

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

**COMUNIDADES VIRTUAIS:
CONVÍVIO, COLABORAÇÃO E APRENDIZAGEM
NO CIBERESPAÇO**

DANIELA HAETINGER

Porto Alegre, janeiro de 2005.

DANIELA HAETINGER

**COMUNIDADES VIRTUAIS:
CONVÍVIO, COLABORAÇÃO E APRENDIZAGEM
NO CIBERESPAÇO**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Informática na Educação.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Liane Margarida Rockenbach Tarouco

Porto Alegre

2005

RESUMO

A presente pesquisa analisa o ciberespaço como um fenômeno do mundo contemporâneo que contribui com a ampliação das interações e relações sociais humanas e catalisa a formação das comunidades virtuais; apresenta o modo como se efetivam os processos de aprendizagem; aborda conceitos relativos à dimensão social da aprendizagem, como a colaboração e a cooperação; identifica os fatores relevantes à formação e ao sucesso de comunidades on-line facilitadoras da aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: ciberespaço, comunidades virtuais, práticas sociais, aprendizagem, colaboração e cooperação.

ABSTRACT

This research analyses cyberspace as a phenomenon of the contemporary world that contributes to the broadening of the human social practices and interactions and stimulates the establishment of online communities; illustrates how the learning processes take place; approaches theoretical notions about social learning, such as collaboration and cooperation; identifies factors that are pertinent to the establishment and success of online learning communities.

KEY-WORDS: cyberspace, online communities, social practices, learning, collaboration, cooperation.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	7
LISTA DE TABELAS	8
INTRODUÇÃO	9
1 CIBERESPAÇO: NOVA DIMENSÃO PARA O CONVÍVIO E O SABER.	12
1.1 A Internet	15
1.2 Dispositivos de Comunicação	18
1.3 Espaço antropológico do saber	22
2 TEORIAS SUBSIDIADORES DA APRENDIZAGEM	28
2.1 Teoria Histórico-cultural	28
2.2 Epistemologia Genética	31
2.3 Relações entre as teorias apresentadas	34
2.4 Cooperação, colaboração e a dimensão social da aprendizagem	36
3 COMUNIDADES VIRTUAIS: COLABORAÇÃO E APRENDIZAGEM	43
3.1 Conceituando comunidade	44
3.2 Comunidades virtuais	47
3.3 Aprendizagem colaborativa nas comunidades virtuais	52
3.4 Formação e sucesso de comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem ...	58
3.4.1 Quanto aos dispositivos utilizados nas interações on-line	59
3.4.2 Quanto aos dispositivos favoráveis à aprendizagem	61
3.4.3 Quanto aos fatores que motivam a participação em comunidades on-line	62
3.4.4 Quanto aos resultados da participação em comunidades virtuais	64
3.4.5 Quanto aos fatores relevantes à formação e ao sucesso de comunidades facilitadoras da aprendizagem	66

CONCLUSÃO	75
REFERÊNCIAS	78
ANEXOS	83
ANEXO I – Instrumento de Pesquisa	84

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Os quatro espaços – Terra, Território, Mercadorias, Saber	24
Figura 2: A dimensão social da aprendizagem	40
Figura 3: Níveis de utilização de dispositivos de comunicação em comunidades on-line	60
Figura 4: Níveis de favorecimento da aprendizagem pelo uso de dispositivos de comunicação	62
Figura 5: Grau de importância dos fatores que motivam a participação em comunidades on-line	63
Figura 6: Grau atribuído aos resultados da participação em comunidades virtuais	65
Figura 7: Grau de relevância dos fatores que influenciam na formação de comunidades virtuais	69
Figura 8: Grau de relevância dos fatores que influenciam no sucesso das comunidades virtuais	71
Figura 9: Correlação entre os fatores relevantes à formação e ao sucesso de comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: O que é comunidade?	45
Tabela 2: Revisão da literatura pesquisada sobre a colaboração suportada por computadores, segundo Noakes (1999)	53
Tabela 3: Fatores relevantes à aprendizagem, à formação e ao sucesso das comunidades virtuais	67

INTRODUÇÃO

Alguns fenômenos do mundo contemporâneo constituem o peculiar contexto histórico do século XXI. Entre eles, destacam-se: o avanço tecnológico (ferramentas digitais de informação e comunicação, cibernética, telemática, inteligência artificial, realidades virtuais); a mudança dos paradigmas educacionais (educação centrada no aluno, construção coletiva de conhecimentos através da cooperação e da colaboração, postura pró-ativa dos aprendizes, educador como um facilitador da aprendizagem); a transformação dos paradigmas filosóficos (conhecimento em rede na era da informação, inteligência coletiva, ampliação das noções de tempo e espaço, novas formas de pensar e agir, queda das verdades absolutas); a alteração dos meios e processos de produção – de industriais passam a ser digitais e automatizados.

Contemplando essa realidade, o presente trabalho propõe a análise de um fenômeno que hoje engloba e veicula todos os outros acima mencionados: o ciberespaço. E, mais especificamente, busca analisar a dinâmica das comunidades on-line – sistemas sociais integrados à dimensão virtual formada por milhares de computadores interligados.

O ciberespaço abarca a interação, o convívio humano, a construção e a fruição de saberes individuais e coletivos. Suportado pelos dispositivos de comunicação e informação atualmente disponíveis (correio eletrônico, hipertextos, WEB, *groupwares*, simulações, realidades virtuais, entre outros), revela-se como um não-lugar (não possui delimitação espaço-temporal) com alto grau de interatividade e que oferece inúmeras possibilidades de convivência, troca de informações, conhecimentos, habilidades e competências.

Esse universo tão rico e amplo, pleno de fluxos de informação e discursos, catalisa um tipo muito particular de manifestação social: as comunidades virtuais (também chamadas de comunidades on-line). O sentido de “virtual” aqui adotado fundamenta-se na seguinte definição de Pierre Lévy (2000): “É virtual toda entidade ‘desterritorializada’,

capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem contudo estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular.” (Ibidem, 2000, p. 47).

As comunidades virtuais agregam sujeitos reais e fisicamente distantes. Efetivam o encontro de pessoas em torno de interesses, metas ou objetivos compartilhados. Revelam-se ambientes favoráveis à aprendizagem porque são espaços de sociabilidade. As pessoas interagem entre si e com diversos objetos de conhecimento nesse tipo de ambiente, o que potencializa a construção de conhecimentos individuais e coletivos.

A escolha por este objeto de estudo foi motivada pela atualidade e urgência do mesmo. As comunidades virtuais começaram a se popularizar entre meados dos anos 90 e início do século XXI. Como um fenômeno historicamente recente, observa-se que ainda é timidamente explorado no âmbito acadêmico. Justamente por isso, optou-se pela abordagem científica da temática em questão, buscando-se difundir conhecimentos relativos a este assunto e contribuir com pesquisadores, educadores e outros estudos voltados às práticas sociais, colaborativas e cognitivas no ciberespaço. Entretanto, este trabalho não pretende esgotar o tratamento do tema delimitado.

A presente pesquisa tem os seguintes objetivos: analisar o ciberespaço como um fenômeno contemporâneo que contribui com a ampliação das interações e relações sociais humanas e catalisa a formação das comunidades virtuais; identificar os aspectos relevantes à formação e sustentação de comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa; apresentar conceitos relativos às práticas sociais e ao modo como se efetiva o processo de aprendizagem.

Em relação aos procedimentos metodológicos adotados, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica (levantando materiais já elaborados sobre o tema), e será comprovada por meio dos dados obtidos na aplicação de um instrumento de pesquisa (questionário) a educadores que participam de comunidades virtuais. Foi eleito este público-alvo porque a

condição de educador requer o conhecimento das questões relacionadas ao processo de aprendizagem.

O desenvolvimento do trabalho dar-se-á em três capítulos. No primeiro, será feita a identificação do ciberespaço, elencando-se os principais dispositivos técnicos que suportam este ambiente e suas implicações na dimensão social humana. A perspectiva teórica adotada fundamenta-se em conceitos elaborados por Pierre Lévy (1993, 1998, 2000, 2001, 2003), Manuel Castells (2003), Sanmya Tjara (2002), Daniel Peraya (2002), Nize Pellanda et alli (2000), Andy Hargreaves (2004), André Lemos et alli (2001, 2003).

O segundo capítulo apresentará as teorias subsidiadoras da aprendizagem, ressaltando-se a influência das práticas sociais, da colaboração e da cooperação no processo de construção de conhecimentos. Os autores que embasam esta abordagem são: Lev Vygotsky (1998a, 1998b), Jean Piaget (1962, 1972, 1973, 1977a, 1977b, 1987, 1998, 1999, 2002), Eliane Schelemmer (2002), Veer e Valsiner (2001), Sanmya Tjara (ibidem), Pallof e Pratt (2002, 2004), Humberto Maturana (1998, 2001, 2003).

O terceiro capítulo conceituará o convívio em comunidade e caracterizará as comunidades virtuais como ambientes sociais e potencializadores da aprendizagem colaborativa. A abordagem destas temáticas será realizada sob o ponto de vista teórico de Nick Noakes (1999), Marcy Bauman (1997), Alfred Rovai (2002), Séraphin Alava et alli (2002), Brent Wilson e Martin Ryder (s.d.), Palloff e Pratt (ibidem), Pierre Lévy (ibidem), Andy Hargreaves (ibidem), Sanmya Tjara (ibidem), Franco et alli (2004), Ana Tijiboy et alli (1999).

Ainda neste último capítulo, serão relatados os dados da pesquisa de campo. Desse modo, a fundamentação teórica será validada pela análise das experiências de educadores no universo on-line.

1 CIBERESPAÇO: NOVA DIMENSÃO PARA O CONVÍVIO E O SABER

O ciberespaço foi citado pela primeira vez no romance *Neuromante*, de William Gibson, em 1984. Nesta obra de ficção científica, o termo referia-se ao universo das redes digitais que formavam o cenário para conflitos econômicos e políticos. Dez anos mais tarde, saiu do âmbito ficcional e passou a ser construído por personagens reais a partir do advento da Internet, da Web e de outras tecnologias de informação e comunicação.

Hoje, o ciberespaço é uma realidade para milhares de usuários das redes de computadores. É impossível negar sua existência mesmo que não seja possível visualizá-lo materialmente ou fixá-lo em qualquer coordenada de espaço e tempo. Lévy (2000) caracteriza-o como

[...] o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. [...] Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação. [...] Uma das principais funções do ciberespaço é o acesso a distância aos diversos recursos de um computador. (idem, 2000, p. 92-93)

Esse ambiente dinâmico e atual abriga pessoas, relações interpessoais, histórias, saberes, discursos e todo tipo de informação em fluxo, computadores, mídias e ferramentas digitais, hipertextos, sons, imagens e programas que executam as mais variadas tarefas. Além disso, combina diversos modos de informação e comunicação através de dispositivos digitais como hiperdocumentos, correio eletrônico, *chat*, simulações, realidades virtuais, jogos multiusuários e videoconferências.

No ciberespaço podemos construir uma inteligência coletiva, agir coletivamente, pensar em conjunto e agir em conjunto, realizar aventuras e influenciá-las novamente. Nele, é possível combinar todos os mecanismos atuais de comunicação e realizar várias simulações de forma interativa e em tempo real. (TJARA, 2002, p. 34)

A diversidade de ferramentas informatizadas e recursos humanos, presentes no ciberespaço, constitui uma grande rede mundial de convívio, atuação e pensamento, na qual toda e qualquer pessoa pode interagir em tempo real com seus semelhantes, objetos de conhecimento e com realidades virtuais, independente das posições geográficas. Esse potencial de acesso ilimitado (a indivíduos, a mundos particulares, a objetos virtuais) influencia e altera as usuais manifestações da cognição humana.

O ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória (bancos de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos). (LÉVY, 2000, p. 157)

Este ambiente oportuniza o surgimento de novos modos de relacionamento interpessoal (comunicação on-line interativa e comunitária); de pensamento, conhecimento e de aprendizagem (por meio das simulações e navegações); de expressões artísticas, políticas, econômicas e culturais, veiculadas em hiperdocumentos, obras interativas e realidades virtuais. Logo, favorece a alteração dos planos da existência.

Nesse mundo virtual, as informações não estão restritas a um espaço físico, mas transitam em fluxo (constantemente se transformando), e são produzidas e disponibilizadas por dispositivos informacionais inéditos em relação a todas as mídias conhecidas no passado. Os mecanismos de informação e comunicação, típicos do ciberespaço, proporcionam grande autonomia aos usuários. É possível produzir, interpretar e redefinir todo tipo de mensagens e discursos.

Quanto as suas funcionalidades, o ciberespaço oferece o acesso a todos os recursos e fluxos de informação e aos ambientes virtuais destinados ao relacionamento interpessoal, à construção e ao intercâmbio de saberes, à formação continuada e à empregabilidade. Também disponibiliza uma infra-estrutura completa para o gerenciamento político, administrativo, legislativo, econômico e humano.

É, em suma, um ambiente capaz de reunir pessoas e formar comunidades de compartilhamento de memórias, experiências, habilidades e competências. Esta realidade partilhada, baseada na colaboração e cooperação entre os indivíduos, tem integrado mais cidadãos a cada dia que passa.

O ciberespaço tende a ser ampliado e acessível para todos ou para muitos, assim como hoje é o telefone, a televisão. Esse novo espaço aparece como mais uma opção e meio para o desenvolvimento de novos saberes, permitindo viver situações nômades, circulantes, com limites transcendentais e movimentos diagonais. (TJARA, 2002, p. 34)

Em um futuro próximo, o ciberespaço tornar-se-á o meio ideal para os homens efetivarem uma democracia global, verdadeiramente participativa, e dinamizar a economia. As obras geradas pelas mais diversas culturas também tendem a ser produzidas, distribuídas e interpretadas em larga escala, nesse ambiente. Sob tal perspectiva, ele crescerá progressivamente, reunindo um número cada vez maior de pessoas e ações interconectadas, difundindo sistemas sociais, políticos, artísticos, educacionais e econômicos, interdependentes e acessíveis em nível mundial.

Mais do que proporcionar o acesso a serviços, informações, obras e produtos, as tecnologias de informação e comunicação, presentes no universo virtual, promovem novas formas de convívio e criação de laços sociais porque são altamente interativas. É justamente na dimensão social de suas vidas que os seres humanos encontram amplo espaço para expressar suas subjetividades e seus saberes, construindo aprendizados.

O ciberespaço é um movimento social genuíno. Não foi imposto ou criado pelos altos escalões dos governos ou pelas grandes empresas. Nasceu em virtude da atividade de jovens urbanos e acadêmicos, os quais começaram a se interconectar em redes de computadores. Esta geração cresceu nos anos 60, durante uma intensa movimentação contrária à cultura vigente, à repressão e ao autoritarismo políticos, à guerra e ao segregacionismo.

Essa atitude tipicamente contrária às restrições da liberdade de expressão propiciou o surgimento e a difusão do ciberespaço: “fruto de um verdadeiro movimento social, com seu grupo líder (a juventude metropolitana escolarizada), suas palavras de ordem (interconexão, criação de comunidades virtuais, inteligência coletiva) e suas aspirações coerentes” (LÉVY, 2000, p. 123). O ambiente passou, então, a ser um meio para o livre trânsito da subjetividade, da coletividade, de produtos materiais e intelectuais, sem a alfândega ou a censura governamental.

