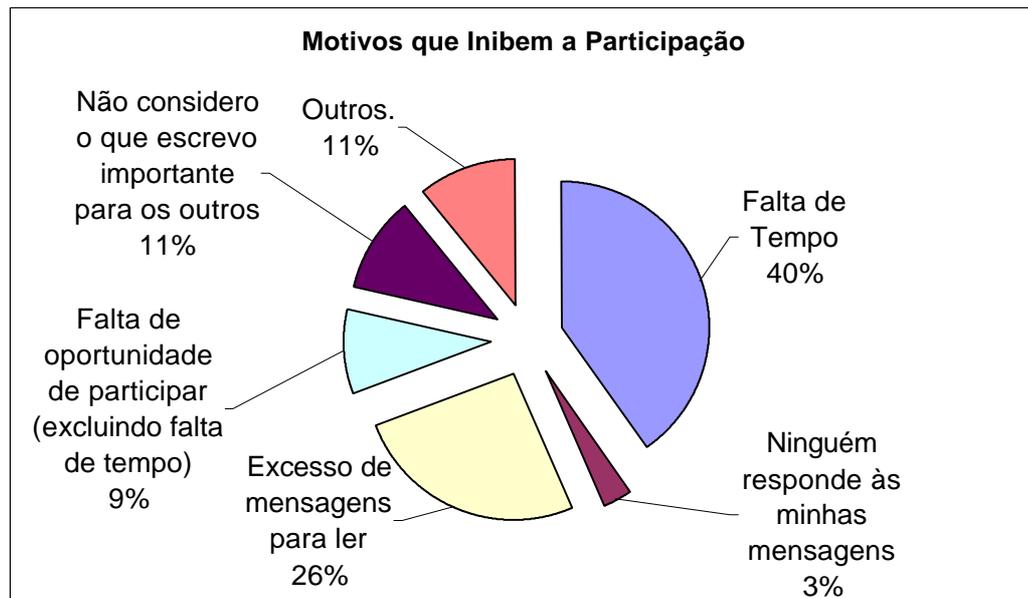


Gráfico 12 – Motivos que inibem a participação

Os participantes que mencionaram em qualquer ordem “outros”, para a pergunta sobre os motivos que inibem a participação, representam 23% das respostas. Destes, 40% (ou 9% do total de respondentes) apontaram motivos relacionados com o fato de que o que gostariam de escrever já foi escrito quando poderiam participar, seja pela velocidade das respostas, precariedade de seus acessos ou a clareza e abrangência das respostas anteriores.

Ainda temos que 27% destes (ou 6,2% do total de respondentes) apontaram motivos relacionados com inibição, medo de críticas ou sensação de despreparo. Também apareceram entre os motivos, problemas técnicos e falta de vontade de participar ativamente.

O espaço é um espaço de aprendizagem para 94% dos respondentes; 3% dos respondentes não opinaram e 3% não enfatizaram as características de aprendizado da lista.

No mapeamento das opiniões quanto ao porquê do espaço poder ser considerado um espaço de aprendizagem, fizemos uma classificação em relação aos seguintes itens:

- *Às Informações veiculadas e a Temática;*
- *Ao Meio;*

- *Aos participantes;*
- *Ao aprendizado em si.*

E obtivemos os seguintes resultados:

1- Relacionados às Informações veiculadas e a Temática:

- Discussões instigantes, interessantes, profundas, de alto nível;
- Temática atual, contextualizada com a realidade, sintonizada com o mundo;
- Resumo significativo do que aparece em outros meios;
- Informações variadas;
- Assuntos originais, não usuais, novas conceituações;
- Assuntos ligados à prática;
- Bons textos, comentados mais esmiuçadamente do que em outros espaços;
- Indicações de bons livros;

2- Em relação ao Meio:

- Permite o aprendizado contínuo;
- Melhor que cursos formais;
- Interativo;
- Vale o tempo investido;
- Não apresenta as pressões do face a face;
- É fonte de referência sobre o meio em si;
- Têm clima agradável, de amizade;
- Abriga discussões saudáveis;

- Permite a troca intensa e regular de informações.

3- Quanto aos participantes:

- Formações heterogêneas;
- Bem informados;
- Fontes de saberes críticos;
- Afetuosos e respeitosos;
- Solidários;
- Oriundos de lugares (geográficos) distintos;
- Existe comprometimento dos colaboradores mais assíduos;
- Dispostos a trocar idéias;
- Pontos de vista diversificados;
- Buscam informações externas;
- Possuem bagagem teórica e prática;
- Os vários perfis (de formação) opinam sobre os diversos assuntos.

4- Quanto ao aprendizado:

- Ocorre por apropriação e re-significação;
- Complexo, cobrindo os vários aspectos da formação;
- Ativo e por vezes não agradável (duro);
- “Maiêutico”;
- Dinâmico;
- Leva à reflexão, faz “pensar o próprio pensamento”;
- Ocorre através da transformação de informação em conhecimento;

- É potencializado através do contato com outras formas de pensar; com outros pontos de vista;
- Todos aprendem e ensinam;
- Necessita a motivação por parte do aprendiz.

Dentre as respostas que não reforçaram as características de aprendizado, tivemos as seguintes justificativas:

- Mensagens com conteúdo “academicista”, beirando o hilariante;
- Assuntos muito subjetivos ou teóricos;
- Assuntos distantes de Educação e Tecnologia;
- As pessoas gostam de “esnober conhecimento”;
- Informações excessivas, por vezes levando à ansiedade.

A partir destes dados, pudemos confirmar quase que completamente as hipóteses de Rojas, quanto aos benefícios percebidos no meio e à estabilidade dos membros. Quanto ao meio, também são bastantes razoáveis suas hipóteses, tanto quanto as de Riedl e as de Paloff e Pratt. Podemos inclusive desconfiar de que os motivos que levam à inibição estão relacionados à percepção de uma assimetria em relação aos outros participantes.

O “tamanho” do meio, traduzido pelo número de mensagens diárias e de participantes, é claramente um empecilho à maior participação, como pudemos perceber pelo grande número de queixas quanto ao excesso de mensagens. O tempo médio gasto com a lista corresponde a um terço do tempo médio gasto na Internet, o que pode ser considerado muito.

A sensação quase unânime de que há um ganho em termos de aprendizado pode porventura compensar as frustrações pela possível não reciprocidade e heterogeneidade percebidas; o que somado à variedade temática e satisfação com o meio, pode reforçar o desejo de permanecer fazendo parte do espaço, embora de forma mais passiva.

A sensação de que algo que se gostaria de dizer já foi dito, desencorajando a participação, também aparece com um percentual razoável, embora possamos creditar esta sensação ao tamanho do espaço, agravado ainda pelo fato de que alguns membros possuem conexões dedicadas à Internet, enquanto outros utilizam a Internet apenas em uma hora do dia, por meio de linhas discadas. Este assunto foi objeto de questionamento na lista. Acreditamos, porém, que outros motivos mais sutis se encontram sob a égide deste maior, como a comodidade da passividade, entre outros, uma vez que muitas mensagens perecem sem respostas, e muitos assuntos ficam à míngua. De qualquer forma, trazer a tona este assunto se constituiu um momento elucidativo para o grupo.

Podemos afirmar que estes dados não captam com precisão todas as nuances e características do espaço; antes, são apenas suficientes para pintar-lhe um quadro parcial. O questionamento constante sobre a qualidade do espaço, enquanto ambiente de aprendizagem, é permanente entre os membros, e permeia as discussões sobre vários assuntos.

Muito do aparente sucesso do espaço pode ser creditado à figura do coordenador, com sua ampla vivência e produção nas áreas de educação e de filosofia, além do trabalho de organização e captação de materiais externos na área, compilados e publicados no *site* que dá suporte à lista. O grupo nuclear de participantes também se organizou espontaneamente de forma a cobrir várias áreas do conhecimento, como comentado nas respostas ao questionário, ampliando os referenciais da lista e permitindo que esta extrapolasse a temática originalmente proposta.

Podemos então acreditar que, a despeito das poucas considerações em contrário e das exigências de disponibilidade para participação plena, o espaço aparece indubitavelmente como um ambiente de aprendizagem. E também, sem dúvidas, sedia uma comunidade virtual única – como todas são – e rara, na ótica dos números que apresenta, e no sentimento expresso daqueles que dela fazem parte.

Algumas estratégias poderiam ser empregadas para atacar os pontos frágeis, como a inibição e a pouca participação de alguns grupos, embora não seja este o objetivo principal deste trabalho.

4.3 - A Lista de Discussão “Bio-Files”

A lista de discussão “Bio-Files” é uma lista de acesso restrito, não moderada, suportada atualmente pelo servidor de listas de discussão gratuito “Egroups” (www.egroups.com) e coordenada pelo biólogo e doutorando Frederico Augusto de Castro Furtado. A lista foi criada tendo como propósito facilitar a comunicação de um grupo de amigos e colegas de faculdade, quase todos biólogos oriundos da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O número de usuários da lista tem flutuado em torno de quinze, desde a sua criação, com eventuais acréscimos e saídas. Por todas estas características, ela pode ser considerada uma lista de interesses com forte componente demográfico, e também geográfico.