Castells (2003) também reitera que as comunidades virtuais (e, por extensão, o ciberespaço), têm origens comuns aos movimentos da contra-cultura e aos estilos alternativos de vida que influenciaram a organização social desde os anos 60. Os primeiros usuários das redes computadorizadas, seus ideais democráticos e desejo de liberdade comportamental – aspectos típicos daquele momento histórico – inspiraram a prática da interconexão on-line.

1.1 A Internet

Mesmo que as primeiras redes de computadores tenham sido montadas ainda na década de 50, o advento da Internet (nos anos 90) apresenta-se como o principal elemento responsável pela formação do ciberespaço. Essa rede foi teoricamente delineada entre 1960 e 1968. O cientista John Licklider já cogitava a criação da *Rede Galáctica* em 1962. Porém, a teoria tornou-se prática somente a partir de 1969.

A agência norte-americana Advanced Research Projects Agency (ARPA) montou a Arpanet, uma rede para fins de pesquisa tecnológica e militar, buscando a supremacia em relação à União Soviética, no período da Guerra Fria. A grande inovação dessa rede era a sua forma descentralizada e interativa: possibilitava o tráfego de informações entre diferentes pontos de conexão (nós) por meio de uma estrutura horizontal, sem hierarquias. Assim, todos os computadores interligados possuíam um mesmo status.

A Arpanet iniciou suas atividades intercomunicando a Universidade da Califórnia em Los Angeles, a Universidade da Califórnia em Santa Bárbara, a Universidade de Utah e o Instituto de Pesquisas de Stanford. No ano de 1971, ela contava com 15 nós, incluindo universidades e centros de pesquisa, mas ainda não estava interligada a outras redes de computadores porque não existia um protocolo de comunicação padrão.

Paralelamente, a Satnet (rede via satélite) e a Alohanet (via rádio) foram desenvolvidas, em 1974. Neste mesmo ano, os pesquisadores conseguiram criar uma arquitetura para a conexão entre diferentes redes, usando o protocolo TCP/IP (padrão da Internet). Em 1979, Roy Trubshaw desenvolveu o primeiro sistema para multiusuários (*Multi-User Dimension* ou MUD) – ambiente onde as pessoas interagem remotamente, em tempo real e através da escrita. Esses avanços marcaram a viabilidade da interconexão global via computadores.

Questões políticas e de segurança motivaram a divisão da Arpanet no início dos anos 80. O Departamento de Defesa norte-americano criou a MILNET para uso exclusivamente militar. A Arpanet tornou-se Arpa-Intranet, voltada à pesquisa. Em 1984, surge a NSFNET, montada pela National Science Foundation. Alguns anos depois, esta rede passou a utilizar a infra-estrutura física (*backbone*) da Arpa-Internet. Mas ambas acabaram extintas entre 1990 e 1995.

Quando a tecnologia de protocolo TCP/IP saiu do âmbito governamental, sendo difundida comercialmente, os provedores de serviço de Internet montaram suas redes e começaram a atuar junto ao grande público. No final dos anos 90, a Internet já tinha sido

privatizada e interconectava simultaneamente milhares de redes de computadores. Seu grande diferencial era o poder de alcance mundial, a estrutura técnica descentralizada (fluxos de informação em rede, distribuídos através de nós), interativa e com funções redundantes que minimizavam eventuais problemas de conexão.

No entanto, outros fatores impulsionaram o surgimento da atual Internet. Ao longo de três décadas, inúmeras pesquisas geraram o aprimoramento dos computadores, a formação de outras redes, a criação de diferentes protocolos de comunicação e linguagens de programação, o desenvolvimento de inúmeros programas e aplicações computacionais, mecanismos de conexão mais velozes e demais tecnologias específicas. Todas essas experiências e descobertas colaboraram de algum modo com a interconexão mundial de computadores da atualidade.

Embora a Internet tivesse começado na mente dos cientistas da computação no início da década de 1960, uma rede de comunicações por computador tivesse sido formada em 1969, e comunidades dispersas de computação reunindo cientistas e *hackers* tivessem brotado desde o final da década de 1970, para a maioria das pessoas, para os empresários e para a sociedade em geral, foi em 1995 que ela nasceu. (CASTELLS, 2003, p.19)

Um dos recursos decisivos para a popularização da Internet contemporânea foi a *World Wide Web* (ou Web¹), um sistema hipermídia para o compartilhamento e a recuperação de informações nas redes de computadores. Os softwares dedicados à navegação (como o Netscape, Navigator e o Windows Explorer) também contribuíram para o domínio público da rede a partir de 1995 - antes disso, ela era uma rede de comunicação muito restrita.

¹ A Web é “uma função da Internet que junta, em um único e imenso hipertexto ou hiperdocumento (compreendendo imagens e sons), todos os documentos e hipertextos que a alimentam” (LÉVY, 2000, p.27).

Na verdade, a Internet não é uma única rede, mas um conjunto de redes que atuam sob o protocolo padrão TCP/IP: “é o conjunto de meios físicos (linhas digitais de alta capacidade, computadores, roteadores, etc.) e programas (protocolo TCP/IP) usados para o transporte de informações” (LÉVY, 2000, p. 255).

A Internet, associada a Web, passou a ser o primeiro meio de comunicação com um número potencialmente infinito de usuários em escala global. A tendência é que esse número cresça progressivamente nos próximos anos. Segundo os dados apresentados por Castells (2003), aproximadamente 16 milhões de pessoas utilizavam a rede mundial em 1995. Em 2001, o número de usuários somava mais de 400 milhões. As previsões apontam um bilhão de indivíduos interconectados no ano de 2005, e cerca de dois bilhões usuários em 2010.

Mais de 600² milhões de usuários navegam pela Internet. Infelizmente, esse número ainda não é tão expressivo em termos absolutos, considerando-se a atual população mundial – cerca de seis bilhões de habitantes³. Porém, para esses 10% da população global, a Internet tem sido o principal suporte tecnológico para a participação no ciberespaço – um mundo compartilhado, democrático, sem fronteiras, onde se efetivam práticas sociais, culturais, econômicas, políticas e intelectuais.

1.2 Dispositivos de comunicação

O termo *dispositivo* designa um conjunto de meios que permitem a organização e a execução de determinada ação ou o alcance de dada finalidade. Segundo Peraya (in ALAVA, 2002), o funcionamento de um dispositivo estrutura-se em meios materiais, tecnológicos, simbólicos, relacionais, naturais ou artificiais. A linguagem, por exemplo, é um dispositivo simbólico de representação e comunicação. A memória natural serve ao

² Dado relativo ao ano de 2002, estimado pela agência norte-americana CIA (Central Intelligence Agency), publicado em **The World Factbook**, disponível em <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/xx.html#Issues>. Site acessado em 10/12/04.

³ Dado estimado pelo Escritório do Censo dos Estados Unidos, obtido em <http://www.novomilenio.inf.br/porto/mapas/nmpop.htm>. Site acessado em 22/10/04.

armazenamento de informações. Os sentidos (olfato, visão, audição, etc.) são dispositivos de percepção.

No âmbito artificial, existem dispositivos analógicos (ex.: fita magnética, filme fotográfico) e digitais (ex.: computadores, mídias digitais), para o registro e armazenamento de dados. Já para a restituição (ou decodificação) de mensagens, são utilizados dispositivos como: alto-falantes, papel, tela de computador, leitores de CD e DVD, entre outros.

As mídias (cinema, televisão, rádio, imprensa, Internet, CDs, etc.) são dispositivos que suportam a informação e a comunicação. Mais especificamente, os dispositivos informacionais – textos, hipertextos, fluxos de informação – destinam-se à promoção de relações entre os diferentes elementos da mensagem. Os dispositivos de comunicação referem-se aos meios técnicos que possibilitam a inter-relação entre os participantes dos atos comunicativos.

Os dispositivos de difusão de mensagens efetivam a comunicação unilateral (de um para outro ou todos – exemplo: televisão, rádio, imprensa), bilateral (um para um – exemplo: correio, telefone), ou múltipla (todos para todos – como a Web, as videoconferências, os sistemas ou realidades virtuais), seja de modo síncrono (com mensagens simultâneas, veiculadas em tempo real), ou assíncrono (implica em um espaço de tempo entre a emissão e a recepção das mensagens).

Cada dispositivo comunicacional tem um grau específico de interatividade, de acordo com as possibilidades oferecidas aos participantes para se apropriar, interferir e remanejar as mensagens emitidas e/ou recebidas. Assim, o potencial interativo (ou interatividade⁴) de determinado dispositivo é definido pela forma de difusão das mensagens e o grau de atuação do(s) participante(s) sobre as mesmas.

⁴ A interatividade “ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação” (LÉVY, 2000, p.79).

O ciberespaço é um dispositivo de comunicação altamente interativo, pois permite ampla atuação social. Todos ali presentes podem se comunicar com todos os outros: “[...] interativo e comunitário, apresenta-se justamente como um dos instrumentos privilegiados da inteligência coletiva. É assim, por exemplo, que os organismos de formação profissional ou ensino a distância desenvolvem sistemas de aprendizagem coletiva em rede” (LÉVY, 2000, p. 29).

Peraya (in ALAVA, 2002) também considera o ciberespaço como um dispositivo virtual de informação e comunicação, o qual proporciona a simetria do ato comunicativo. Nele, cada um pode ser simultaneamente receptor e emissor de mensagens. Assim, este ambiente reorganiza as atividades e relações humanas devido aos novos meios que oferece para o compartilhamento e a gestão dinâmica da informação.

Em função do caráter do objeto de estudo desta pesquisa, é relevante destacar os principais dispositivos de comunicação que têm sustentado o convívio, a colaboração e a aprendizagem via redes de computadores. São eles:

- Correio eletrônico – permite a correspondência de mensagens escritas entre dois ou vários sujeitos. Cada usuário pode escolher quando envia ou recebe as mensagens, o que oferece ampla autonomia aos participantes da comunicação. Abrange o e-mail, os grupos e listas de discussão, *newsgroups*, conferências eletrônicas ou fóruns.
- *Chat* – ambiente de interação simultânea (síncrona) entre duas ou mais pessoas. A mensagem costuma ser escrita, mas algumas salas de bate-papo também transmitem áudio e/ou vídeo.
- Software de escrita colaborativa – possibilita a construção de textos por parte de diversos autores fisicamente distantes. Os usuários articulam um discurso coletivo sob a forma escrita a partir de suas contribuições individuais.

- Videoconferência – ambientes dedicados à interação que veiculam as imagens e as vozes de vários participantes em tempo real.
- Transmissões de áudio e vídeo – diferenciam-se da videoconferência basicamente pela transmissão unilateral da mensagem. Os usuários recebem e/ou transmitem mensagens sonoras e/ou visuais uns para os outros, mas não podem interagir entre si de modo simultâneo.
- RPG's (*Role Playing Games*) - estabelecem a comunicação entre usuários, os quais assumem personagens e se aventuram em uma narrativa ficcional.
- Simulações – transmitem representações tridimensionais da realidade, possibilitando que os usuários experimentem e visualizem situações e fenômenos.
- Realidade virtual – tipo específico de simulação interativa que proporciona sensações físicas e emocionais aos usuários, em virtude de vivências virtuais. Envolve a interação sensorio-motora de um ou mais indivíduos com a(s) memória(s) de(s) seu (s) computador(es).

Esses dispositivos são componentes da infra-estrutura do ciberespaço e promovem o surgimento de novas formas de comunicação, sociabilidade e aprendizagem. A mediação digital interfere na cognição e expressão humanas, transformando atividades de escrita, leitura, visualização, criação, assim como a linguagem, imaginação e a percepção. Isto, por sua vez, altera os processos de ensino e aprendizagem.

Os dispositivos de comunicação informatizados funcionam como meios e instrumentos para a veiculação, construção e o suporte da comunicação humana. Além de renovar os instrumentos comunicacionais, redefinem certas ações cognitivas: “Aprender, ensinar, informar-se, conceber, ler, comunicar através do som, da imagem ou da linguagem: a maioria das atividades cognitivas são potencialmente redefinidas pela nova tecnologia intelectual que é a informática” (LÉVY, 1998, p. 32).

Kastrup (in PELLANDA, 2000) é outra autora que indica o impacto das novas tecnologias na dinâmica cognitiva, fato este evidenciado pela criação e resolução de problemas. A problematização oriunda do trabalho em meios informatizados resulta em novas formas de conhecimento e novos parâmetros para a operação cognitiva, pois esta se fundamenta em mecanismos de memória (armazenamento e recuperação de informações e conceitos).

Na perspectiva de Alava (2002), o ciberespaço e seus dispositivos remontam um ambiente dinâmico e interativo, facilitando a aprendizagem individual e coletiva à medida que amplia a memória, a imaginação, a percepção, o raciocínio e as trocas interpessoais. Esta constatação revela a influência do meio sobre as ações cognitivas. Os usuários são simultaneamente geradores e beneficiários de conhecimentos, estruturando novas práticas intelectuais.

Segundo Axt (1998, in PELLANDA, 2000), as novas tecnologias ampliam as coordenações do sujeito e suas relações com e entre os conhecimentos. Sendo assim, os dispositivos de comunicação e informação podem ser vistos como instrumentos catalizadores da organização e construção de saberes, promovendo novas formas de associações conceituais.

1.3 Espaço antropológico do saber

De acordo com as idéias apresentadas até o momento, a informática e, mais especificamente, a Internet e os dispositivos de comunicação e informação, são elementos fundamentais à interação, ao convívio e às experiências no ciberespaço. O aparato tecnológico disponível altera as formas de comunicação e relacionamento entre as pessoas e seus saberes, os hábitos sócio-culturais e os meios para a aprendizagem. Uma gama de ferramentas digitais está transformando os espaços antropológicos e instaurando uma nova dimensão social.

[...] a informática [...] Propõe meios para prever e agir na natureza ou na cidade. Mais ainda, transforma o trabalho, a comunicação, o conhecimento, isto é, a própria cultura. Ao redefinir a maioria das atividades cognitivas, modifica nossa apreensão do mundo, instituindo uma nova era antropológica, assim como a escrita instaurara a história. (LÉVY, 1998, p. 35)

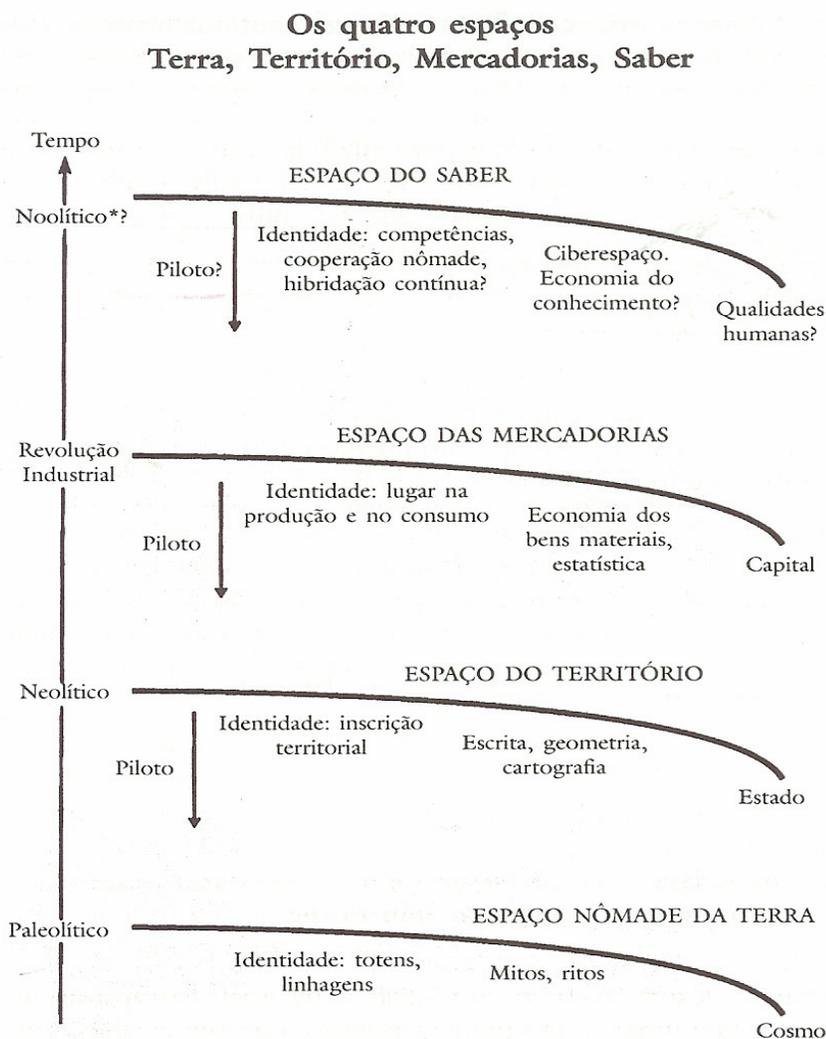
Nesse sentido, Pellanda (2000) destaca que, ao interagir em rede, o homem se materializa e reconfigura sua subjetividade em função da conectividade. A interação em rede gera uma reavaliação da existência do próprio ser e de sua atuação junto aos seus semelhantes. Conseqüentemente, provoca uma mudança na dimensão social humana.

A história da humanidade (cerca de 70.000 anos) revela uma constante transformação dos espaços antropológicos. Estes espaços são sistemas de proximidade e relações humanas (sistemas sociais⁵), que representam os planos da existência social e indicam a identidade vigente entre os homens. Portanto, dependem de culturas, tecnologias, significações, linguagens, convenções, valores, representações, construções e emoções, sendo estes elementos desenvolvidos, adotados e veiculados pelos seres humanos.

Segundo a hipótese de Lévy (2003), o *Espaço do Saber* é o mais recente espaço antropológico, conduzido pelas habilidades e competências humanas. Este não-lugar (no sentido em que não se concretiza materialmente e ainda não possui autonomia), estaria reinventando os laços e as práticas sociais. O compartilhamento das informações, dos discursos e dos saberes, a aprendizagem recíproca e a coordenação das competências, da imaginação e inteligência, passam a reorganizar a vida e a sociabilidade em torno de um espaço multidimensional, interativo e dinâmico.

⁵ “Os sistemas sociais são formados por seres vivos, que a partir de suas interações recorrentes constituem uma rede de ações coordenadas.” (TJARA, 2002, p. 45)

O autor caracteriza a constituição de quatro espaços antropológicos: o *Espaço da Terra*, o *Espaço do Território*, o *Espaço das Mercadorias* e o *Espaço do Saber* – demonstrados na Figura 1 (apresentada a seguir). Cada um desses espaços tem propriedades específicas quanto à identidade vigente, aos meios e/ou técnicas utilizados nas sociedades, e aos seus princípios organizadores.



*Noolítico: idade da pedra do espírito. A pedra não é mais aqui o sílex, mas o silício dos microprocessadores e da fibra óptica.

Figura 1: “Os quatro espaços – Terra, Território, Mercadorias, Saber”
(LÉVY, 2003, p.122)

O *Espaço da Terra* retrata a primeira identidade humana: a dos totens e das linhagens. Neste espaço, o homem transitava como um nômade em busca de alimento, desenvolvia as mais rudimentares tecnologias, vivia em pequenos grupos não sedentários e relacionava-se integralmente com a natureza e o cosmo. Dedicava-se às formas mais elementares de sobrevivência e sua ascendência fundamentava-se em figuras míticas (como heróis, elementos da natureza atribuídos a deuses, totens). Estes elementos indicam a importância dos mitos, ritos, ícones, sinais e da oralidade na construção da identidade social humana, já que ainda não se contava com a escrita.

Há aproximadamente 12.000 anos, o *Espaço do Território* começou a ser deflagrado pelo sedentarismo da espécie humana (fixação em territórios delimitados), englobando a agricultura, criação de animais, divisão do trabalho e a formação de instituições sociais, cidades e Estados como formas de organização coletiva. Esse tipo de movimento das civilizações estruturou a identidade social por meio de limites físicos, territoriais e hierárquicos, fazendo surgir a escrita, a cartografia e a geometria - técnicas que representam a compartimentalização dos discursos e o entendimento das delimitações espaciais.

O *Espaço das Mercadorias* difundiu-se na era industrial. No entanto, pode ser considerado anterior à histórica Revolução Industrial do século XVIII, pois é marcado pela ampla circulação dos bens e das riquezas (o que já ocorria desde as grandes navegações do século XVI). Este espaço é regido pelo princípio organizador do fluxo de produtos, serviços, informações, materiais, recursos humanos e financeiros.

Nessa perspectiva, o modo de organização social, voltado aos meios de produção e ao capital, possibilitou as descobertas tecnológicas e científicas dos últimos séculos, a reprodução em larga escala (massificação) e a intensa transitoriedade dos signos lingüísticos, visuais e estéticos.

A quarta dimensão social humana, o *Espaço do Saber*, está voltada à cooperação, à colaboração, à aprendizagem e à valorização das mais variadas qualidades e saberes

humanos. As grandes “mercadorias” ou “produtos” desse espaço são: o conhecimento, as habilidades, as competências, a inteligência coletiva. O meio favorável para sua concretização é o ciberespaço – um lugar sem limites espaciais nem temporais, capaz de interconectar a população mundial e dotado de ferramentas de informação e comunicação que suportam a composição de intelectuais coletivos (comunidades autônomas que pensam, partilham e negociam suas relações e significações).

A dinamicidade do *Espaço do Saber* está relacionada a um novo tipo de nomadismo, o qual não se refere ao poder de deslocamento físico (de uma superfície terrestre a outra), mas às possibilidades de movimento em distintos universos. Juntos, os homens transitariam constantemente, construindo, reconstruindo e compartilhando representações, significações e novos mundos, revelando assim a plenitude de suas subjetividades e de seus aprendizados individuais e coletivos. Esse nomadismo caracteriza-se pelo intenso trânsito e troca de saberes, informações, conhecimentos, pensamentos, sentimentos e ações.

Em virtude de suas propriedades, o *Espaço do Saber* não é um plano antropológico idealizado e vem se tornando uma realidade vivida por inúmeros atores sociais no ciberespaço. Esta dimensão social tem se manifestado sob a forma de comunidades virtuais, as quais agregam pessoas e suas inteligências, histórias e experiências em torno de interesses compartilhados, e onde os homens expressam uma nova relação com o saber.

Castells (2003) reitera o surgimento de novas práticas e condutas sociais em virtude das recentes tecnologias de comunicação e informação. A interação interpessoal em comunidades virtuais, via redes de computadores, deflagra o estágio de um processo histórico de “desvinculação entre localidade e sociabilidade na formação da comunidade: novos padrões, seletivos, de relações sociais substituem as formas de interação humana territorialmente limitadas” (idem, 2003, p.98).

O *Espaço do Saber* assemelha-se ao que Castells definiu como *Sociedade em Rede*, ou aquilo que Alvin Toffler et alli (1994, apud LÉVY, 2000) conceituaram como a *Terra*

do Saber. Essa nova dimensão social é identificada por Hargreaves (2004) sob o nome de *Sociedade da Aprendizagem*, a qual destaca a inventividade, a criatividade e a aprendizagem, potencializadas pelos novos tipos de processamento da informação. Já Daniel Bell (1976, apud HARGREAVES, 2004) chama-a de *Sociedade do Conhecimento*, caracterizada pela passagem da economia industrial e de produtos a uma organização econômica fundamentada na comunicação, nos serviços, nas idéias, na inovação e na produção do conhecimento.

Embora usem títulos distintos, esses autores expressam conceitos semelhantes. Eles retratam uma intensa correlação entre transformações tecnológicas, práticas sociais, comportamentos e atividades cognitivas, algo que não é exclusivamente defendido por pensadores da atualidade. No século XIX, Marx e Engels (1996; apud VYGOTSKY, 1998a, 1998b; apud VEER e VALSINER, 2001) já apontavam relações entre meios de produção e trabalho (ferramentas técnicas em contínuo estado de transformação ao longo da história humana) e alterações no pensamento e nas condutas coletivas, ocasionando a geração de novas estruturas sociais.

O fenômeno da transformação dos sistemas sociais não é uma questão genuinamente contemporânea. Realmente atual é a progressiva mudança das sociedades em direção a uma estruturação voltada à informação, à produção de conhecimento, às práticas coletivas desterritorializadas e democráticas e ao intenso fluxo de saberes.

Mas essa nova dimensão social não anula as anteriores. Os diferentes planos da existência antropológica coexistem e se inter-relacionam continuamente. Hoje, a vida humana conjuga oralidade, escrita e telepresença; crenças, mitos, nomadismo territorial e virtual; circulação de bens e de saberes; comunicação em tempo real e assíncrona; meios de produção e ferramentas mecânicas e automatizadas; mídias analógicas e digitais. Enfim, velhas e novas formas de produção e compartilhamento de produtos materiais e intelectuais. Sendo assim, a construção do *Espaço do Saber* permeia e integra os antigos *Espaços da Terra, do Território e das Mercadorias*.

2 TEORIAS SUBSIDIADORAS DA APRENDIZAGEM

As pesquisas científicas relacionadas à gênese do conhecimento, ao desenvolvimento intelectual e ao modo pelo qual a aprendizagem humana se efetiva, foram intensificadas ao longo do século XX. Entre os principais teóricos dedicados a estes objetos de estudo, destacam-se Jean Piaget e Lev Vygotsky. Ambos identificaram a existência de inter-relações entre desenvolvimento intelectual e aprendizagem. No entanto, divergem sobre o tipo de interdependência entre esses processos. Ainda assim, suas contribuições são complementares para uma compreensão mais ampla da aprendizagem.

O presente capítulo destaca os princípios das teorias de Piaget (Epistemologia Genética) e Vygotsky (Teoria Histórico-cultural), relativas à cognição. Além disso, apresenta subsídios teóricos complementares, difundidos por outros autores, a fim de caracterizar os fatores relevantes à ocorrência do aprendizado, ressaltando o âmbito social, a cooperação e a colaboração como aspectos facilitadores da aprendizagem.

2.1 Teoria Histórico-cultural

Lev Vygotsky desenvolveu uma teoria interacionista de caráter sócio-histórico para explicar o desenvolvimento intelectual humano. A Teoria Histórico-cultural define que as funções psicológicas têm suporte biológico (baseadas no funcionamento cerebral) e seu desenvolvimento se dá pelos estímulos do meio cultural; ou seja, pelos aspectos sócio-históricos presentes na vida das pessoas. Portanto, para efetivar o pensamento e a aprendizagem, não bastam as estruturas biológicas inerentes ao ser.

O desenvolvimento psicológico e a aprendizagem dependem das experiências sociais e culturais. O contato do sujeito com seus semelhantes, com elementos físicos (objetos, materiais, ferramentas) e simbólicos (a linguagem, por excelência), construídos e

constituídos pelas gerações anteriores, promove o desenvolvimento, a aprendizagem, o posicionamento crítico e a transformação do homem.

Em relação à influência histórica amplamente defendida por Vygotsky (apud VEER e VALSINER, 2001), observa-se que o âmbito social carrega a cultura pregressa com a qual o sujeito mantém contato, sendo fundamental à aprendizagem. A interação social é uma forma de acessar uma ampla fonte de dados e referenciais pregressos que servem de base para o sujeito se desenvolver intelectualmente e aprender.

Influenciado pela teoria marxista, a qual define que os meios de trabalho e de produção geram transformações no comportamento e na consciência dos homens ao longo do processo histórico, Vygotsky (1998a) ressaltou a importância dos sistemas simbólicos socializados para a ocorrência do desenvolvimento e do aprendizado. Através da internalização⁶ de instrumentos e signos construídos culturalmente, os seres humanos aprimoram os processos psicológicos e efetivam a aprendizagem. Neste sentido, o autor afirma:

A invenção e o uso de signos como meios auxiliares para solucionar um dado problema psicológico (lembrar, comparar coisas, relatar, escolher, etc.) é análoga à invenção e uso de instrumentos, só que agora no campo psicológico. O signo age como um instrumento da atividade psicológica de maneira análoga ao papel de um instrumento no trabalho. (idem, 1998a, p. 70)

Vygotsky (1998a, 1998b) deu extrema importância à linguagem, uma função psicológica superior e principal sistema simbólico da humanidade, responsável pela mediação entre o indivíduo e o mundo que o cerca. Através da linguagem, o sujeito socializa e internaliza conhecimentos. Este recurso possibilita a coordenação e recíproca social e o desenvolvimento dos processos mentais. Portanto, é um instrumento do pensamento fundamental à aprendizagem.

⁶ Internalização é a “a reconstrução interna de uma operação externa [...] a internalização de formas culturais de comportamento envolve a reconstrução da atividade psicológica tendo como base as operações com signos.” (VYGOTSKY, 1998a, p. 75)

Assim como a linguagem transforma o comportamento, a tecnologia também modifica as relações e atitudes humanas. Vygotsky (apud VEER e VALSINER, 2001) comparou o recurso da linguagem aos instrumentos técnicos historicamente criados, os quais sempre serviram ao domínio da natureza e à transformação das sociedades, do ser humano e de sua relação com o conhecimento. De acordo com tal perspectiva, o processo histórico representa o progressivo domínio sobre a natureza e o gradual controle sobre os sistemas simbólicos.

Outro aspecto da Teoria Histórico-cultural a ser destacado é o conceito de zona de desenvolvimento proximal, que é a distância entre o nível de desenvolvimento cognitivo real e potencial de um indivíduo, sendo este último “determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (VYGOTSKY, 1998a, p. 112).

Quando um sujeito realiza tarefas individualmente é possível observar o seu domínio sobre estas ações – o que caracteriza o nível de desenvolvimento real. Mas, ao contar a ajuda de parceiros mais experientes, esse mesmo sujeito tende a resolver problemas ainda mais complexos, demonstrando o seu nível de desenvolvimento potencial. Desse modo, a identificação da zona de desenvolvimento proximal em determinado momento representa o que uma pessoa poderá realizar futuramente sem a assistência de outra.