Apesar do objetivo primário de manter em contato este grupo de amigos e permitir que troquem informações pessoais, haja vista que muitos dos membros residem no exterior ou em outros estados, a lista também tem suportado diversas discussões científicas e sobre assuntos da atualidade, bem como servido de meio de informação sobre oportunidades profissionais.

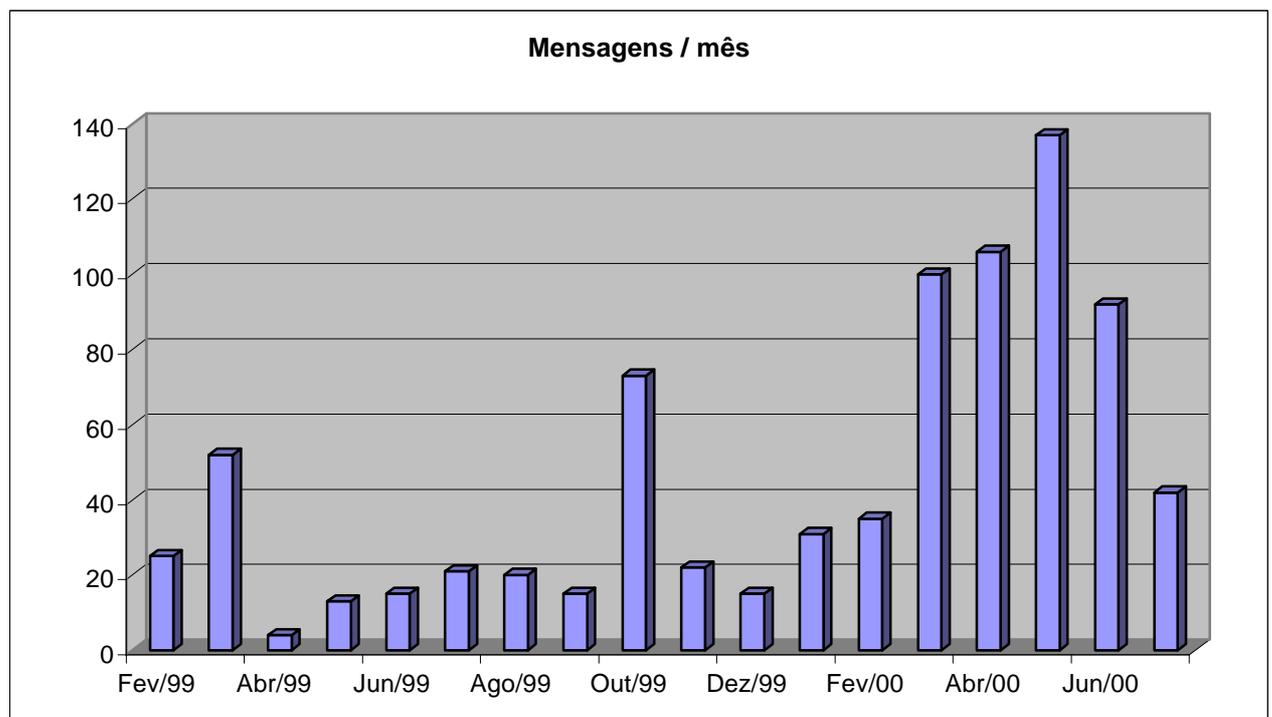


Gráfico 13 – Mensagens veiculadas por mês

Esta lista difere radicalmente da anteriormente analisada, pois abriga um número pequeno de usuários. Também difere no tocante à temática principal, que não está estabelecida de antemão, embora a formação semelhante de seus membros sugira um viés temático (no caso, a biologia).

Como pode ser observado no gráfico anterior, o número de mensagens veiculadas têm crescido mês a mês, com certa sazonalidade.

Este comportamento indica que a lista ainda se encontra em fase de crescimento potencial, e ainda não estabilizou sua média de mensagens diárias. O número médio auferido foi de 3,8 mensagens por dia.

A distribuição do número de mensagens pelos participantes é muito mais homogênea do que a verificada na “Edutec”, como se pode verificar nos gráficos em seguida, que dizem respeito ao período de 17/01/2000 à 17/07/2000, ou seja, em seis meses de funcionamento:

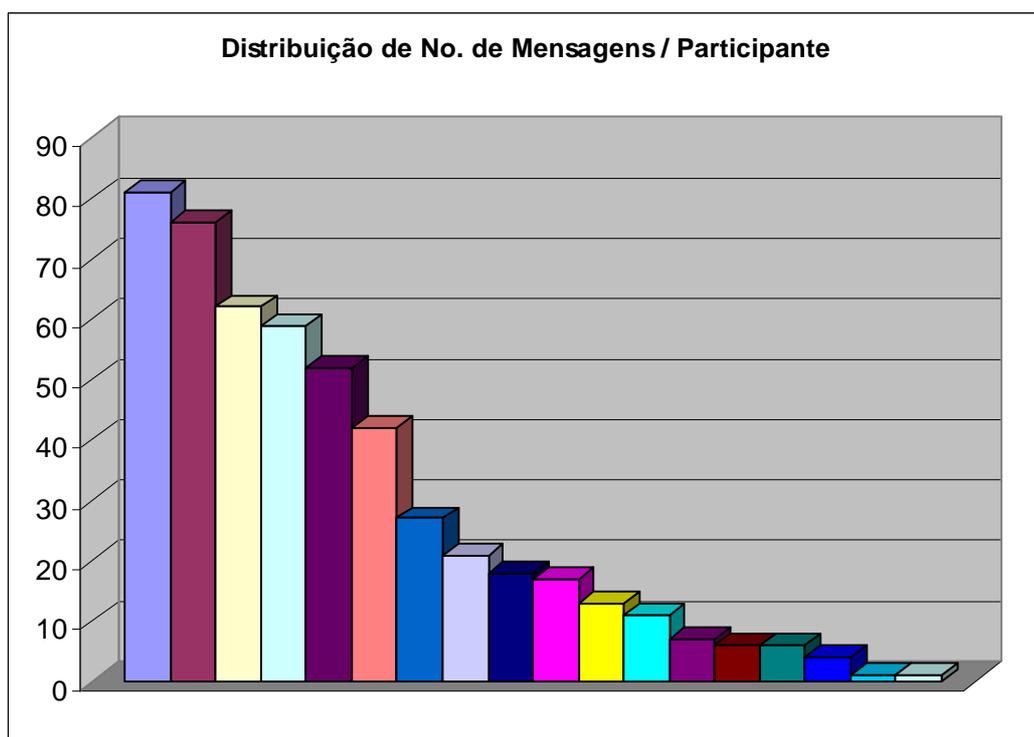


Gráfico 14 – Mensagens por usuário

Isso pode ser devido à menor dimensão da lista, o que reforça a tese de que há um número ótimo de participantes, embora ainda impossível de ser precisado. Na análise, pudemos notar que todos os participantes inscritos participaram ao menos

algumas vezes durante o período estudado. Ainda assim constatamos que 20% dos membros escrevem mais de 50 % das mensagens, e que 50% dos membros escrevem quase 90 % das mensagens. A distribuição de mensagens por subtotaís de participantes pode ser mais bem observada no gráfico a seguir:

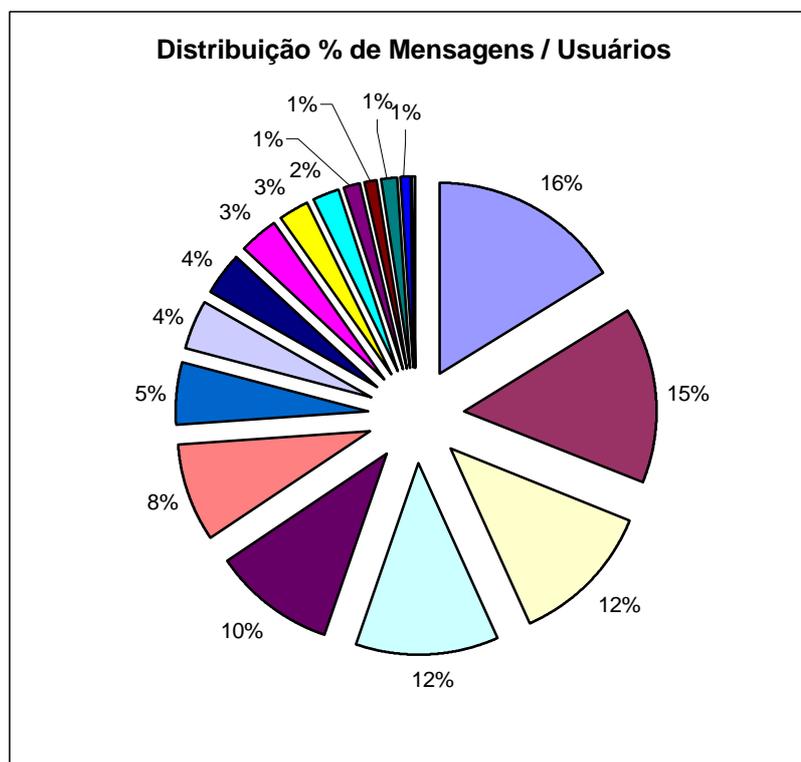


Gráfico 15 – Percentuais de mensagens por participante

Este comportamento, qualitativamente semelhante ao observado na “EduTec” (e em listas de discussão, em geral), indica uma tendência natural, que está em conformidade com o comportamento “presencial” das pessoas, em quaisquer ambientes em que são instadas a interagir, ou seja, às suas características pessoais. Mas os introvertidos e extrovertidos em ambientes presenciais não se comportam, obrigatoriamente, da mesma forma, em ambientes virtuais. É muito comum que aconteçam as inversões de personalidade, quando as pessoas são instadas a interagir no ambiente alternativo; ou seja, os “tímidos” presenciais podem ser expressivos *on-line*, e vice versa.