Esse conceito está relacionado ao caráter social da aprendizagem à medida que enfatiza a contribuição de um sujeito mais experiente com a aprendizagem de outro menos experiente, através de ações colaborativas e cooperativas. Porém, um indivíduo com maior domínio cognitivo não determina a aprendizagem de outro. O próprio sujeito inexperiente internaliza a troca interpessoal com esse par e efetiva o seu aprendizado.

Segundo Vygotsky (1998b), o desenvolvimento intelectual está associado à aprendizagem, mas o primeiro processo não se sobrepõe ao segundo. Suas pesquisas revelam que: “o desenvolvimento das bases psicológicas para o aprendizado de matérias básicas não precede esse aprendizado, mas se desenvolve numa interação contínua” (idem,

1998b, p. 126). A interdependência entre esses dois fatores pode ser observada a partir da aquisição da fala, quando o indivíduo torna seu pensamento verbal e sua fala racional. Desenvolvimento mental e aprendizagem são processos distintos, interagentes e mutuamente dependentes.

Em síntese, a Teoria Histórico-cultural evidencia os seguintes princípios:

- A aprendizagem é um processo social.
- O processo interpessoal (o qual abrange o âmbito sócio-cultural, os sistemas simbólicos e os instrumentos técnicos) é progressivamente internalizado pelo indivíduo, transformando-se em intrapessoal.
- O sujeito desenvolve-se ao avançar em cada estágio de internalização; ou seja, ao dominar gradualmente suas funções psicológicas.
- Os indivíduos mais experientes e com maior domínio das funções psicológicas desempenham um papel importante para o aprendizado daqueles menos experientes.
- Os conhecimentos pregressos (socializados historicamente) e as funções psicológicas (necessárias à internalização) são evocados pelo indivíduo de acordo com seu nível de desenvolvimento.
- A maturação biológica não precede necessariamente a aprendizagem.

2.2 Epistemologia Genética

A Epistemologia Genética, teoria interacionista sobre a gênese do conhecimento, elaborada por Jean Piaget, também evidencia certas influências do meio ambiente nos processos de construção do conhecimento, mas não sob a mesma ótica de Vygotsky. Segundo Piaget (1977a, 1977b, 1987, 2002), o conhecimento é construído através da coordenação das ações do sujeito; ou seja, em função do que ele interpreta a partir de sua interação com os objetos⁷.

⁷ Objeto é aqui entendido como tudo que é observável ou pode ser conhecido pelo sujeito – idéias, conceitos, pessoas, objetos, meio ambiente; ou seja, meio físico, meio social e meio simbólico.

O indivíduo parte da interação com o observável para depois refletir sobre sua ação, considerando seu conhecimento pregresso e, finalmente, assimilando um novo dado conforme sua interpretação. É por meio da experiência com o observável que a pessoa percebe o resultado de sua interação e (re)organiza e amplia suas estruturas cognitivas.

Para Piaget (1972), a aprendizagem depende diretamente do desenvolvimento intelectual, o qual passa por diferentes estágios ao longo da maturação biológica. O desenvolvimento intelectual é um processo espontâneo e está associado ao desenvolvimento total do organismo – do corpo, do sistema nervoso e das funções mentais. Já a aprendizagem se caracteriza como um processo individual, provocado por situações e agentes externos.

O autor (1987, 2002) define que a inteligência é organizada em estruturas mentais (um sistema de significações que faz o indivíduo assimilar o meio), e estas não são pré-formadas nem hereditárias, no sentido de estarem prontas e acabadas desde o nascimento. Estas estruturas se tornam cada vez mais aptas para funcionar conforme as interações do sujeito. Nesta perspectiva, a inteligência é vista como uma forma de adaptação ao meio, um modo do indivíduo enfrentar os desafios proporcionados pelo meio natural e social no qual vive. Logo, é um prolongamento da adaptação biológica.

As interações entre sujeito e objeto englobam elementos invariáveis, definidos por Piaget como organização e adaptação. Todo ser possui organização estrutural em nível biológico e cognitivo (sendo este parte do primeiro). O organismo é uma totalidade integradora de várias partes e as relações existentes entre as partes e o todo definem o conceito de organização.

Em nível intelectual, a organização é responsável pela integração dos elementos cognitivos entre si e em relação ao todo, pois “cada operação intelectual é sempre relativa a todas as outras [...] Todo e qualquer ato de inteligência supõe um sistema de implicações mútuas e significações solidárias” (PIAGET, 1987, p. 19). A organização, assim como a adaptação, é um processo voltado à sobrevivência e à conservação do organismo.

A adaptação é uma transformação do sujeito, provocada pelas interações deste com o observável, e caracterizada pelo equilíbrio entre os processos de assimilação e acomodação. Em termos cognitivos, a assimilação ocorre quando o indivíduo incorpora em si algum aspecto do objeto com o qual interagiu. Por exemplo: ao experimentar um objeto, o sujeito interpreta-o de acordo com suas experiências e conhecimentos progressos. Esta interpretação ou julgamento define a assimilação.

Piaget reitera que a “inteligência é assimilação na medida em que incorpora nos seus quadros todo e qualquer dado da experiência” (PIAGET, 1987, p. 17). Ao interpretar um novo dado, o sujeito acaba modificando suas estruturas mentais. Este processo se chama acomodação e pode ser encarado como um complemento da assimilação.

A partir de sua ação, o sujeito observa o resultado da sua interação com o meio, interpreta novos dados e reorganiza suas estruturas mentais. A cada ação/interação/interpretação(reflexão)/organização, ele está construindo novos conhecimentos e ampliando suas estruturas mentais. Daí surge o termo “construtivismo”, o qual caracteriza a teoria pedagógica fundamentada na Epistemologia Genética. O próprio Piaget (1977b) chamou-se de “construtivista” ao confrontar sua teoria com outras vigentes em sua época:

Alguns pensam que eu sou um empirista porque falo sobre os objetos. Mas eles esquecem que os objetos por eles mesmos não significam nada até fazermos algo com eles. Minha posição é que o conhecimento humano vem daquilo que fazemos com os objetos. Outros pensam que eu sou um apriorista porque dou importância às nossas ações. Mas eles esquecem que as ações são realizadas com os objetos. Há sempre uma interação entre nós e os objetos [...] Eu sou um construtivista. O conhecimento humano não vem pronto para usar. Cada um de nós está continuamente organizando o que sabe, estruturando e reestruturando o nosso conhecimento.” (idem, 1977b) (Tradução nossa)

Em síntese, a Epistemologia Genética fundamenta-se nos seguintes princípios:

- O desenvolvimento intelectual é espontâneo e caracteriza-se como um prolongamento da adaptação biológica.
- As estruturas mentais reorganizam-se e ampliam-se continuamente.
- A aprendizagem é um processo individual provocado por elementos externos (presentes nos meios social, físico e simbólico).
- A aprendizagem depende diretamente do desenvolvimento intelectual.
- O conhecimento é progressivamente construído, devido ao processo de ação, interação, adaptação (equilíbrio entre acomodação e assimilação) e organização.

2.3 Relações entre as teorias apresentadas

Tanto a Epistemologia Genética quanto a Teoria Histórico-cultural são abordagens interacionistas; quer dizer: enfatizam as interações como a base da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual. Porém, enquanto a primeira indica a importância das trocas que o sujeito realiza em qualquer meio (físico, social ou simbólico), a segunda se concentra nas relações com o meio sócio-cultural (pessoas, conhecimentos, linguagem e instrumentos historicamente construídos).

Ambas teorias apontam inter-relações entre desenvolvimento cognitivo e aprendizagem, mas divergem sobre o tipo de interdependência entre estes processos. Na visão de Piaget, a aprendizagem depende necessariamente da superação de estágios do desenvolvimento intelectual (período sensório-motor, pré-operatório, operatório-concreto e formal-operatório). Uma criança, por exemplo, precisa atingir determinada maturação das estruturas mentais para lidar com tarefas e conceitos específicos. Sendo assim, é imprescindível a maturação biológica e das estruturas mentais para que um sujeito realize operações lógicas cada vez mais complexas.

Vygotsky, por sua vez, entendia o desenvolvimento mental e a aprendizagem como processos simultâneos, interagentes e mutuamente dependentes, sem enfatizar um ou outro. Em sua perspectiva, o desenvolvimento intelectual não se sobrepõe ao aprendizado (como reitera Piaget), nem precede necessariamente a aprendizagem - esta inclusive pode influenciar o primeiro.

Sobre as questões relativas à socialização, Piaget (1973 apud SCHLEMER, 2002) define que o homem evolui progressivamente, partindo de uma perspectiva individual e egocêntrica em direção à concretização de ações socializadas e ao pensamento lógico. Por outro lado, Vygotsky (1998b) indica um caminho contrário: o desenvolvimento intelectual parte do âmbito social rumo ao individual (internalização dos processos sociais). Justamente por essa razão, o segundo autor encara o meio social como determinante e imprescindível para a aprendizagem e o desenvolvimento das funções psicológicas.

Esses apontamentos refletem a ênfase das ações individuais para a construção dos conhecimentos, de acordo com a perspectiva de Piaget; e o destaque dos processos sociais e históricos, por parte de Vygotsky. Entretanto, seus conceitos são complementares para um entendimento mais amplo dos fatores relevantes à aprendizagem. Embora Vygotsky enfatize as relações interpessoais e a dimensão social, Piaget não deixa de contemplá-las ao caracterizar o meio social como um objeto de interação que contribui com o aprendizado.

Uma evidência de que Piaget também considerava a relevância das relações sociais é o fato deste teórico apontar a afetividade como um aspecto elementar ao desenvolvimento intelectual e, conseqüentemente, à aprendizagem.

O afeto desempenha um papel essencial no funcionamento da inteligência. Sem afeto não haveria interesse, nem necessidade, nem motivação [...] o afeto explica a aceleração ou o retardamento das estruturas; aceleração no caso de interesse e necessidade, retardamento quando a situação afetiva é obstáculo para o desenvolvimento intelectual. (PIAGET, 1962)

O afeto auxilia ou retarda a formação de estruturas cognitivas, interferindo no aprendizado. A afetividade dá-se somente entre pares, é um elemento intrínseco nas relações interpessoais. Logo, ao interagir com seus semelhantes, o sujeito estabelece trocas afetivas, desperta o interesse por novas descobertas e mantém seus vínculos com a coletividade. Sendo o homem um ser social por excelência e a vida em grupo o seu meio natural, a colaboração e a cooperação certamente são modos de atuação que facilitam a aprendizagem.

2.4 Cooperação, colaboração e dimensão social da aprendizagem

A cooperação é uma prática para a formação do pensamento racional. Através da ação cooperativa, do experimentar com o outro, o indivíduo descobre a si mesmo e ao mundo que o cerca. O outro serve de parâmetro para a imitação, a comparação e a negação. A convivência gera o conflito, a problematização das vontades, opiniões e experiências, estimulando o aprendizado. Quem vive o trabalho cooperativo, costuma entender as regras gerais, as regras do pensamento e os valores das regras morais e de convívio.

Piaget aborda as atividades em grupo como uma forma de facilitar a aprendizagem. Além de representar uma renúncia aos interesses individuais, fazendo com que o sujeito passe a pensar em função do coletivo, elas incitam a objetividade intelectual: “O hábito de colocar-se do ponto de vista dos outros leva a inteligência a adotar a atitude, própria do espírito científico desde suas formas mais simples, que consiste em dissociar o real das ilusões antropocêntricas” (PIAGET, 1998, p. 142-43).

Os sistemas sociais integram uma infinidade de atividades inter-relacionadas que se modificam mutuamente. Da mesma forma, o homem, ao viver em sociedade, estabelece interações interpessoais que o permitem rever continuamente seus conhecimentos. As relações estabelecidas entre diferentes pessoas e seus respectivos pontos de vista fazem com que cada integrante de um grupo transforme o seu pensamento e construa novos aprendizados.

O trabalho em grupo é essencialmente ativo, ou seja, está fundado não em coerções externas, mas em interesses intrínsecos ou que são objeto de um total assentimento interno da personalidade [...] a vida do grupo é a condição indispensável para que a atividade individual se discipline e escape da anarquia: o grupo é ao mesmo tempo o estimulador e o órgão de controle. (idem, 1998, p. 148-49)

Piaget (1973) identifica a cooperação como uma operação comum por parte de diferentes sujeitos. Este tipo de ação conjunta requer posições não hierárquicas e respeito mútuo entre os membros de um grupo, além da realização de operações recíprocas, complementares ou correspondentes, construídas a partir das interações interpessoais.

De acordo com sua visão, o equilíbrio da ação cooperativa ocorre quando:

- os integrantes do grupo possuem uma escala de valores comuns (reconhecimento dos interesses, conceitos e decisões compartilhadas);
- existe flexibilidade (postura dos participantes que possibilita a contínua construção e reconstrução das decisões e dos conhecimentos compartilhados);
- são adotadas condutas altruístas (ações que visam o bem comum);
- não há hierarquia entre os participantes (todos têm os mesmos direitos e deveres).

As operações intelectuais são simultâneas às sociais e existe interdependência entre ambas. O conhecimento não está “no sujeito” ou “no objeto”, mas é resultante das interações entre eles. Quando um outro indivíduo está no papel de “objeto”, a interação assume um caráter cooperativo, pois as trocas interpessoais provocarão ações e operações mentais coordenadas que se modificam mutuamente, resultando no equilíbrio das trocas sociais.

Schlemer (2002) aponta os estágios do desenvolvimento intelectual, definidos por Piaget, como correspondentes às etapas de ampliação do âmbito social. O homem progressivamente aprimora suas operações intelectuais e simultaneamente aperfeiçoa suas relações sociais. A partir da aquisição da linguagem, no estágio pré-operatório, o sujeito

começa a abandonar a perspectiva egocêntrica e manifesta-se socialmente por meio de ações colaborativas e cooperativas. As operações da inteligência ocorrem devido ao equilíbrio entre a atividade operatória interna de um sujeito e a cooperação externa (constituída pelas trocas com seus semelhantes).

Segundo a autora, a relação de cooperação também exige o respeito, a solidariedade e uma atmosfera de reciprocidade entre os membros do grupo. Estas atitudes são orientadas pelas regras criadas, adotadas e continuamente revistas pelos participantes. As regras são fatos sociais que sustentam a união dos indivíduos nos grupos ou comunidades. Deste modo, a cooperação intelectual estende-se à cooperação moral e implicam no respeito às decisões tomadas pelo grupo.

Em sintonia com os conceitos apresentados, Tjara (2002) reitera que a cooperação requer a ocorrência dos seguintes elementos entre os participantes de um grupo: objetivos e valores comuns, trabalho coletivo, respeito mútuo, tolerância, interdependência, negociação constante, saber conviver e lidar com as diferenças e com a liderança situacional (variável conforme a personificação dos ideais coletivos vigentes entre os membros).

O ponto de partida da ação cooperativa é a colaboração. Colaborar é contribuir, acrescentar, ajudar, reunir ações isoladas para o cumprimento de determinada tarefa (a qual pode ou não representar uma meta comum). É uma reunião de ações que nem sempre implicam na coordenação de pontos de vista, em posições heterárquicas⁸, em escalas de valores e objetivos compartilhados ou condutas necessariamente altruístas. Estas são características próprias da cooperação, a qual só acontece pela atuação conjunta, pois não existe sem a participação de duas ou mais pessoas - ninguém coopera sozinho. Já colaborar é laborar (trabalhar, lidar) “com alguém” ou “para realizar algo”, ocorrendo tanto de modo unilateral – um sujeito ajudando outro(s), quanto mútuo (indivíduos que se auxiliam mutuamente).

⁸ Não hierárquicas.

Assim como a cooperação, a colaboração mútua exige flexibilidade, envolvimento e condutas altruístas por parte das pessoas que interagem entre si. Quem trabalha com determinado(s) sujeito(s) e/ou para concretizar uma tarefa, precisa ser flexível, motivado e autônomo. Afinal, a colaboração expressa a troca ou reunião de suas ações isoladas e isto requer um certo grau de motivação (disposição, interesse), autonomia e negociação (implicando flexibilidade).

Na perspectiva de Vygotsky (1998b), a colaboração entre os pares é uma ação imprescindível para a aprendizagem. Ela expressa a heterogeneidade presente nos grupos e ajuda a desenvolver estratégias e habilidades de solução de problemas em virtude do processo cognitivo implícito na interação e comunicação. Esse compartilhamento de ações implica na construção de conhecimentos, pois reúne diferentes ritmos, experiências, trajetórias, contextos, valores e níveis de conhecimento, possibilitando a ampliação das capacidades e habilidades individuais. “[...] Diversidade de níveis intelectuais constitui uma condição importante da atividade coletiva” (apud VEER e VALSINER, 2001, p.88); portanto, contribui com a aprendizagem.

Segundo Pallof e Pratt (2002, 2004), a colaboração ocorre quando existe o diálogo, a crítica e as ações coletivas. Porém, não são as atividades colaborativas em si que sustentam uma comunidade de aprendizagem, mas o espírito de colaboração presente nos grupos. É através do respeito e da autonomia, honestidade, franqueza e correspondência mútuas, que os participantes exploram diferentes pontos de vistas e habilidades, constroem uma identidade comum, desenvolvem o pensamento crítico, compartilham e criam significados, refletem sobre suas ações e concretizam seus aprendizados. “A interação e o retorno que os outros dão ajudam a determinar a exatidão e a pertinência das idéias. Colaboração, objetivos comuns e trabalho de equipe são forças poderosas no processo de aprendizagem” (idem, 2002, p. 38).

A comunicação é outro aspecto facilitador do aprendizado, pois a interação, a cooperação e a colaboração são inconcebíveis sem o uso de algum tipo de linguagem (principal instrumento de coordenação social). Somente por meio de signos comuns, os

seres humanos conseguem interagir, compreender-se mutuamente, estabelecer regras entre si e operar em conjunto. Em ambientes de convívio (presencial ou virtual), o diálogo aproxima os participantes, desencadeia as trocas coletivas, potencializa as reflexões individuais e, conseqüentemente, o processo de aprendizagem.

Esquemáticamente, os processos descritos até o momento são indicados na Figura 2:

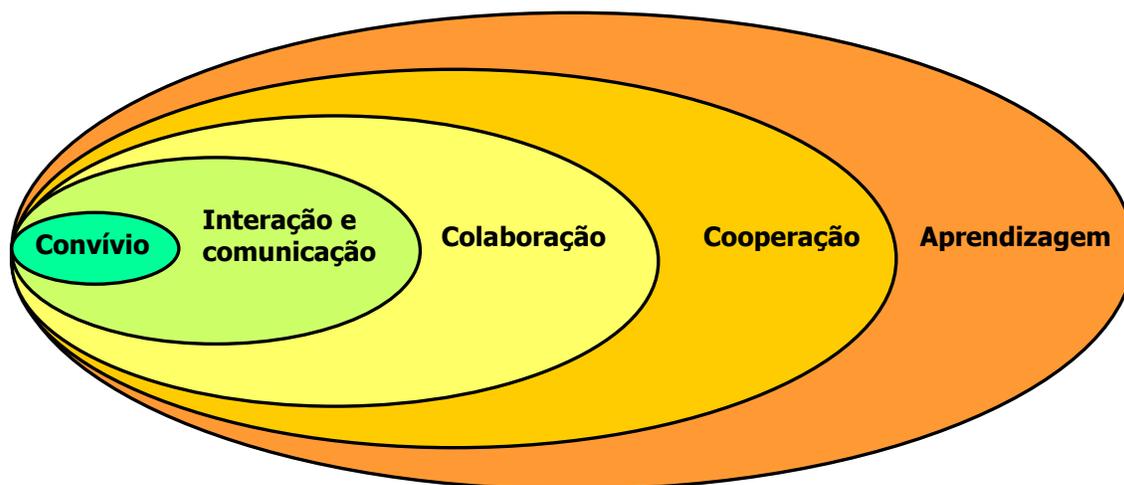


Figura 2: A dimensão social da aprendizagem

Maturana (2001, 2003) reitera a natureza social do homem, tipicamente suportada pela linguagem e voltada ao convívio, à colaboração, à cooperação e à aceitação de seus semelhantes. A contínua inter-relação entre os âmbitos biológico, humano e social constitui o fenômeno do conhecimento.

O compartilhar é em nós um elemento que pertence à nossa biologia [...] nós pertencemos a uma linhagem na qual se conserva o viver em grupos pequenos em interações recorrentes [...] nas interações, o que existe é um desencadear de transformações estruturais recíprocas no encontro [...] (idem, 2001, p. 93-95)

As transformações estruturais referem-se às mudanças ocorridas em cada organismo, desencadeadas pelas interações presentes na convivência. E a aprendizagem é a transformação de cada sujeito, em virtude de suas interações recorrentes, as quais se efetivam no âmbito social. “O conhecimento é sempre adquirido na convivência.” (ibidem, p.123)

O ser humano é um animal colaborador e cooperador por excelência, pois vive em uma rede de relações sociais cooperativas. Esta rede pressupõe a confiança, o respeito e a ausência de dominação e manipulação entre as pessoas. O desenvolvimento da inteligência exige cooperação e colaboração autênticas, mas estas não se fundamentam em interesses políticos ou momentâneos. Maturana (2000, apud SCHLEMER, 2002) ainda destaca que o modo de viver das pessoas é determinado pelas redes de convivência das quais elas participam e a inteligência está relacionada às coordenações coletivas.

Lévy (2003) é outro teórico que indica o convívio, a comunicação e a atividade conjunta ou compartilhada como fatores relevantes à cognição: “[...] toda relação humana implica um aprendizado. Pelas competências e conhecimentos que envolve, um percurso de vida pode alimentar um circuito de troca, alimentar uma sociabilidade de saber” (idem, 2003, p. 27). As pessoas são sempre fontes de conhecimentos (independente de seu grau de instrução formal ou status social), e as relações interpessoais representam oportunidades para que umas aprendam continuamente com as outras.

Henschel (1998, apud NOAKES, 1999) afirma: “a aprendizagem é fundamentalmente social”. Sob esta perspectiva, ela envolve a identidade presente nos grupos e não apenas a aquisição de conhecimentos. Compartilhar valores, opiniões, perspectivas e jeitos de fazer as coisas são elementos potencializadores de uma identidade comum e promovem a aprendizagem dos participantes de uma comunidade prática.

Em virtude do panorama conceitual apresentado neste capítulo, é possível objetivar uma variedade de fatores relevantes ao processo de aprendizagem e facilitadores da

construção de conhecimentos. Estes fatores incidem de forma direta ou indireta nas relações sociais, na cooperação e na colaboração. São eles:

- interação;
- afetividade;
- tolerância;
- confiança;
- respeito;
- solidariedade ou condutas altruístas;
- compromisso;
- sinceridade/honestidade;
- motivação (interesse, disposição);
- envolvimento com o grupo;
- identidade;
- adaptabilidade/flexibilidade;
- correspondência ou reciprocidade;
- atitude ou autonomia;
- espírito colaborativo e cooperativo;
- apreciação das diferenças e aceitação do(s) outro(s);
- capacidade crítica e reflexiva;
- habilidades comunicativas e de diálogo;
- relações heterárquicas;
- compartilhamento de idéias, pontos de vistas, habilidades e competências;
- objetivos, metas, escala de valores e/ou interesses comuns (ainda que momentâneos);
- interdependência;
- liderança situacional (variável conforme a personificação dos ideais comuns);
- respeito às decisões tomadas em grupo;
- negociação constante.

3 COMUNIDADES VIRTUAIS: COLABORAÇÃO E APRENDIZAGEM

Atualmente, as infovias (ou *estradas da informação*) são caminhos do intenso trânsito de fluxos informacionais e comunicacionais. Os novos sistemas e ferramentas de informação e comunicação agilizam a transmissão de dados e a transgressão dos limites de tempo e espaço, proporcionando o encontro de milhares de indivíduos no ciberespaço.

A dinamicidade própria desse ambiente o torna um lugar propício para o acesso à informação, para as trocas interpessoais e, conseqüentemente, para a construção e veiculação de conhecimentos. Esse dispositivo descentralizado e interativo é hoje o cenário de novas práticas sociais, educacionais, políticas, artísticas, culturais, comerciais e econômicas, servindo para a organização e articulação de pessoas, saberes, comunidades, instituições, corporações e governos.

São inúmeros os exemplos nesse sentido: empresas e instituições públicas e privadas disponibilizam seus produtos e serviços on-line; manifestações políticas visam à mudança de valores e condições sociais vigentes; cidades são gerenciadas; comunidades virtuais ampliam-se, fomentando o relacionamento social, temático e profissional, a pesquisa e a formação pessoal.

Segundo Alava (2002), o ciberespaço ultrapassa o âmbito das ferramentas de comunicação e tende a ser um ambiente para “a inovação e a colaboração social”. As novas tecnologias de informação e comunicação, reunidas nesse meio, interconectam pessoas das mais variadas partes do planeta, faixas etárias e dedicadas a todo e qualquer tipo de atividade.

Castells (2003) identifica quatro grandes movimentações culturais e colaborativas via Internet: a *tecnomeritocrática* (reúne cientistas, pesquisadores e especialistas, e está voltada ao desenvolvimento tecnológico); a dos *hackers* (peritos em programação e no

manuseio das ferramentas digitais); a das comunidades virtuais (que promovem inovações nos comportamentos e práticas sociais através do compartilhamento de interesses); e a empresarial (representando os usuários e corporações que criam produtos e serviços, fazem negócios, transações financeiras e estimulam a economia eletrônica).

Grupos sociais, estudantes, acadêmicos, profissionais, especialistas e empresários estão co-atuando no ciberespaço e formando redes de relacionamento e colaboração, verdadeiras comunidades virtuais. A comunicação on-line gerou a primeira prática social desterritorializada em grande escala da história humana, formada por vínculos interpessoais seletivos. Quer dizer, as pessoas se aproximam no ciberespaço em virtude de interesses comuns e pelo desejo de obter ou proporcionar o que umas podem dar as outras.

3.1 Conceituando comunidade

O processo social em ambientes virtuais tende a ser inverso à sociabilidade no plano material. Nas relações baseadas em espaços territoriais, geralmente o contato físico está em primeiro plano e fornece o impulso para a efetivação das práticas sociais. Depois da proximidade física, os indivíduos se conhecem gradualmente, descobrem certas afinidades e criam laços afetivos. Nas comunidades on-line, as pessoas aproximam-se primeiramente pelos seus interesses e, progressivamente, passam a sistematizar suas interações. Ao se conhecerem melhor, podem até chegar a se encontrar na dimensão física da realidade, caso isso seja viável e desejável.

Para que se compreenda a noção de comunidade virtual, é preciso identificar o conceito de *comunidade* – um tipo de organização coletiva muito anterior à sociabilidade on-line. As diferentes definições desse termo convergem para a noção de práticas socializadas e interdependentes, fundamentadas em objetivos, discursos, valores, procedimentos e interesses compartilhados.

Os indivíduos reunidos em uma comunidade entrecruzam suas experiências e expectativas, atuam em rede e constroem uma história comum. Diversos autores definem

“comunidade” de forma semelhante, sempre enfatizando o senso de integração entre os participantes. A Tabela 1 destaca os conceitos pesquisados nesse sentido.

Tabela 1: O que é comunidade?

Autor	Conceito de Comunidade
Bellah, Madsen, Sullivan, Swidler e Tipton (1985) ⁹	Grupo de pessoas socialmente interdependentes. Participam de discussões e decisões coletivas, compartilham certas práticas que formam e nutrem a comunidade.
Graves (1992) ¹⁰	Ambiente no qual as pessoas interagem de modo coeso e contínuo, refletindo o trabalho conjunto e respeitando sempre as diferenças pessoais.
Westheimer e Kahne (1993) ¹¹	Produto da interação e deliberação coletiva, proporcionada por interesses similares e objetivos comuns.
Shaffer e Anundsen (1993) ¹²	Todo dinâmico que emerge quando um grupo de pessoas compartilha determinadas práticas, é independente, toma decisões em conjunto, identifica-se com algo maior que o somatório das suas relações individuais e estabelece um compromisso de longo prazo com o bem-estar (o seu, o dos outros e do grupo em todas as suas inter-relações).
Wilson (s.d.) ¹³	Grupos que interagem entre si e mantêm contato pelo tempo necessário para que se formem hábitos e convenções. Atuam de modo interdependente para determinadas finalidades.
Talbott (1995) ¹⁴	Grupo de pessoas reunidas por certas preocupações comuns, interesses, atividades e instituições.
Barry Wellman (2001) ¹⁵	Redes de laços interpessoais que proporcionam sociabilidade, apoio, informação, um senso de integração e identidade social.

Fonte: Autores citados - ver notas de rodapé.

⁹ Apud ROVAI (2002) – ver Referências. Tradução nossa do original em inglês.

¹⁰ Idem.

¹¹ Idem.

¹² Apud PALOFF e PRATT (2002, p.50) – ver Referências.

¹³ WILSON (s.d.) – ver Referências. Tradução nossa do original em inglês.

¹⁴ Apud NOAKES (1999) – ver Referências. Tradução nossa do original em inglês.

¹⁵ Apud CASTELLS (2003, p. 106) – ver Referências.

Historicamente, a vida em comunidade sempre esteve atrelada a proximidades geográficas, instituições sociais e lugares específicos, culminando com a formação de bairros, vilarejos, cidades e estados como produtos da articulação dos grupos sociais. Este conceito pode ser ilustrado através da correlação com os espaços antropológicos apresentados no Capítulo 1 do presente trabalho.

Os homens iniciaram suas práticas comunitárias, no *Espaço da Terra*, ao se reunir em pequenos grupos para caçar, coletar alimentos e defender a prole. Nesta dimensão, o conhecimento era veiculado socialmente através de mitos, rituais e atividades cotidianas. Não existia uma forma de documentação sistemática dos saberes coletivos.

No *Espaço do Território*, a interação social girava em torno de lugares fixos. Os indivíduos tornaram-se sedentários e se fixaram em espaços geográficos bem delimitados. Isto submeteu a vida comunitária aos limites dos territórios, dos governos e de outras instituições sociais. Com o surgimento da escrita, o homem passou a documentar seu conhecimento, a sistematizar e teorizar os saberes.