No gráfico abaixo podemos ver os percentuais acumulados do total de mensagens enviadas pelos 18 participantes, partindo da contribuição percentual do

mais assíduo colaborador até o menos assíduo, onde se podem notar as sutis diferenças em relação ao gráfico similar da “Eduotec”:

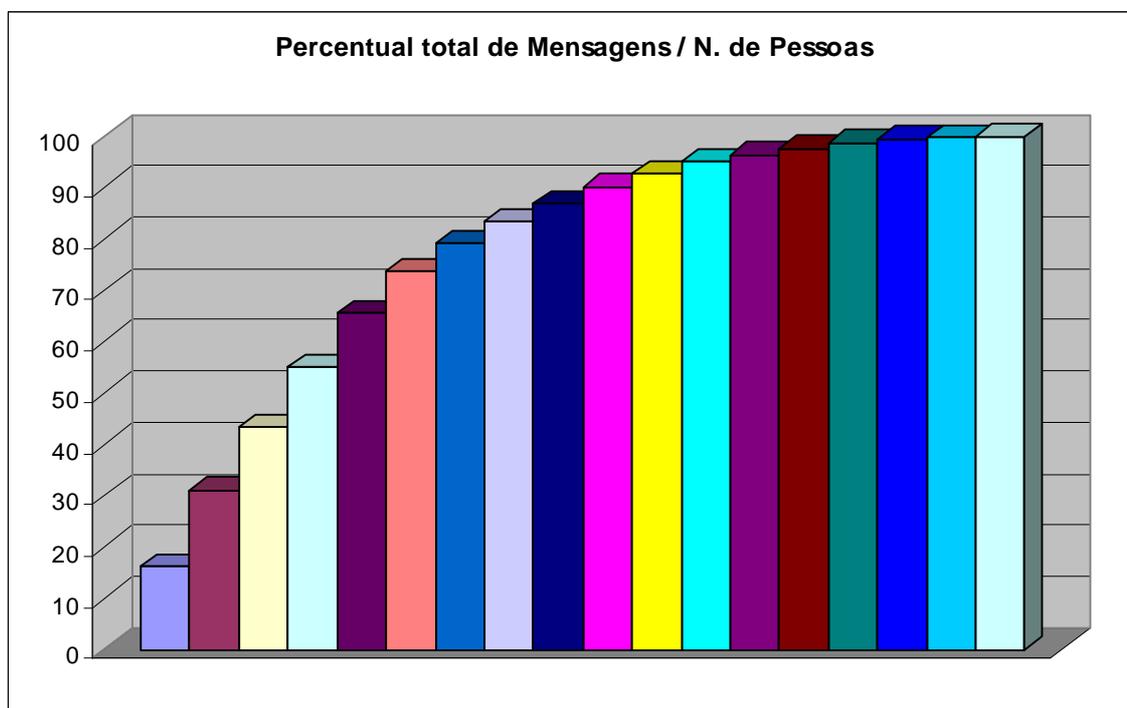


Gráfico 16 – Percentuais de mensagens por grupo de participantes

O gráfico demonstra que o menor número de participantes diminui as disparidades de intensidade da participação, mas que, qualitativamente, o efeito tende a acontecer, independentemente do número de usuários.

A seguir, vamos detalhar os dados estatísticos levantados e as informações coletadas na análise dos questionários que foram enviados. De um total de 18 membros com que a lista contava na época desta pesquisa, recebemos 7 respostas, o que equivale a quase 39% dos membros. A lista contava com 12 homens e 6 mulheres, sendo que as respostas recebidas foram de 4 homens e 3 mulheres. Vamos à análise dos dados:

	Valor Médio	Desvio Padrão
Idade	29,7	0,9
Horas despendidas na Internet (por semana)	10,4	5,4
Horas despendidas com a lista (por semana)	2,6	0,5
Número de Interlocutores da lista	11,5	5,2
Número de Interlocutores em Privado	7,4	5,0

A média apurada de idade dos membros é de 29,7 anos, com desvio padrão de apenas 0,9. Esta pequena disparidade é devida ao fato de serem, quase todos os membros, colegas de faculdade, fato este que, junto com a formação comum em biologia, ajuda também a explicar a razão de 6 entre 7 dos respondentes serem doutores ou doutorandos, com um deles sendo mestre ou mestrando.

O número médio de interlocutores – maior tanto em termos relativos quanto absolutos em relação à “EduTec” – pode ser creditado à característica da lista de sediar um espaço de interações entre amigos, que se conheciam previamente; mas também aponta para um ambiente mais convidativo e menos impessoal, proporcionado pelo menor número de participantes. As mesmas considerações podem ser feitas ao número de interlocutores em diálogos privados.

Pela formação dos participantes, delineada pelos questionários, com uma quase totalidade de doutores ou doutorandos, podemos esperar um alto nível nos debates, o que de fato acontece, embora a formação relativamente homogênea – ao menos em área de conhecimento – pode nos indicar que os assuntos sejam circunsoantes em temas biológicos.

Todos os respondentes, sem exceção, classificaram a si como participantes e leitores ativos, tanto para a leitura quanto para a escrita. Novamente, podemos creditar este resultado ao número médio de mensagens veiculadas – um décimo,

aproximadamente, do número médio de mensagens da “EduTec”. Devemos também levar em consideração que os respondentes tendem a se concentrar no grupo dos que participam ativamente.

Assim como na “EduTec”, as respostas indicam que o melhor meio para trocar idéias para 75% dos participantes é a conversa presencial, sendo que a troca de mensagens em listas de discussão aparece em segundo lugar, com 25% das citações. Os outros espaços nem foram citados.

Utilizando o mesmo critério anterior para mediar as razões que levam aos participantes permanecerem na lista, chegamos ao seguinte gráfico:

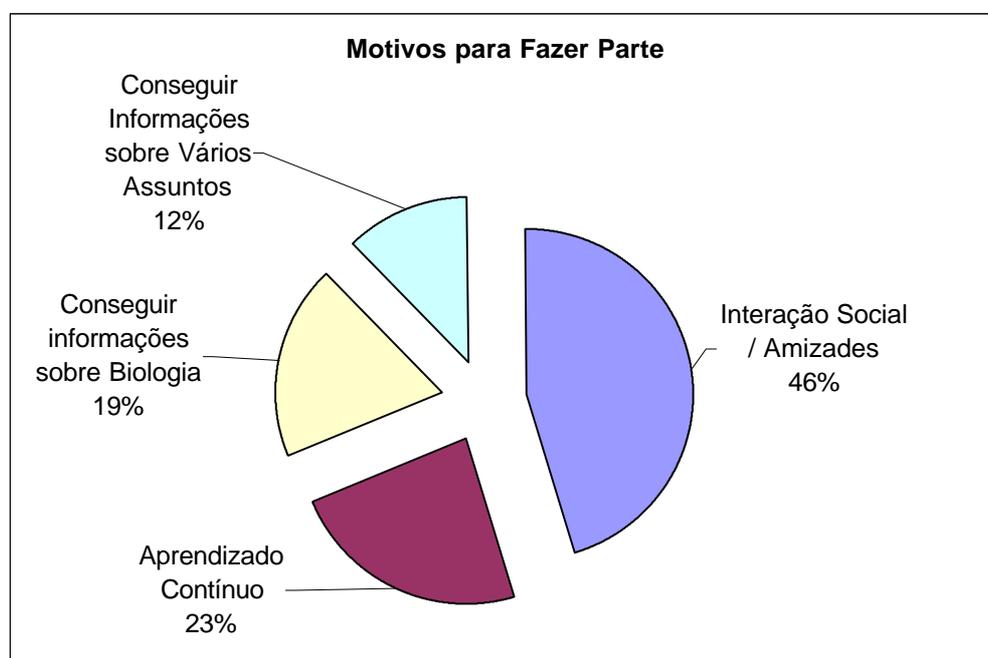


Gráfico 17 – Motivos para participação

Verifica-se claramente uma distribuição motivacional diferente. Neste caso, é a interação com pessoas com as quais existem relações de amizade que motiva primariamente a permanência no espaço, o que não sacrifica os aspectos de aprendizagem, como veremos adiante.