Foi no *Espaço das Mercadorias* que o ser humano começou a dinamizar suas práticas sociais. Isso porque as grandes descobertas científicas e tecnológicas propiciaram maior mobilidade física e geográfica, fundamentando a era industrial. Também foram criados instrumentos e meios que facilitavam a circulação de mensagens, tornando a comunicação mais ágil e fazendo com que as pessoas transitassem com maior velocidade e eficiência em diferentes comunidades. A imprensa revolucionou a relação com o saber e surgiram formas de veiculação do conhecimento e de produções coletivas em larga escala.

Mas foi com o advento das novas ferramentas de informação e comunicação que a comunidade realmente transcendeu toda e qualquer fronteira territorial e institucional. Nos últimos 10 anos, a interconexão entre cidadãos de diferentes nacionalidades, territórios e experiências, via redes de computadores, tornou-se uma prática usual sob a forma de comunidades virtuais, deflagrando assim a emergência do *Espaço do Saber*. Este, por sua

vez, “[...] incita a reinventar o laço social em torno do aprendizado recíproco, da sinergia das competências, da imaginação e da inteligência coletiva” (LÉVY, 2003, p. 26).

3.2 Comunidades virtuais

Howard Rheingold foi o primeiro autor a difundir o conceito de comunidade virtual, em 1993, caracterizando-a como uma agregação cultural formada pelo encontro sistemático de determinado grupo de pessoas no ciberespaço. Esse recente tipo de comunidade é um fenômeno social contemporâneo. Funciona pela co-atuação de indivíduos que compartilham valores, interesses e posturas de apoio mútuo, através de interações no universo on-line.

A navegação nas redes de computadores tornou-se um meio eficaz para as pessoas se encontrarem e se relacionarem, independente de se conhecerem previamente ou fisicamente. As práticas sociais no mundo virtual ocorrem pelos interesses e metas comuns, e não pela interação face a face, pelos laços institucionais ou pela proximidade geográfica.

A motivação para o encontro virtual está baseada em objetivos como: criar ou manter vínculos afetivos, qualificar-se ou atuar profissionalmente, estudar, trocar informações sobre temas específicos, pesquisar, divertir-se, conhecer novas culturas, abordar questões políticas, buscar maior espaço social para minorias e grupos tradicionalmente discriminados, desenvolver produtos e disponibilizar serviços.

O desenvolvimento das comunidades virtuais se apóia na interconexão. Uma comunidade é construída sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independente das proximidades geográficas e das filiações institucionais. (LÉVY, 2000, p. 127)

As comunidades virtuais até podem ser organizadas e mediadas por instituições sociais (escolas, universidades, empresas, sindicatos, organizações governamentais e não-governamentais), assim como por indivíduos. Entretanto, elas são ambientes sociais peculiares devido à atuação individual, livre e voluntária.

A participação nessas comunidades geralmente é espontânea e influenciada por interesses pessoais. Esta disposição dos participantes gera uma atitude pró-ativa, colaborativa e cooperativa, pois eles se encontram em espaços virtuais por vontade própria e para interagir a partir de suas afinidades.

Palloff e Pratt (2002) indicam a mudança dos fatores relevantes à dinâmica das comunidades. No passado, elas necessariamente se baseavam em determinados locais (territórios) e se instauravam porque “pessoas que possuíam interesses comuns formavam grupos e comunidades a fim de buscar aquilo que as distinguiu de outros grupos” (idem, 2002, p. 46).

A comunicação nas redes de computadores expressa essa necessidade de encontro com o outro, de convívio em grupo e de comunicação interpessoal – características típicas da natureza humana, segundo Maturana (2001). No entanto, altera significativamente os enfoques da vida em grupo. O ato de se comunicar no ciberespaço dinamiza as práticas sociais, uma vez que independe do tempo (as mensagens são recebidas e enviadas de forma síncrono ou assíncrono) e do espaço (o encontro não requer proximidade geográfica), gerando novas formas de produção intelectual e de circulação do conhecimento.

Outro elemento importante das práticas sociais on-line é a recíproca existente entre os participantes. Lévy (2000) reitera a existência de uma atitude moral de reciprocidade nas comunidades virtuais. O intercâmbio de discursos e mensagens entre os membros acontece pelo desejo (implícito ou explícito) que cada um tem de aprender com o(s) outro(s). E, ao obter uma informação com outrem, somos impelidos a retribuir esse

“ganho”, oferecendo algo em troca. Portanto, a reciprocidade sustenta a sociabilidade on-line.

O ciberespaço emergiu devido a atividades e ideologias de caráter coletivo e comunitário. Seguindo tal princípio, as comunidades virtuais se formam e se sustentam a partir da interação, da comunicação, do compartilhamento, da colaboração, cooperação e reciprocidade. Estas são as principais práticas catalizadoras da sociabilidade on-line. Ao mesmo tempo, correspondem aos fatores relevantes ao processo de aprendizagem (evidenciados no Capítulo 2 deste trabalho).

Alguns elementos presentes na vida em comunidade são também fatores facilitadores da aprendizagem. Entre eles, destacam-se: interação, trocas afetivas, tolerância, respeito, solidariedade, envolvimento com o grupo, atitude/autonomia, espírito colaborativo e cooperativo, apreciação das diferenças, aceitação do(s) outro(s), capacidade crítica/reflexiva; habilidades comunicativas, diálogo; compartilhamento de ideais, pontos de vista, habilidades e competências; objetivos, metas, escala de valores e/ou interesses comuns; interdependência, liderança, negociação constante e respeito à tomada de decisão conjunta.

Segundo Rovai (2002)¹⁶, a noção de comunidade a distância possui quatro elementos essenciais:

- Espírito – refere-se ao reconhecimento de cada membro como parte da comunidade e aos sentimentos de amizade, coesão e aos laços estabelecidos entre os participantes.
- Confiança – desdobra-se em credibilidade e benevolência.
- Interação – é relevante à qualidade e não à quantidade de interações.
- Compartilhamento de expectativas e metas entre os membros.

¹⁶ Tradução nossa do original em inglês.

Os indivíduos que interagem entre si, no universo on-line, têm grande oportunidade para aprender uns com os outros (de modo colaborativo) ou a partir de ações coordenadas (cooperativamente), seja em ambientes informais (onde participam livremente, sem contar com mediação ou liderança formal e institucional); ou em ambientes formais (com mediadores vinculados a instituições e corporações). Em virtude da participação espontânea, as comunidades virtuais expressam o que seus membros desejam, as coisas pelas quais se interessam, o que realmente estão dispostos a compartilhar, a ensinar e a aprender.

Existem comunidades on-line nas quais a aprendizagem é o objetivo explícito de um determinado grupo. De acordo com Wilson (s.d.), todas as pessoas são capazes de aprender por meio do convívio em comunidade. Mas chamamos “comunidade de aprendizagem” quando os membros estão conscientemente engajados em atividades que facilitarão seus aprendizados.

As comunidades de aprendizagem costumam ser formadas a partir de cursos oferecidos por instituições de ensino e corporações. Reúnem facilitadores da aprendizagem (professores, especialistas, tutores, monitores) e aprendizes (estudantes e profissionais interessados em se qualificar). Funcionam como ambientes de ensino a distância ou de apoio ao ensino presencial. Quando possuem essas finalidades, necessariamente são mediadas por facilitadores e orientadores da aprendizagem, os quais têm a função de dinamizar as trocas coletivas e acompanhar a evolução dos saberes dos participantes.

Mesmo com mediadores formais (responsáveis pelo desempenho de papéis previamente definidos e a serviço de uma instituição), a orientação ou dinamização do grupo também é assumida por alguns aprendizes. Observa-se a incidência de lideranças formais e informais ou situacionais nas comunidades virtuais de aprendizagem.

A liderança situacional oscila conforme os integrantes expressem os ideais estabelecidos pelo grupo. Por exemplo: um aprendiz pode se tornar um líder ou mediador

ao desempenhar a função de um professor ou tutor (promover as trocas), instigando a aprendizagem dos outros aprendizes em determinados momentos. Isto demonstra que a mediação formal não é fator imprescindível para a aprendizagem. Nesse sentido, Hargreaves (2004) destaca que a aprendizagem mútua tende a ser “informal, não planejada e casual”.

As comunidades on-line são ambientes potencializadores da aprendizagem não por causa da figura do facilitador da aprendizagem, mas porque seguem o princípio da colaboração e da reciprocidade, agrupam membros pró-ativos, autônomos e dispostos a compartilhar e construir conhecimentos a partir de uma postura colaborativa.

Paloff e Pratt (2004) definem alguns elementos que indicam a formação de uma comunidade de aprendizagem. São eles: interação ativa, aprendizagem colaborativa, significados socialmente construídos, compartilhamento de recursos, expressões de apoio e estímulo.

As comunidades virtuais pressupõem cooperações, estimulam a participação, o desenvolvimento compartilhado. Elas negam a possibilidade de coerção. Estimulam a troca, respeitando sempre os valores preestabelecidos; prevalece a ação conjunta, estimulando ações espontâneas. Nas comunidades virtuais, os desequilíbrios são vistos como oportunidades de construção de novos conhecimentos, os ganhos são recíprocos. (TJARA, 2002, p. 66)

Os membros de uma comunidade on-line dialogam, acessam informações, pesquisam, jogam, fazem descobertas, ampliam seus laços sociais e afetivos, atuam de modo recíproco e em rede, compartilhando experiências e saberes. Interagem socialmente, buscando satisfazer necessidades individuais, e trocam informações em torno de objetivos e/ou interesses comuns. Em termos de atitudes políticas, eles articulam suas hipóteses e adotam protocolos, rituais e regras em suas práticas, baseando-se em relações não hierárquicas e democráticas.

As redes de computadores fornecem o meio e as ferramentas para que tudo isso aconteça. Os instrumentos de informação e comunicação disponíveis no ciberespaço possibilitam a sociabilidade on-line. De modo síncrono ou assíncrono, as pessoas estão convivendo em comunidades virtuais através do correio eletrônico, dos hipertextos e textos colaborativos, dos *chats*, das videoconferências, das simulações, dos RPG's, das transmissões de vídeo e áudio. Estas ferramentas potencializam a comunicação, a aprendizagem e a criação de laços sociais e afetivos.

3.3 Aprendizagem colaborativa nas comunidades virtuais

As teorias e conceitos subsidiadores da aprendizagem (apresentados no Capítulo 2 do presente trabalho) reforçam a estreita relação entre a dimensão social, a colaboração e a aquisição de conhecimentos. Conviver, interagir, partilhar e intercambiar são ações que facilitam o processo de aprendizagem. A sistemática da vida social faz com que cada integrante de determinado grupo se envolva com os demais e adicione seus esforços e saberes à dinâmica coletiva.

A noção de partilha de conhecimentos está associada, também, a idéia de que todos os agentes envolvidos no sistema são potencialmente beneficiários e provedores de conhecimentos, e que cada um aprenderá com outros agentes que constituem o sistema e ajudará os outros a melhorar suas competências. Evidentemente, isso não significa que todos os agentes aproveitarão da mesma maneira as oportunidades de aprendizagem que lhes são oferecidas. (DEPOVER et al. In: ALAVA, 2002, p. 157)

A colaboração e, por extensão, a cooperação, expressam a heterogeneidade presente nos grupos. Pessoas sistematicamente reunidas confrontam e reorganizam seus interesses e saberes a partir das trocas interpessoais, aproveitando a fonte de conhecimento que cada um representa. Esse procedimento de socialização de informações, atitudes, comportamentos e inteligências variadas, gera uma intensa atividade cognitiva individual, a qual culmina com a aprendizagem.

A dimensão social é essencial às práticas colaborativas bem-sucedidas e estas facilitam o processo de aprendizagem, de acordo com o ponto de vista de Noakes (1999). O autor levantou diferentes pesquisas sobre este assunto, a fim de identificar os elementos que constituem a colaboração em comunidades virtuais de aprendizagem, conforme indicado na Tabela 2.

Tabela 2: Revisão da literatura pesquisada sobre a colaboração suportada por computadores, segundo Noakes (1999)

Elementos que constituem a colaboração na literatura pesquisada	McConnell (1994)	Kaye (1995)	Schrage (1990/95)	Sonnenwald et al (1998)
Reciprocidade	X			
Compromisso	X			X
Acordo	X			
Identidade do grupo (dentro e fora do grupo)	X			
Motivação	X			X
Igualdade interacional	X			
Estrutura do processo em grupo (papéis, formação do grupo, tipos de atividades, suporte, <i>feedback</i> , liderança, habilidades, tarefas paralelas ou seriadas, especialização das tarefas, avaliação, satisfação)	X	X		
Autodeterminação (individual e em grupo)	X	X		
Interdependência	X	X	X	
Objetivos/metapas compartilhados	X	X	X	
Criação e manipulação de espaços comuns	X	X	X	
Compreensão compartilhada de criações e descobertas	X	X	X	X
Compartilhamento de competências individuais	X	X	X	X
Dimensão social (relações centradas dentro e fora do grupo)	X	X	X	X

Habilidades de comunicação interpessoal	X	X	X	X
Respeito mútuo	X	X	X	X
Confiança	X	X	X	X
Intenção explícita de agregar valores			X	
Múltiplas formas de representação			X	
Ambientes formais e informais			X	
Claro delineamento das responsabilidades			X	
Ausências de fronteiras restritivas			X	
Aceitação de decisões não consensuais tomadas pelo grupo			X	
Presença física não necessária			X	
Utilização seletiva de convidados			X	
Entendimento de que a colaboração termina quando as metas são cumpridas			X	
Sinceridade (mas sem grosseria ou falta de educação)			X	
Contabilização das participações				X
Tolerância				X
Apreciação das diferenças				X
Adaptabilidade				X

Fonte: “A Review of the Research Literature on Computer Supported Collaboration” (NOAKES, 1999). (Tradução nossa)

É possível observar alguns fatores recorrentes entre os diferentes autores pesquisados. Nesse sentido, a caracterização da colaboração em comunidades on-line é consensual nos seguintes termos:

- dimensão social (relações centradas dentro e fora do grupo);
- compreensão compartilhada de criações e descobertas;
- compartilhamento de competências individuais;
- habilidades de comunicação interpessoal;

- respeito mútuo;
- confiança;
- objetivos e metas compartilhados;
- interdependência;
- criação e manipulação de espaços comuns.

Além de compilar os dados oriundos de outras pesquisas, Noakes desenvolveu seu próprio estudo sobre a aprendizagem colaborativa em comunidades virtuais, as quais se baseiam na acessibilidade (via redes de computadores), nos interesses, metas, objetivos, atitudes, valores e crenças compartilhados, na recíproca entre os participantes. De acordo com este autor, tanto as práticas colaborativas quanto comunitárias se constituem a partir dos seguintes elementos:

- compromisso;
- acordos (negociação entre os participantes);
- identidade do grupo (interna e externa);
- motivação;
- igualdade interacional;
- estrutura de grupo (papéis diferenciados, atividades especializadas, liderança, articulação das atividades, feedback);
- autodeterminação (individual e do grupo);
- interdependência;
- metas e objetivos compartilhados;
- criação e manipulação de espaços compartilhados;
- compartilhamento de competências individuais;
- compartilhamento e co-autoria de significados;
- competências compartilhadas;
- dimensão social;
- habilidades de comunicação interpessoal;
- respeito mútuo;

- confiança;
- intenção explícita de agregar valores;
- participação seletiva de membros convidados;
- responsabilidade;
- tolerância;
- apreciação das diferenças;
- empatia;
- compartilhamento de atitudes, valores e crenças;
- impacto da tecnologia;
- fatores afetivos.