Dentre os itens de motivação à participação através da composição de mensagens, nosso levantamento mostra o seguinte gráfico:

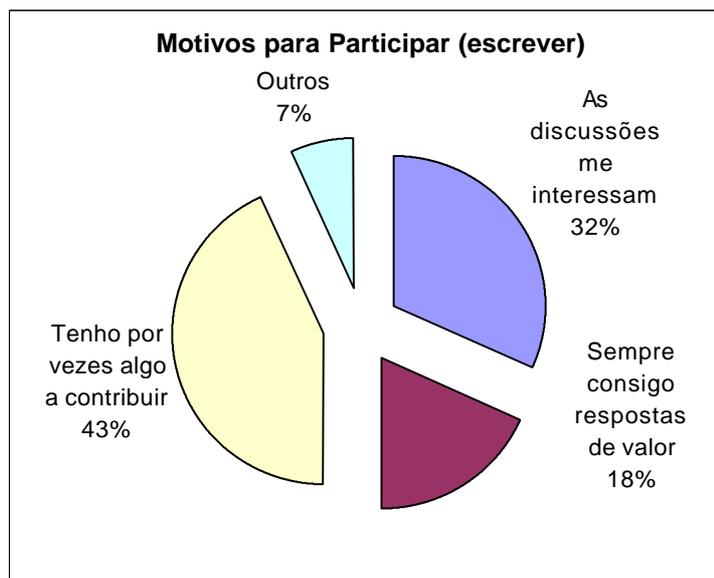


Gráfico 18 – Motivos para escrever

Um aspecto curioso deste gráfico é sua semelhança com o levantado na “Edutec”, com a diferença de maiores percentuais de motivação causada pela sensação de que há valor nas contribuições próprias. Isso caracteriza uma maior autoconfiança dos membros quanto à lista, o que era de se esperar, considerando sua composição e titulação dos membros. No item “outros”, encontramos a motivação de compartilhar informações, que poderia ser encaixada no item que expressa a sensação de que há algo para contribuir.

Entre os motivos que inibem a participação, temos os seguintes dados:

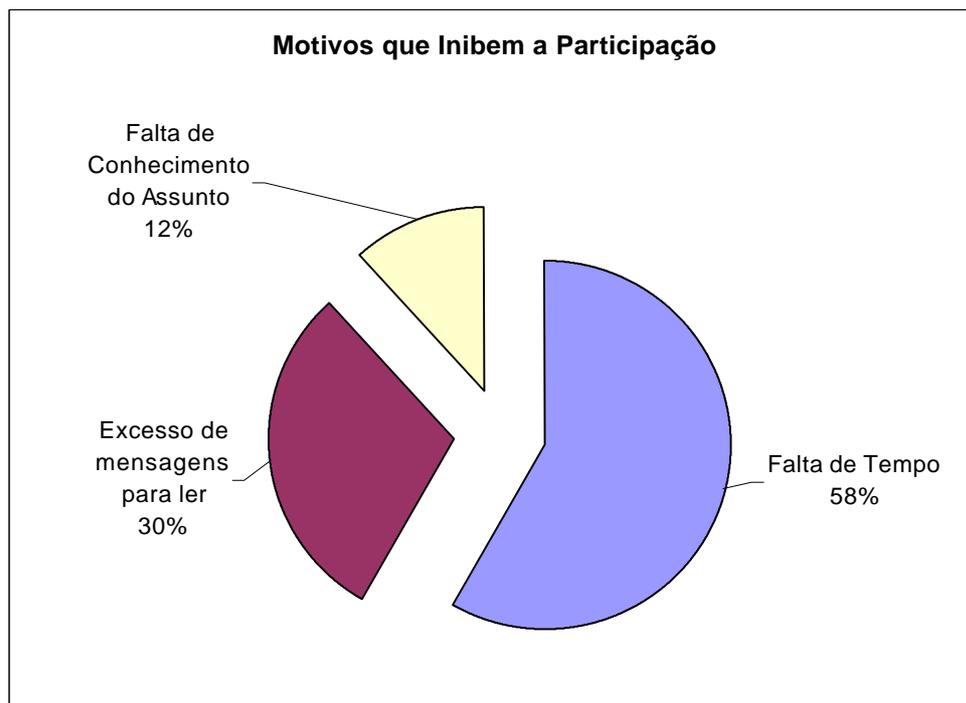


Gráfico 19 – Motivos que inibem a participação

A falta de tempo aparece novamente como o maior motivo de impedimento à participação, seguido do excesso de mensagens para ler. Neste caso, porém, acreditamos que o excesso de mensagens provenha de outros lugares, pois a média diária da lista é baixa. Reforça ainda o fato de que o tempo médio gasto com a lista é um quarto do tempo gasto com a Internet, de forma geral.

O espaço é um espaço de aprendizagem para 100% dos respondentes. Similarmente à lista anterior, fizemos um mapeamento quanto ao porquê do espaço poder ser considerado um espaço de aprendizagem, classificando em relação aos seguintes itens:

- *Informações veiculadas e a Temática;*
- *Meio;*
- *Aos participantes;*

E obtivemos os seguintes resultados:

1- Relacionados às Informações veiculadas e a Temática:

- Temas atuais, novos, em voga, por vezes desconhecidos;

- Discussão de alto nível;
- Assuntos diversificados, interessantes;
- Assuntos relevantes profissionalmente, culturalmente, para cidadania;
- Assuntos originais, não usuais, novas conceituações;
- Ligadas à práxis;

2- Em relação ao Meio:

- Permite que vários participem simultaneamente;
- Clima agradável, de amizade;
- Abriga discussões saudáveis;

3- Quanto aos participantes:

- Formações heterogêneas dentro da biologia, experiências diversas;
- Todos se conhecem, são amigos;
- São bem informados;
- Solidários;
- Pontos de vista organizados e diversificados;
- Idéias antagônicas, complementares;
- Buscam e trazem informações externas.

A partir destes dados, também podemos confirmar as hipóteses relativas a listas de discussão, apresentadas no capítulo anterior, e referendar a aplicabilidade da perspectiva de aprendizado facilitado pela interação social, trabalhados por Vygotsky e Bandura, entre outros.

4.4 - A Lista de Discussão “Alunos_e-commerce_ih”

A lista de discussão “Alunos_e-commerce_ih” é uma lista restrita, não moderada, suportada atualmente pelo servidor de listas Egroups (www.egroups.com) e gerenciada pelo coordenador do curso. A lista foi criada tendo como propósito aumentar as oportunidades de aprendizado de um grupo de alunos de uma turma de pós-graduação em Comércio Eletrônico, no Instituto Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte (MG).

Esta lista é utilizada para troca de informações importantes que chegam às mãos do coordenador e dos alunos, e também para distribuição de materiais didáticos provenientes dos professores. Vez por outra circulam mensagens com temática alheia, o que faz parte do processo de socialização e troca do grupo.

Esta lista difere das anteriormente apresentadas, pois contém um número mais estável de usuários: os alunos do curso, e o professor que está ministrando a disciplina corrente. Este número tem variado em torno de 30. A lista difere também pelo fato de estar ligada a um espaço formal de educação, presencial. Isto é determinante para o estabelecimento do “tom” das mensagens veiculadas, sem no entanto determinar ou restringir os assuntos das mensagens.

Como pode ser observado no gráfico abaixo, o número de mensagens veiculadas têm se mantido dentro de um patamar homogêneo, com alguns “soluços”. Ainda é cedo para prever seu comportamento futuro, mas há potencial nos usuários para absorver um crescimento no número de mensagens, como pode ser visto pela disparidade do mês de maio em relação aos outros.