Esses elementos incidentes nas práticas colaborativas e comunitárias são também componentes facilitadores da aprendizagem. A equivalência entre os fatores significativos à aprendizagem e catalizadores das práticas colaborativas nas redes de computadores, demonstra que as comunidades virtuais são ambientes potencializadores do aprendizado.

Segundo Marchand (in ALAVA, 2002), a aprendizagem colaborativa nas redes torna o tratamento da informação complexo pela diversidade dos fluxos de conhecimento, e requer o ajuste contínuo do usuário com o ritmo e as características de outros participantes e a gestão do trabalho em equipe. Nesse sentido, ocasiona o enriquecimento das atividades intelectuais individuais e da construção coletiva de conhecimentos.

Em uma comunidade de aprendizagem on-line, as pessoas aprendem sobre si mesmas ao se confrontar com as demais, sobre temas de seu interesse, sobre o modo como elas se relacionam com o conhecimento e sobre como se adaptar ao trabalho em conjunto e às contingências da vida. Tais aprendizados nascem da provocação interpessoal, da experimentação coletiva e dos desequilíbrios cognitivos provocados pelas ações recíprocas e colaborativas, sendo extremamente úteis para o desenvolvimento pessoal e profissional dos indivíduos.

As comunidades de aprendizagem profissional possuem algumas propriedades específicas. Elas se estruturam em torno de lideranças compartilhadas que apóiam as atividades do grupo ao qual pertencem, da criatividade coletiva, da troca de perspectivas, valores e práticas individuais e das capacidades e circunstâncias pessoais.

Especialistas do mundo inteiro têm se aproximado nessas comunidades para partilhar suas experiências, desenvolver projetos, resolver problemas e promover aprendizagens mútuas e continuadas¹⁷. O trabalho coletivo, o interesse pela investigação e a postura colaborativa são o modo pelo qual esses indivíduos se qualificam para o exercício de suas profissões e a melhoria de suas posições no mercado de trabalho.

As trocas coletivas nos grupos virtuais constituem algo que elegemos chamar de “construção de uma rede de possíveis” em permanente expansão [...] As descobertas procedimentais (novos possíveis) realizadas pelos aprendizes são socializadas e passam a ser objeto de testagens e ainda novas descobertas [...] o que caracteriza uma aprendizagem colaborativa e coloca-se como condição para o desenvolvimento da cooperação [...] o conhecimento nasce do movimento, da dúvida, da incerteza, da necessidade de busca de novas alternativas, do debate, da troca. (NEVADO in FRANCO, 2004, p. 80-81)

A colaboração interpessoal e o uso de ferramentas digitais colaborativas incentivam e qualificam as discussões pela grande variedade simbólica e ideológica veiculada entre participantes de um grupo. A variedade e a espontaneidade das observações, interpretações, hipóteses e dos pontos de vista, promovem um diálogo intenso e verdadeiro, que abre o espaço para a manifestação e a apreciação das subjetividades. A interconexão e o diálogo geram ainda a inclusão social, a reciprocidade, a solidariedade e a democracia, em oposição ao genuíno individualismo propagado ao longo de décadas nas sociedades capitalistas.

¹⁷ Um exemplo dessa prática é o ambiente virtual colaborativo MediaMOO, o qual suporta as interações e atividades de uma comunidade profissional formada por pesquisadores interessados em compartilhar e construir conhecimentos sobre o impacto das mídias nas sociedades. A perspectiva de trabalho é construtivista - os próprios membros que articulam seus eventos e projetos. (BRUCKMAN e RESNIK, 1995).

3.4 Formação e sucesso de comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem

Buscando-se comprovar, na prática, as teorias apresentadas ao longo deste trabalho e, principalmente, para evidenciar os fatores relevantes à formação e ao sucesso de comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem, foi realizada uma breve pesquisa de campo. Neste subcapítulo, são destacados e analisados os dados obtidos a partir do instrumento de pesquisa (questionário - ver Anexo I), elaborado especificamente para esta finalidade.

O universo da referida pesquisa é formado por 14 educadores com formação acadêmica em diversas áreas do conhecimento, os quais têm participado de comunidades virtuais nos últimos anos, seja em programas educacionais a distância ou como membros de outros tipos de comunidades on-line. Esses profissionais responderam ao questionário enviado via e-mail, expressando assim opiniões e experiências relacionadas a suas interações em comunidades virtuais.

A primeira questão proposta aos participantes serviu para introduzir o tema e demonstrar o tipo de comunidade on-line em que eles atuavam. De acordo suas respostas, observou-se a participação de todo o universo da pesquisa em, pelo menos, duas das seguintes comunidades virtuais:

- Ambiente EAD do Curso de Especialização em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Espie/Ufrgs);
- Lista de Discussão do Espie/Ufrgs;
- Grupo de Discussão do Espie/Ufrgs no Yahoo;
- Orkut;
- Mell Comunidade Virtual;
- Cidade do Conhecimento (USP);
- Comunidade Usen (Sebrae/RS).

As demais questões (de 2 a 5) do instrumento de pesquisa buscavam levantar dados em relação as seguintes variáveis:

- Dispositivos de comunicação utilizados nas interações on-line;
- Dispositivos de comunicação favoráveis à aprendizagem, formal ou informal, em comunidades virtuais;
- Fatores que motivam a participação em comunidades on-line;
- Resultados da participação em comunidades virtuais;
- Fatores relevantes à formação de comunidades virtuais;
- Fatores relevantes ao sucesso das comunidades on-line.

Foi solicitado aos participantes que atribuíssem diferentes graus (de 0 a 10) para cada um dos fatores previamente indicados nas questões 2 a 5. Em virtude de suas respostas, realizou-se a tabulação dos dados fornecidos, calculando-se a média e o respectivo desvio padrão de cada categoria observada. Posteriormente, foram elaborados gráficos para a apresentação e análise das amostras.

3.4.1 Quanto aos dispositivos utilizados nas interações on-line

Segundo a média das respostas fornecidas pelos participantes, a pesquisa indica que os dispositivos de comunicação mais utilizados nas interações on-line são: o correio eletrônico, os hiperdocumentos e o *chat*; sendo estes seguidos pelas transmissões de vídeo, simulações, escrita colaborativa e tele ou videoconferências. Há preponderância de uso de dispositivos assíncronos. As transmissões de áudio e os jogos ou RPG's são os menos utilizados, como revela a Figura 3:

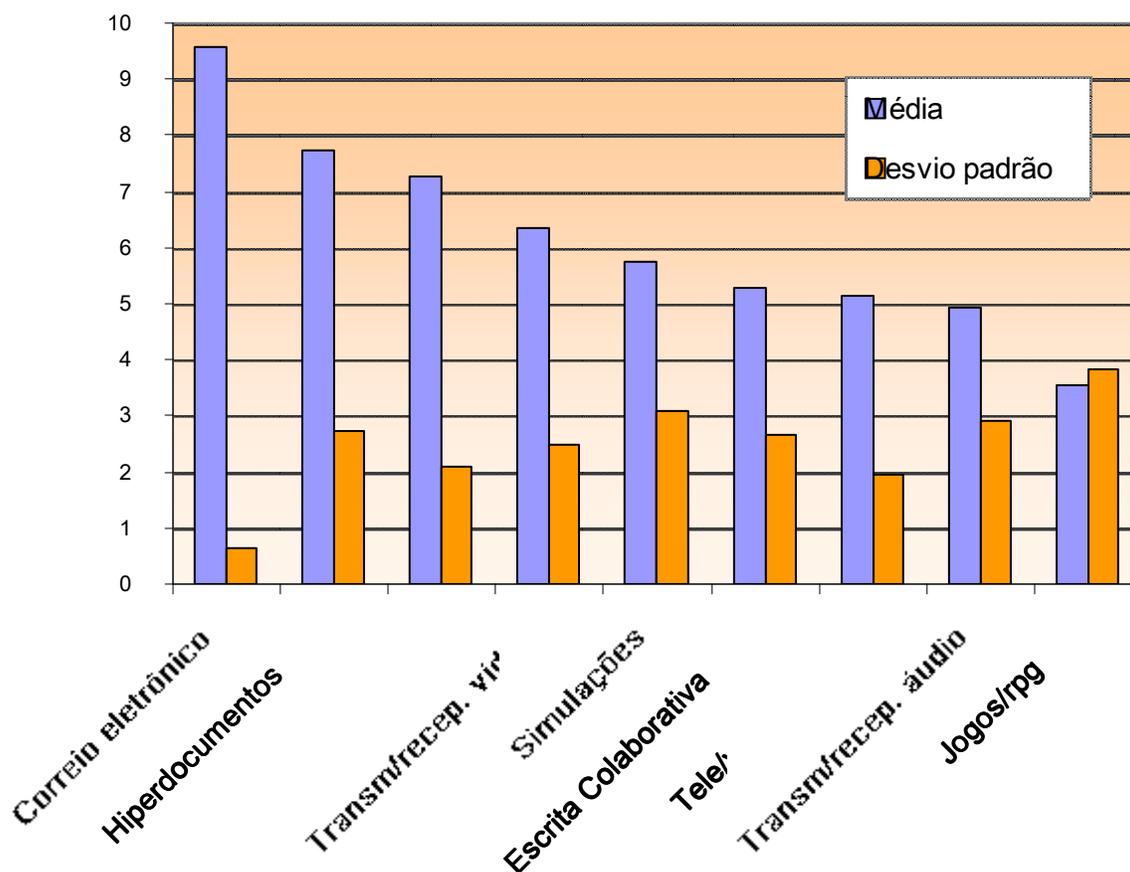


Figura 3: Níveis de utilização de dispositivos de comunicação em comunidades on-line

Tendo em vista estes dados, percebe-se que o grau de desvio da média das respostas relativas à utilização do correio eletrônico é bastante baixo (0,64), o que indica um maior consenso sobre o uso deste dispositivo de comunicação. Os hiperdocumentos e o *chat*, apesar de possuírem uma média de utilização alta e semelhante, são categorias com a maior dispersão entre as respostas (desvio padrão: 2,7 e 2,09, respectivamente), se comparadas ao correio eletrônico.

As respostas associadas aos dispositivos que ficaram nas posições intermediárias entre os mais utilizados – transmissão/recepção de vídeo, simulações, escrita colaborativa, tele/videoconferência – apresentam níveis aproximados de desvio padrão (entre 2 e 3), indicando a convergência das opiniões.

Em relação aos dispositivos menos utilizados, a média do grau atribuído foi 4,92 para a transmissão/recepção de áudio, e 3,54 para jogos e RPG's. O desvio padrão ficou por volta de 3, como nos itens anteriores. Mas as respostas sobre a categoria “jogos” são as mais controversas, pois a média do grau atribuído (3,54) é menor do que o desvio padrão (3,83).

3.4.2 Quanto aos dispositivos favoráveis à aprendizagem

Neste item, a média das respostas revelou que o dispositivo de comunicação consensualmente mais favorável à aprendizagem é a simulação, com grau atribuído de 8,1 e desvio padrão de 1,79. A escrita colaborativa, a tele/videoconferência e o *chat* também se apresentam como dispositivos bastante favoráveis. O desvio padrão relativo a estas últimas categorias ficou em torno de 1,5.

O grau atribuído aos hiperdocumentos, ao correio eletrônico e às transmissões de vídeo, é praticamente o mesmo (entre 7,8 e 7,7), indicando que estes também são favoráveis à aprendizagem. No entanto, a média das opiniões sobre os hiperdocumentos apresenta-se como a mais divergente – desvio padrão de 2,52 (o maior índice entre estes três dispositivos).

Considerando-se todos os dispositivos observados, as respostas menos consensuais referem-se às categorias “jogos” e “transmissões de áudio”. A média de ambas teve desvio padrão por volta de 3. Além disso, estes foram os dispositivos com o menor grau atribuído quanto ao favorecimento da aprendizagem.

Entretanto, de modo geral, observa-se que todos os dispositivos indicados são considerados favoráveis à aprendizagem, formal ou informal, de acordo com as experiências dos participantes em comunidades virtuais, como demonstra a Figura 4:

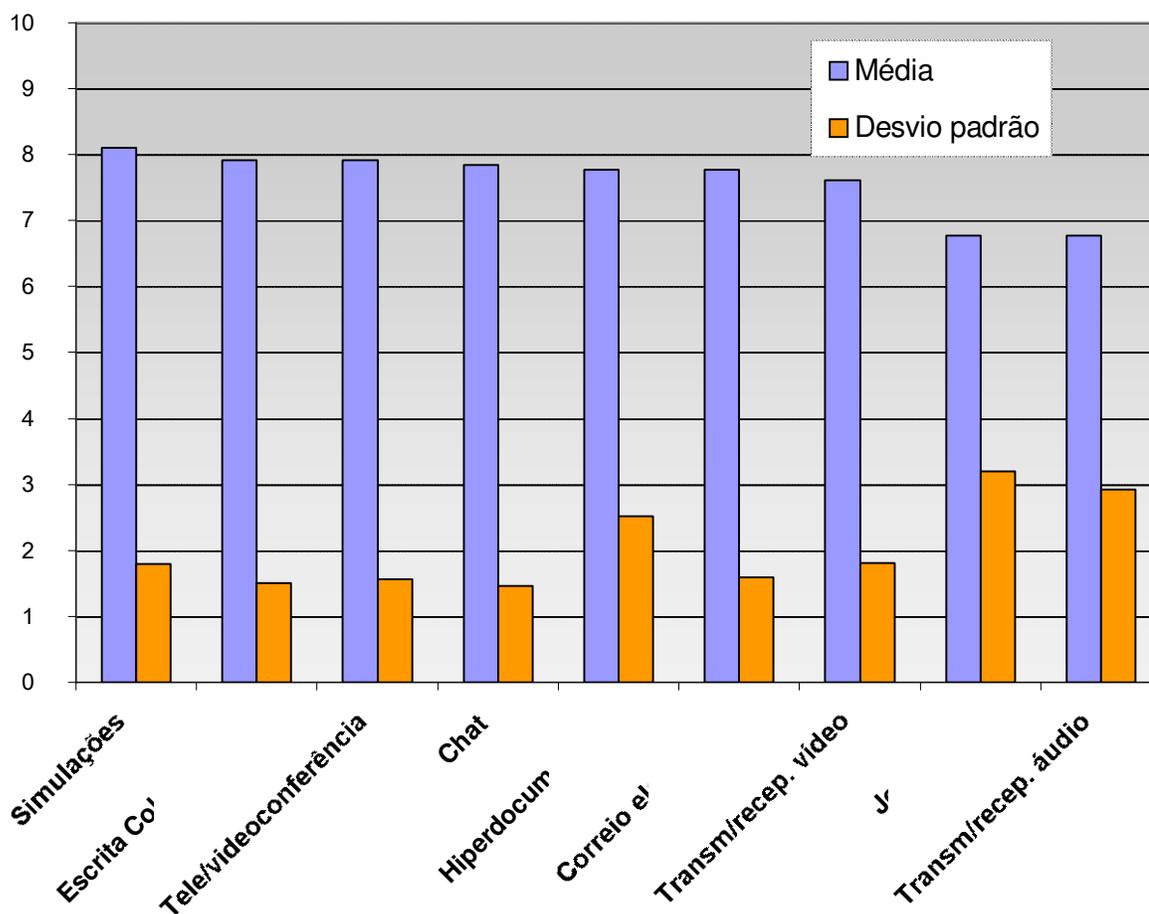


Figura 4: Níveis de favorecimento da aprendizagem pelo uso de dispositivos de comunicação

Finalmente, comparando-se os dados das Figuras 3 e 4, observa-se que os dispositivos com maior índice de utilização não correspondem àqueles mais favoráveis à aprendizagem em grupos virtuais. As simulações, a escrita colaborativa e a tele ou videoconferência são indicados como os mais favoráveis à aprendizagem. Entretanto, os mais utilizados pelos participantes são: o correio eletrônico, os hiperdocumentos e o *chat*.