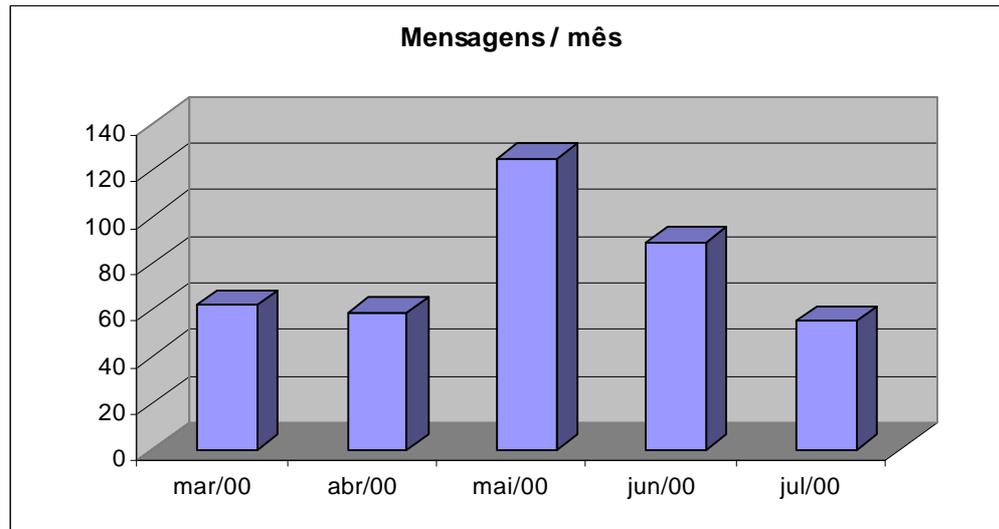


Gráfico 20 – Mensagens veiculadas por mês

O número médio auferido foi de aproximadamente 2,6 mensagens por dia, ou seja, menos ainda do que a lista “Bio-Files”, que possui a metade do número de seus membros.

A distribuição do número de mensagens pelos participantes é a mais homogênea dentre as listas estudadas, como se pode verificar nos gráficos em seguida, que dizem respeito ao período de 01/03/2000 à 31/07/2000, ou seja, em cinco meses de funcionamento:

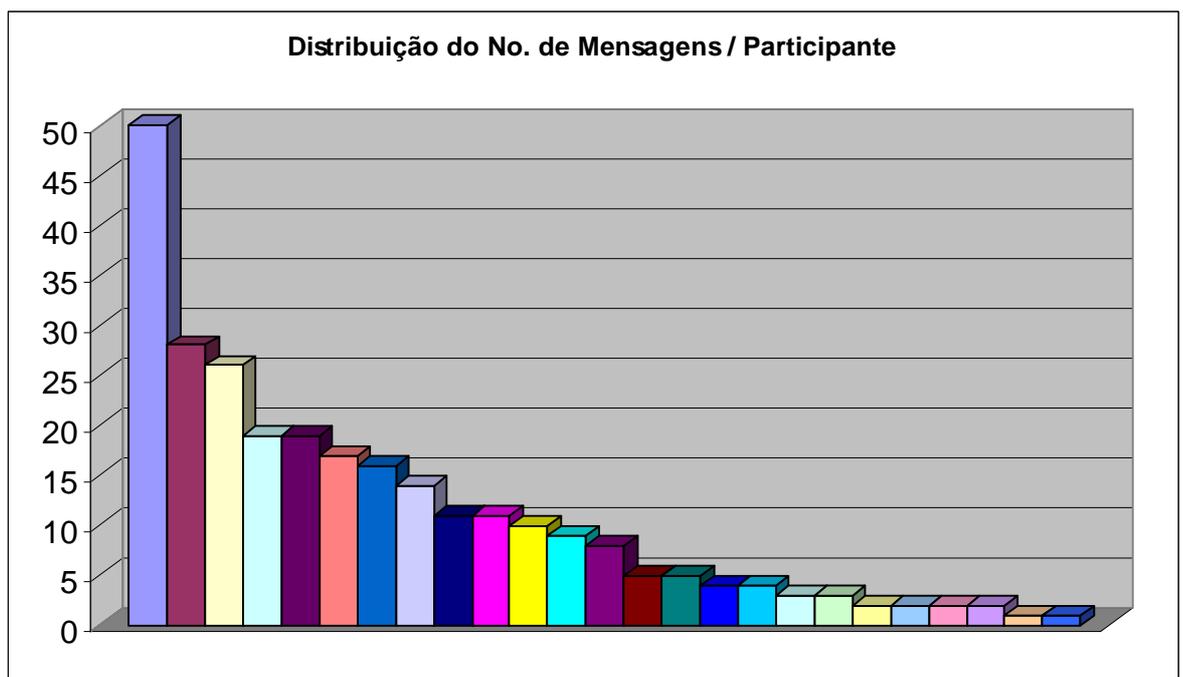


Gráfico 21 – Mensagens por usuário

Podemos notar que, excetuando-se um aluno que enviou um número bem superior de mensagens, a distribuição é bem mais homogênea do que a lista “EduTec”, sendo semelhante à lista “Bio-Files”. Esta situação fica clara no gráfico a seguir:

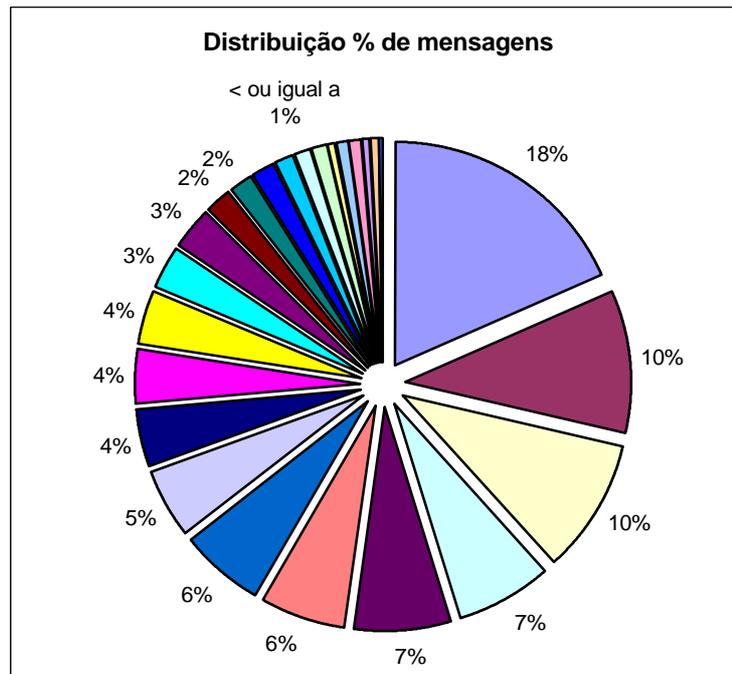


Gráfico 22 – Percentuais de mensagens por participante

Aqui vemos que as parcelas que cabem a cada um decrescem de forma mais atenuada. Ainda assim, se foge à regra de concentração em pequenos grupos: 20% dos usuários são responsáveis por 50% das mensagens, e 50% dos membros escrevem quase 90% das mensagens. No gráfico abaixo podemos ver os percentuais acumulados do total de mensagens enviadas pela grande maioria dos participantes, partindo da contribuição percentual do mais assíduo colaborador e somando a cada vez as participações dos seguintes, em assiduidade.

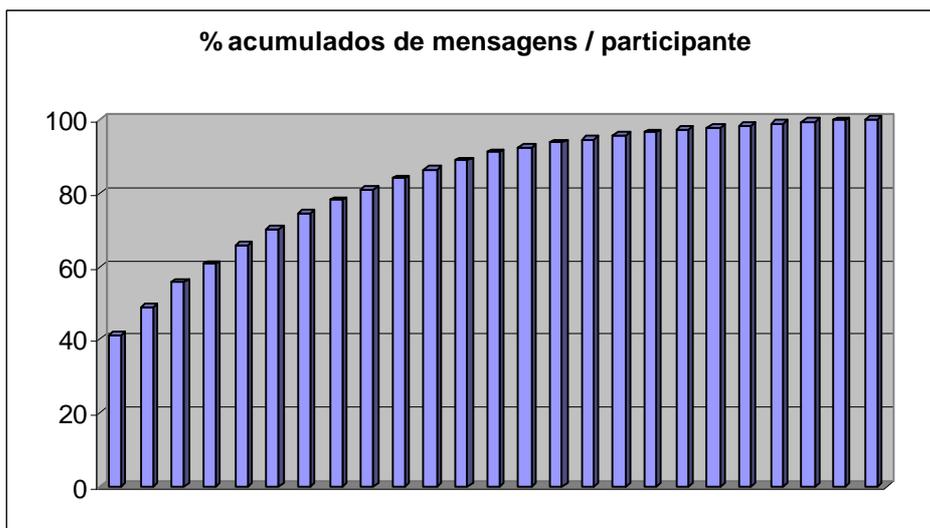


Gráfico 23 – Percentuais de mensagens por grupo de participantes

Apesar de mais equilibrado que o gráfico similar das listas anteriores, o efeito de concentração persiste.

Nestes três últimos gráficos retiramos a contribuição do coordenador do curso, que é responsável por cerca de 30% do total de mensagens, quase todas com artigos selecionados. As discussões, entretanto, são primordialmente travadas entre alunos.

A seguir, vamos detalhar os dados estatísticos levantados e as informações coletadas na análise dos questionários que foram enviados. De um total de 30 membros com que a lista contava na época desta pesquisa, recebemos 9 respostas, o que equivale a quase 30% dos membros. A lista conta com 24 homens e 6 mulheres, sendo que as respostas recebidas foram de 8 homens e 1 mulher.

	Valor Médio	Desvio Padrão
Idade	32,7	7,1
Horas despendidas na Internet (por semana)	8,3	8,5
Horas despendidas com a lista (por semana)	1,7	2,1
Número de Interlocutores da lista	14,2	11,2
Número de Interlocutores em Privado	4,5	1,7

A média apurada de idade dos membros é de 32,7 anos, com desvio padrão de 7,1. O número de interlocutores é maior, em termos relativos, do que as duas listas anteriormente analisadas, o que é curioso, dado o baixo tráfego de mensagens. Uma possível explicação é o caráter impessoal da maioria das mensagens, enviadas a todos, como trabalhos e comunicações, e também notícias compartilhadas. O moderadamente alto número de interlocutores em privado – uma vez que todos se conheceram no início do curso - pode estar relacionado às exigências de interação grupal do mesmo (trabalhos em grupo, agendamento de compromissos) e também às amizades, ou até mesmo aos negócios conjuntos que têm surgido no decorrer da convivência, uma vez que a temática da especialização é o comércio eletrônico.

O nível de formação acadêmica dos membros é muito homogêneo, sendo que a grande maioria está fazendo sua primeira pós-graduação, embora muitos possuam bastante experiência empresarial e comercial. As áreas de formação acadêmica também são variadas, com uma maior incidência das ciências da administração, comércio e marketing.

Segundo o mesmo critério anteriormente utilizado, obtivemos na análise dos questionários os percentuais abaixo de leitores e participantes, ativos e eventuais:

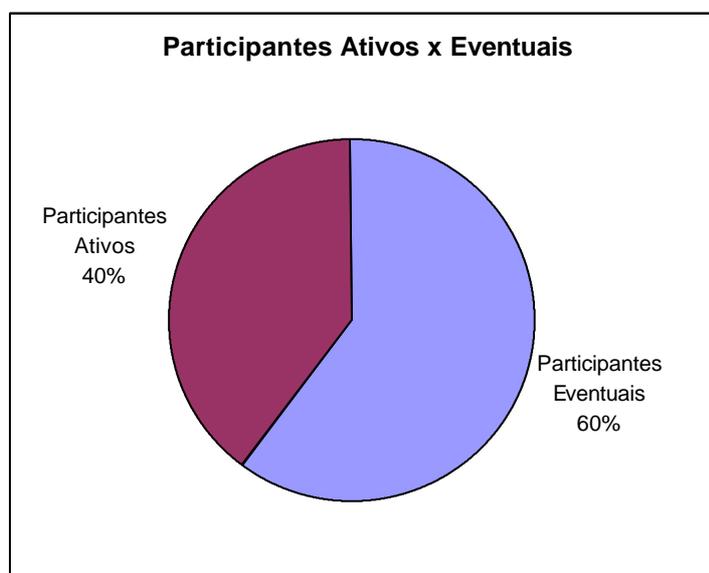


Gráfico 24 – Modo de participação

Este gráfico ajuda a explicar o baixo tráfego da lista. Como ela é usada principalmente para comunicações e distribuição de textos interessantes, a participação média é pequena, todavia não desprezível.

No gráfico a seguir observamos as proporções entre leitores ativos e leitores eventuais:

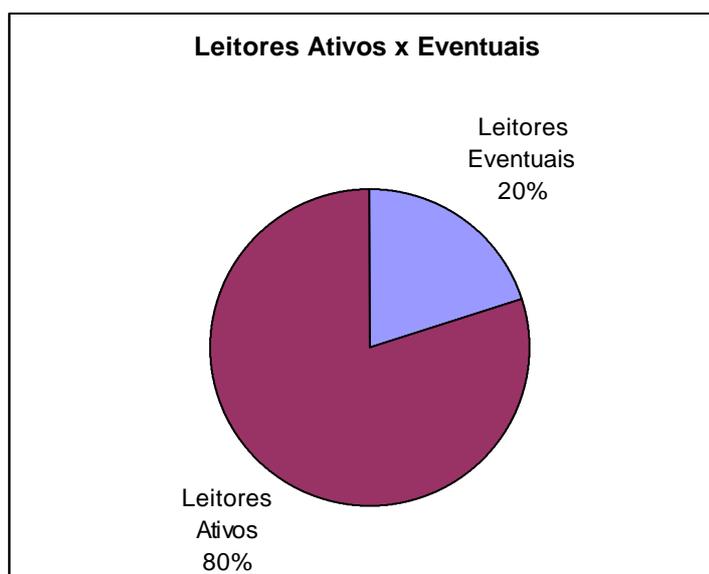


Gráfico 25 – Modo de participação

Embora pudéssemos esperar 100 % de leitores ativos, os textos veiculados, porventura muito longos, podem desestimular a leitura. Segundo relatos, muitos são organizados em pastas para uma posterior leitura.

As respostas, como nas listas anteriores, indicam que o melhor meio para trocar idéias para a maioria dos participantes é a conversa presencial, sendo que, surpreendentemente, as conversas telefônicas aparecem em segundo lugar em menções. Os outros espaços nem foram citados. Desconfiamos de que o fato de morarem todos na mesma cidade – com uma extensa rede de telefonia fixa e celular – possa ter contribuído para isso, mas o caráter compulsório da adesão à lista, aliado a uma menor familiaridade com a Internet – que foi identificada no grupo – também são fatores relevantes para explicar o gráfico.

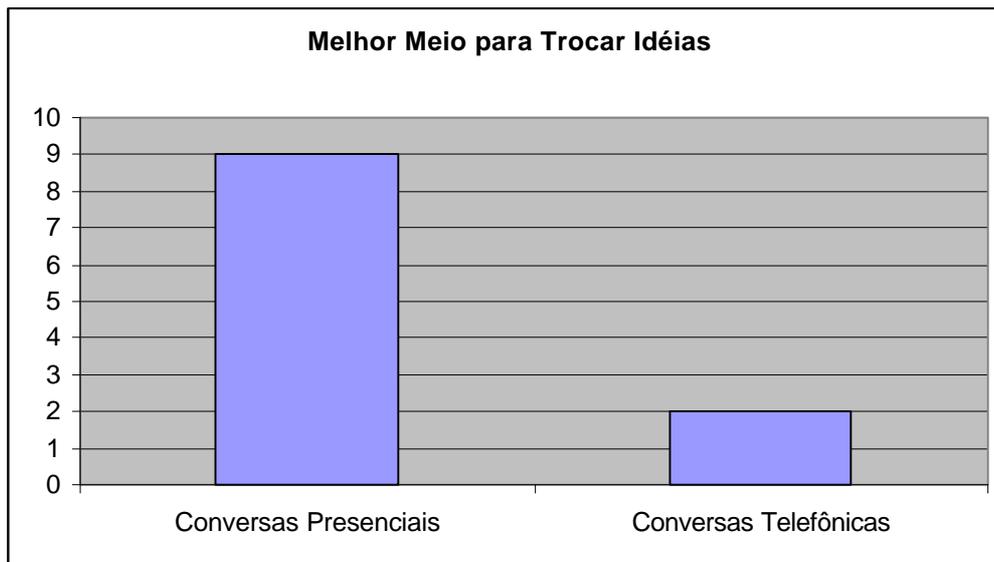


Gráfico 26 – Preferências por meios de comunicação

Como o fato de estarem fazendo parte do curso foi o motivo para o cadastro automático dos alunos na lista, não faria sentido perguntar o que os levou a fazer parte desta.

Utilizando o mesmo critério anterior, nosso levantamento mostra o seguinte gráfico, relativo à motivação para a participação, através da composição de mensagens:

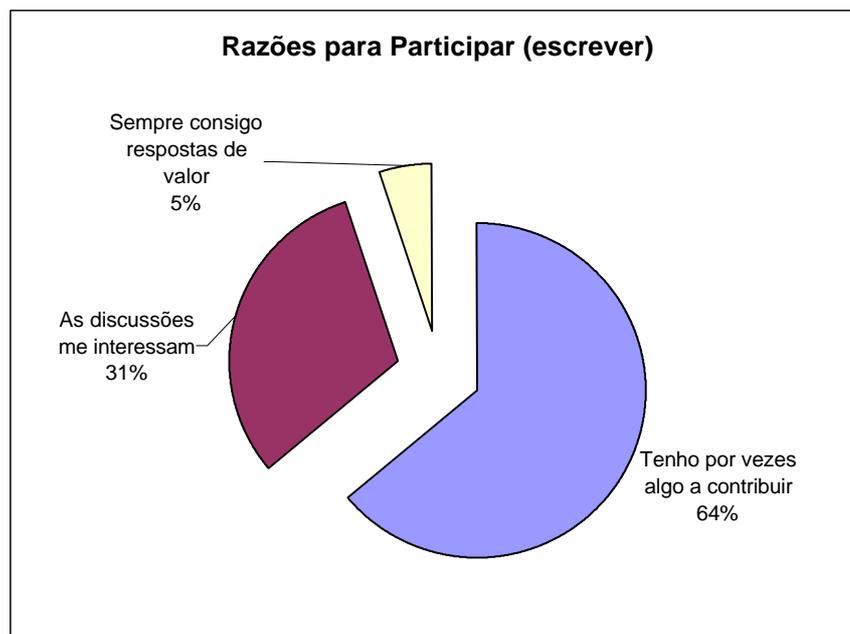


Gráfico 27 – Motivos para escrever

Um aspecto curioso deste gráfico é seu grande percentual de motivações ligadas à sensação de que se pode contribuir para o aprendizado alheio. Isso é desejável, e pode ser explicado pelo fato de que muitos membros procuram notícias, resenhas e textos para compartilhar, além de uma sensação de igualdade e simetria em relação aos assuntos novos que estão sendo apresentados em sala de aula, e discutidos na lista.

Entre os motivos que inibem a participação, temos os seguintes dados:

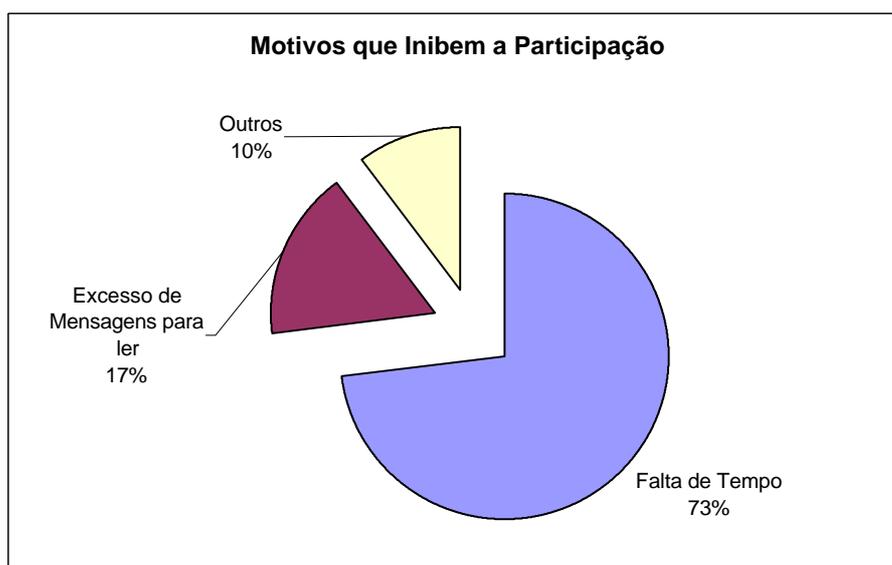


Gráfico 28 – Motivos que inibem a participação

A falta de tempo aparece mais uma vez como o maior motivo de impedimento à maior participação, desta vez com grande percentual. Em segundo lugar, vem o excesso de mensagens para ler. Neste caso, porém, acreditamos que o excesso de mensagens também provenha de outros meios, pois a média diária de mensagens da lista é baixa. Reforça ainda o fato de que o tempo médio gasto com a lista é uma pequena porção do tempo total gasto com a Internet, na proporção de um para cinco. Como muitos alunos passaram a utilizar a Internet pela primeira vez, motivados pelo curso, esta proporção é ainda mais significativa.

Dentro da categoria "Outros", tivemos a afirmação de que há um excesso de mensagens descontextualizadas. 20% dos que responderam disseram que nada os impede de participar mais ativamente.

O espaço é um espaço de aprendizagem para 100% dos respondentes, embora tenhamos sentido nas respostas uma menor ênfase, se comparadas com a das listas anteriores. Similarmente, fizemos um mapeamento das respostas quanto ao porquê do espaço poder ser considerado um espaço de aprendizagem, chegando às seguintes e poucas categorias de afirmações:

- Permite a interação com pessoas distintas, em áreas e vivências;
- Permite o contato com novas informações;
- Permite a troca de experiências;

Embora todas as respostas enfatizem genuínas benesses deste meio eletrônico, não sentimos, como indicado, a força enfática correspondente nas respostas, quando as comparamos às experiências anteriormente descritas. Creditamos este quadro à pouca familiaridade do grupo, ao caráter mais unidirecional das mensagens circuladas e também pela existência de um espaço presencial de interação, do qual a lista é um complemento. De qualquer modo, não podemos desprezar as respostas em nenhuma instância, uma vez que apontam para a confirmação e corroboração do espaço como sendo de utilidade para o aprendizado. Na verdade, os dados apresentados apenas parecem inexpressivos, pois os estamos comparando com os de duas listas de discussão muito particulares.

Também não podemos prever o comportamento da lista assim que o curso terminar, mas a proposta é que continue como um canal de contato entre os alunos, que seguirão, enquanto grupo constituído, mas também como indivíduos independentes, seus caminhos profissionais em uma área comum. É de se esperar que o ano que estiverem passando juntos sedimente relações que poderão ser perpetuadas no espaço virtual.

4.5 - Conclusões

Cada uma das listas de discussão analisadas apresentou uma realidade distinta, refletida na composição dos perfis dos participantes; no teor, frequência e distribuição das mensagens; além da percepção individual sobre o meio em si. É claro que houve também muitas semelhanças, principalmente no ponto mais relevante ao nosso estudo – a determinação da qualidade do aprendizado.

Consideramos que o quadro geral nos permite corroborar os teóricos das várias concepções pedagógicas apresentadas, quando levamos em conta os aspectos de meio, contexto, colaboração, construção e significado das listas de discussão, além das hipóteses aplicados à pesquisa específica do meio, sobre o comportamento esperado dos participantes, suas expectativas e configurações ideais. As características únicas em relação ao meio “virtual”, ao contexto diferenciado do percebido nos espaços presenciais, a ampliação do alcance e qualidade das interações sociais, as aumentadas possibilidades de colaboração, e a decorrente construção significativa de referenciais, nos permitem especular sobre um novo horizonte, ou ao menos, um horizonte paralelo, para a educação.

A impressão que resiste é a de que não é necessária uma nova pedagogia para trabalharmos o aprendizado em ambientes de comunicação mediada por computador, uma vez que podemos contar com grande parte das orientações presentes nas linhas existentes, algumas das quais apresentadas neste trabalho, que se baseiam nas interações entre aprendizes e docentes a partir de experiências presenciais. Precisamos sim, reconhecer a validade das dinâmicas e de novas estratégias aplicadas aos ambientes virtuais, para maximizar os benefícios potenciais que se afiguram.

Os três casos estudados nos mostraram de maneira inequívoca que ambientes virtuais podem prestar-se ao aprendizado, em algumas configurações características distintas. Mais do que isso, eles mostraram que estes ambientes podem sediar excelentes espaços de aprendizagem, onde a socialização, o contexto e as interações permitem a construção significativa de referenciais particulares,

numa configuração dificilmente alcançada pelos espaços tradicionais de ensino e aprendizagem, se tomados de forma isolada.

No panorama atual, a demanda por formação não apenas conhece um enorme crescimento quantitativo; ela sofre também uma profunda mutação qualitativa no sentido de uma necessidade crescente de diversificação e de personalização. Os indivíduos toleram cada vez menos seguir cursos uniformes ou rígidos que não correspondam a suas necessidades reais e à especificidade de seu trajeto de vida [Lévy, 1999, p. 169]. A grande questão da cibercultura, tanto no plano de redução de custos, quanto no acesso de todos à educação, não é tanto a passagem do “presencial” ao “a distância”, nem do escrito e do oral tradicional à multimídia. É a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizadas (a escola, a universidade) para uma situação de troca generalizada de saberes, o ensino da sociedade por ela mesma, de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências [Lévy, 1999, p. 172].

Neste contexto, os meios de comunicação e interação mediada por computadores e redes são uma grande promessa, além de uma tendência, para a criação de novas formas de se ensinar e também para o auxílio ao aprendizado, principalmente em modalidades de ensino a distância, mas indispensavelmente também em modalidades presenciais.

Faz-se mister identificar as dinâmicas de funcionamento e traçar um conjunto de técnicas e requisitos capazes de maximizar o aproveitamento destes espaços como ambientes de aprendizagem. Muitas das estratégias utilizadas em ambientes tradicionais podem ser aplicadas, mas devemos reconhecer principalmente o que deixa de ser válido quando realizamos o salto para a interação *virtual*. A descoberta de novas estratégias específicas é, entretanto, o campo onde devem se concentrar as pesquisas na área.

O entendimento do potencial dos ambientes de interação deve aumentar a utilização destes, sejam como ambientes autônomos de aprendizagem, premeditados e organizados, ou espontâneos e livres; sejam como suportes e auxílios de outras estratégias presenciais de ensino e aprendizagem. Também

devem florescer novos e novos espaços, de tipos diferentes, na medida em que as tecnologias assim o permitirem, e as necessidades assim os demandarem.

Esperamos que com esta contribuição ao assunto possamos ter ampliado o entendimento desses novos espaços, assim como ressaltado as suas características benéficas, a ponto de que possam ser seriamente considerados por educadores e aprendizes como ambientes de valor. Temos consciência da incompletude das análises expostas, e dos limites dos exemplos apresentados, considerando a miríade de espaços existentes, com seus “sabores” e particularidades. Mas, mesmo assim, acreditamos que as hipóteses e estratégias podem ser de valia para o trabalho *ad hoc* nos espaços específicos com os quais o leitor pode se deparar.

Sugerimos para trabalhos futuros a determinação de uma série de estratégias palpáveis e práticas, para aumentar a eficiência dos meios eletrônicos enquanto suportes educacionais, assim como a crítica da aplicabilidade e o levantamento do perfil ideal com que devem ser preparados os participantes – num novo sistema de educação básica – para eficazmente navegarem num universo de auto-aprendizagem. O importante por ora é a aceitação – e séria consideração – dos meios eletrônicos de interação para os propósitos de aprendizado como aqui apresentados.

Pretendemos futuramente ampliar o corpo teórico deste trabalho através da leitura e apreciação de outras experiências de utilização educativa de meios de comunicação mediada por computador, além de perseverar no contínuo trabalho de monitoramento destes espaços, para deles extrairmos as melhores estratégias e lições. Ainda desejamos atualizar constantemente estes referenciais para abarcarem os novos espaços que por aí vêm, propiciados por novas tecnologias. Num futuro não muito distante, esperamos estar discutindo e estudando uma interação que, por tanto mais tecnológica, possa por isso mesmo ser mais humana, numa qualidade cognitiva e sensorial com que poucas relações de aprendizado costumam apresentar. Pois se há um objetivo último das tecnologias, este é a valorização dos seres humanos.

Referências Bibliográficas

1. **Abbott**, K. et alli. What is – Computer Terminology. Disponível em <http://www.whatis.com>. Consultado em 04/2000.
2. **Anders**, Peter. Envisioning Cyberspace: The Design of Online Communities. 1996. Disponível em <http://www.telefonica.es/fat/eanders.html>. Consultado em 12/1999.
3. **Ausubel**, D. The Psychology of Meaningful Verbal Learning. New York: Grune & Stratton. 1963.
4. **Ausubel**, D. P., **Novak**, J. D., **Hanesian**, H. Educational Psychology: A Cognitive View. 2^a ed. New York: Holt, Rinehart & Winston. 1978.
5. **Benakouche**, T. Tecnologia é Sociedade: Contra a Noção de Impacto Tecnológico. Berkeley, 1998.
6. **Bandura**, A. Social Learning Theory. New York: General Learning Press. 1971.
7. **Bruner**, J. The Process of Education. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1960.
_____. Toward a Theory of Instruction. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1966.
8. **Castells**, M. A Sociedade em Rede. São Paulo, Paz e Terra, 1999.
9. **Chaves**, E. Rede de Tecnologia na Educação. Disponível em <http://www.edutecnet.com.br/>
10. **Hagel**, J., Marketplace. Net Gain: Expanding Markets Through Virtual Communities. In *Jornal of Interative Marketing*, Volume 13, Number I, Winter 1999
11. **Harasin**, Linda. On-Line Education: A New Domain. In: Mason, Robin and Kaye, Anthony (eds.) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*. 1989. Pergamon Press, Oxford. Disponível em <http://www-icdl.open.ac.uk/mindweave/mindweave.html>. Consultado em 12/1999.
12. **Kearsley**, G. Explorations in Learning & Instruction: The Theory into Practice Database. 1994,1999. Disponível em <http://www.gwu.edu/~tip/theories.html> ou também em português: <http://www.planetaeducacao.com.br/suporteaprof/pedagogia/teorias00.html> Consultados em 01/2000.

13. **Lévy, Pierre.** As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática. São Paulo, Editora 34. 1993.
- _____ A Inteligência Coletiva – Por uma Antropologia do Ciberespaço. São Paulo, Edições Loyola. 1998.
- _____ O Que é o Virtual. São Paulo, Editora 34. 1996.
- _____ Cibercultura. São Paulo, Editora 34. 1999.
14. **Riedl, Richard.** Patterns in Computer-Mediated Discussions. In: Mason, Robin and Kaye, Anthony (eds.) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*. 1989. Pergamon Press, Oxford. Disponível em <http://www-icdl.open.ac.uk/mindweave/mindweave.html>. Consultado em 12/1999.
15. **Mason, Robin.** Models of Online Courses. In: *Conference proceedings "Networked Lifelong: Innovative Approaches to Education and Training Through the Internet"* University of Sheffield, 1998. Disponível em http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2_issue2/Masonfinal.html. Consultado em 12/1999.
16. **Novak, J. D., Gowin D. B.** Learning How to Learn. Ithaca, NY: Cornell University Press. 1984.
17. **Paloff, R. & Pratt, K.** Building Learning Communities in Cyberspace. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1999.
18. **Rheingold, Howard.** The Virtual Community: Homesteading at the Eletronic Frontier. 1993. Disponível em <http://www.rheingold.com/vc/book/>. Consultado em 12/1999.
19. **Rojo, Alejandra.** Participation in Scholarly Electronic Forums. Tese de Doutoramento pela University of Toronto, 1995. Disponível em <http://www.oise.on.ca/~arojo/tabcont.html>. Consultado em 01/ 2000.
20. **Tanenbaum, Andrew.** Redes de Computadores. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1997.
21. **Turkle, Sherry.** Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet. New York: Simon and Schuster, 1995.
22. **Venkatraman, N. & Henderson, J.** Real Strategies for Virtual Organizing. Sloan Management Review. V.40, n.1, p.33-48, Fall 1998
23. **Von Franz, M. L. C. G. Jung, Seu Mito em Nossa Época. Editora Cultrix, 1992.**
24. **Vygotsky, L.S.** Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes Editora. 1987.
- _____ Mind in Society. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1978.

Anexo I

Questionário da Pesquisa

Utilize os parênteses ou campos específicos para as respostas. As perguntas qualitativas devem ser respondidas com um (X) ao lado da resposta mais condizente, e nas perguntas que requerem a especificação de alguma quantidade, deve ser escrito o número, entre os parênteses. Todos os dados são confidenciais e serão usados apenas de forma estatística.

Responda sobre Você:

1- Qual o seu nome: _____

2- Qual seu Sexo? () Masculino () Feminino

3- Qual é sua idade? () Anos

4- Qual a sua Escolaridade / Formação

() 1o Grau completo / 2o grau incompleto

() 2o Grau completo

() Graduação Incompleta

() Graduação Completa

() Pós Graduação - Lato Sensu (completa / em curso)

() Pós Graduação - Mestrado (completa / em curso)

() Pós Graduação - Doutorado (completa / em curso)

() Pós-Doutorado

Responda sobre Você e a Lista / Internet:

5- Quantas horas por semana você utiliza acompanhando esta lista de discussão? () Horas

6- E na Internet, de forma geral (incluindo o tempo com esta e outras listas)? () Horas

7- Na sua opinião, qual o **melhor** meio para expressar idéias e trocar opiniões?

() Conversa presencial

() Conversa telefônica

() Bate papo (chat) online

() Interação por meio de mensagens escritas (como em listas de discussão)

() Outro. Qual? _____

8- Qual o seu número aproximado de interlocutores nesta lista (pessoas com quem trava diálogos ou discussões)? () Pessoas

9- Qual o número aproximado de interlocutores desta lista com quem você mantém conversas privadas ? () Pessoas

10- Em relação à Lista, você se definiria como:

() Participante ativo(a) (uma mensagem pelo menos, a cada três semanas, em média)

() Participante eventual (menos de uma mensagem por período de três semanas)

11- Ainda em relação à lista, você se definiria como:

() Leitor(a) assíduo

() Leitor(a) eventual

() Raramente leio

12- Qual(is) o(s) motivo(s) que o(a) leva(m) a fazer parte da lista? Se for mais de um, ordene de (1) até (<número>), de acordo com a importância, sendo (1) o

mais importante.

- Interação social / amizades
- Aprendizado contínuo
- Conseguir informações eventuais sobre < aqui vai o tema da lista >
- Conseguir informações sobre vários assuntos
- Outros. Quais? _____

13- Qual(is) a(s) razão(ões) que o(a) motiva(m) a participar (escrever mensagens) ? Se for mais de um, ordene de (1) até (<número>), de acordo com a importância, sendo (1) o mais importante.

- As discussões me interessam
- Sempre consigo respostas de valor
- Tenho por vezes algo a contribuir
- Outros. Quais? _____

14- Qual(is) o(s) motivo(s) que inibe(m) sua participação? Se for mais de um, ordene de (1) até (<número>), de acordo com a importância, sendo (1) o mais importante.

- Falta de Tempo
- Ninguém responde às minhas mensagens
- Excesso de mensagens para ler
- Falta de oportunidade de participar (excluindo falta de tempo)
- Não considero o que escrevo importante para os outros
- Outros. Quais? _____

15- Você considera que esta lista é um espaço de aprendizado? Porquê?