3.4.3 Quanto aos fatores que motivam a participação em comunidades on-line

Conforme as respostas analisadas e os dados apontados na Figura 5, a pesquisa revela que os principais fatores motivadores da participação em comunidades virtuais são:

- estabelecer relações sociais;
- estudar, pesquisar e trocar conhecimentos sobre temas específicos;
- atualizar e compartilhar competências e habilidades profissionais.

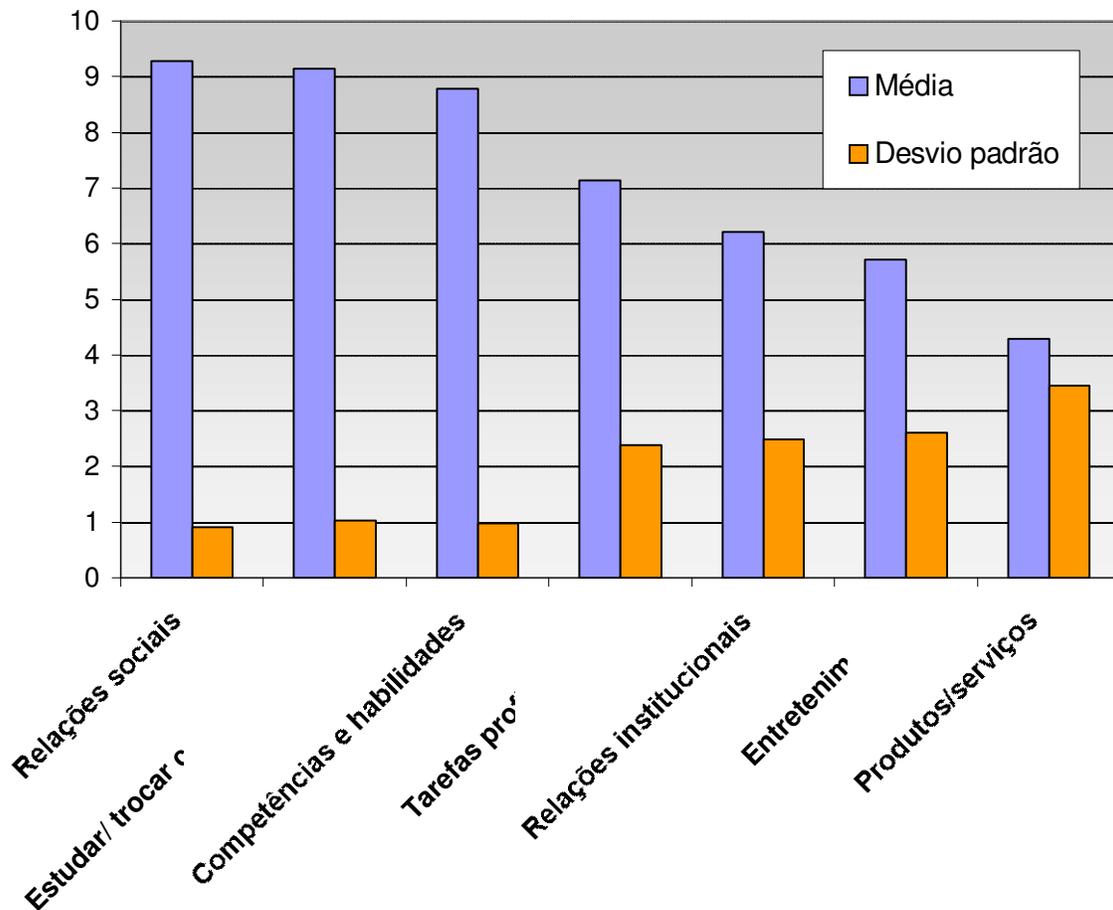


Figura 5: Grau de importância dos fatores que motivam a participação em comunidades on-line

Os três principais fatores motivacionais tiveram a média de grau atribuído entre 9,2 e 8,7 e desvio padrão em torno de 1, demonstrando que as respostas fornecidas foram praticamente unânimes. Com isso, é possível afirmar que as pessoas se reúnem em comunidades virtuais principalmente pela necessidade da vida comunitária

(estabelecimento de vínculos sociais), e pelo interesse em ampliar conhecimentos específicos e melhorar competências e habilidades importantes para o trabalho.

A realização de tarefas profissionais, a manutenção de relações institucionais e o entretenimento foram os fatores motivacionais posicionados em níveis intermediários (em relação aos demais), com graus atribuídos entre 7,1 e 5,7. Mas é importante destacar que o desvio padrão da média das respostas fica entre 2 e 3, revelando certa divergência de opiniões em relação a essas categorias.

O interesse pela comercialização de produtos e serviços é o aspecto com menor grau atribuído quanto à variável “motivação”. É também a categoria que apresenta o maior desvio padrão para a média das respostas obtidas (3,45). De modo geral, o universo pesquisado parece não estar motivado pelos interesses econômicos quando participa de comunidades virtuais. No entanto, esse tipo de motivação é relevante para alguns participantes da pesquisa.

3.4.4 Quanto aos resultados da participação em comunidades virtuais

Sobre esta variável, as categorias com as médias de respostas mais harmônicas (menor desvio padrão) indicam que os principais resultados da participação em comunidades virtuais são: a aprendizagem a partir das trocas estabelecidas (pela interação), o conhecimento das experiências e saberes dos demais membros de uma comunidade virtual pela observação do grupo e pelas falas dirigidas ao grupo, como é demonstrado na Figura 6:

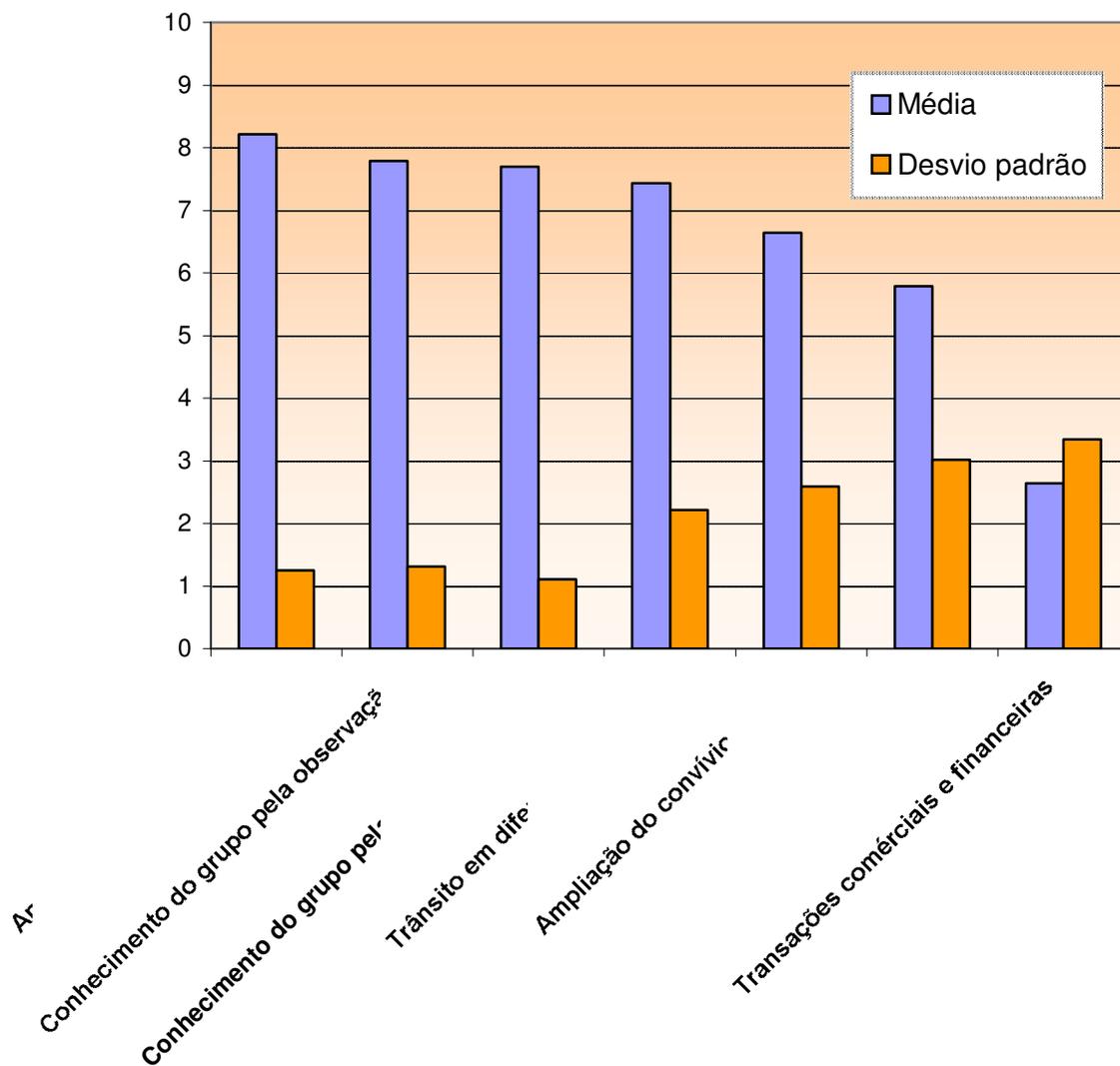


Figura 6: Grau atribuído aos resultados da participação em comunidades virtuais

A possibilidade de trânsito em diferentes culturas, a ampliação do convívio social e a diversão apresentam-se como os resultados das interações em comunidades on-line, e possuem graus atribuídos intermediários em relação aos demais (entre 7,4 e 5,7). O desvio padrão dessas categorias oscila entre 2,2 e 3, indicando relativa unanimidade entre a média das respostas fornecidas.

A efetivação de transações financeiras e comerciais é a categoria que tem o menor grau atribuído – apenas 2,6. Porém, esta mesma categoria apresenta

maior desvio padrão (3,3), demonstrando divergências entre os participantes.

Uma comparação entre as duas últimas variáveis apresentadas revela que alguns fatores motivadores da participação em comunidades on-line correspondem aos resultados das interações nesses meios. Nesse sentido, os participantes demonstraram que suas principais motivações são:

- o relacionamento social;
- o estudo e o intercâmbio de conhecimentos;
- o aprimoramento das habilidades e competências profissionais.

Provavelmente por esta razão, o resultado de suas interações gira em torno da aprendizagem a partir das trocas estabelecidas e do conhecimento das experiências e saberes dos demais participantes – ambos englobando aspectos sociais e cognitivos. Portanto, ressalta-se o quão importante é a motivação para que efetivamente se concretizem os resultados desejáveis pelos membros de uma comunidade.

3.4.5 Quanto aos fatores relevantes à formação e ao sucesso de comunidades facilitadoras da aprendizagem

O entrecruzamento dos conceitos teóricos apresentados no Capítulo 2 (referentes à facilitação da aprendizagem), e no Capítulo 3 (associados à vida comunitária e à aprendizagem colaborativa no universo on-line), possibilita a determinação de fatores que interferem na formação e no sucesso de comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem – sintetizados na Tabela 3:

Tabela 3: Fatores relevantes à aprendizagem, à formação e ao sucesso das comunidades virtuais

Fatores relevantes à aprendizagem, à formação e ao sucesso das comunidades virtuais colaborativas
Compromisso
Respeito
Confiança
Solidariedade e condutas altruístas
Sinceridade e honestidade
Tolerância
Adaptabilidade e flexibilidade
Autonomia e atitude
Autodisciplina
Reciprocidade
Motivação
Disposição para colaborar
Disposição para cooperar
Apreciação das diferenças e aceitação do(s) outro(s)
Capacidade crítica/reflexiva
Habilidades comunicativas e de diálogo
Relacionamento não hierárquico
Condições semelhantes de atuação
Intenção explícita de compartilhar valores
Vontade de compartilhar competências e habilidades
Objetivos e metas comuns
Afinidades e interesses comuns
Interdependência entre os participantes
Presença de moderador formal (mediação institucional)
Liderança situacional e informal (variável conforme a personificação dos ideais do grupo)
Delineamento claro das responsabilidades
Delineamento subentendido das responsabilidades
Aceitação das decisões estabelecidas coletivamente
Compreensão compartilhada das criações e descobertas efetuadas pelo grupo

Criação coletiva de espaços que abrigam as produções dos participantes
Comportamento de grupo (papel específico para cada integrante, liderança, especialização de tarefas, gerenciamento de acordos e conflitos internos)
Ambiente informal onde o grupo se sente à vontade
Ambiente formal que disciplina e limita a atuação dos integrantes

A partir do estabelecimento desses parâmetros, a questão 5 do instrumento de pesquisa (ver Anexo I) foi elaborada para que se comprovasse o impacto desses fatores na vida comunitária no ciberespaço e o grau de relevância dos mesmos para a formação e o sucesso das comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem. Faz-se agora a análise destas variáveis.

Em relação à formação dessas comunidades, os participantes da pesquisa indicam que os fatores mais relevantes são:

- a motivação;
- a disposição para colaborar;
- o compartilhamento de metas e objetivos, competências e habilidades, interesses e afinidades;
- a compreensão compartilhada das criações e descobertas feitas pelo grupo;
- o compromisso estabelecido entre os membros;
- a disposição para cooperar;
- a intenção explícita de partilhar valores.

O grau atribuído a estes fatores ficou entre 8 a 9, e o desvio padrão geralmente é menor que 2, indicando consenso entre os participantes. Somente a média das respostas relativas à categoria “disposição para cooperar” apresentou um desvio padrão ligeiramente superior (2,63) aos demais, revelando maior dispersão das opiniões nesse sentido. Entende-se, então, que os participantes não precisam necessariamente atuar em conjunto para que uma comunidade se forme, mas é imprescindível que eles reúnam ações, interesses e afinidades – um tipo de organização tipicamente colaborativa.

Já os fatores menos relevantes, de acordo com a experiência dos participantes, são: a presença de um moderador formal (institucional) junto ao grupo e o delineamento implícito das responsabilidades dos membros. Desse modo, subte-se que os participantes de uma comunidade precisam ser suficientemente autônomos para a articulação de suas práticas.

Mas é possível observar que os fatores indicados, a partir da pesquisa bibliográfica, foram considerados relevantes para a formação das comunidades das comunidades on-line, conforme os dados demonstrados na Figura 7:

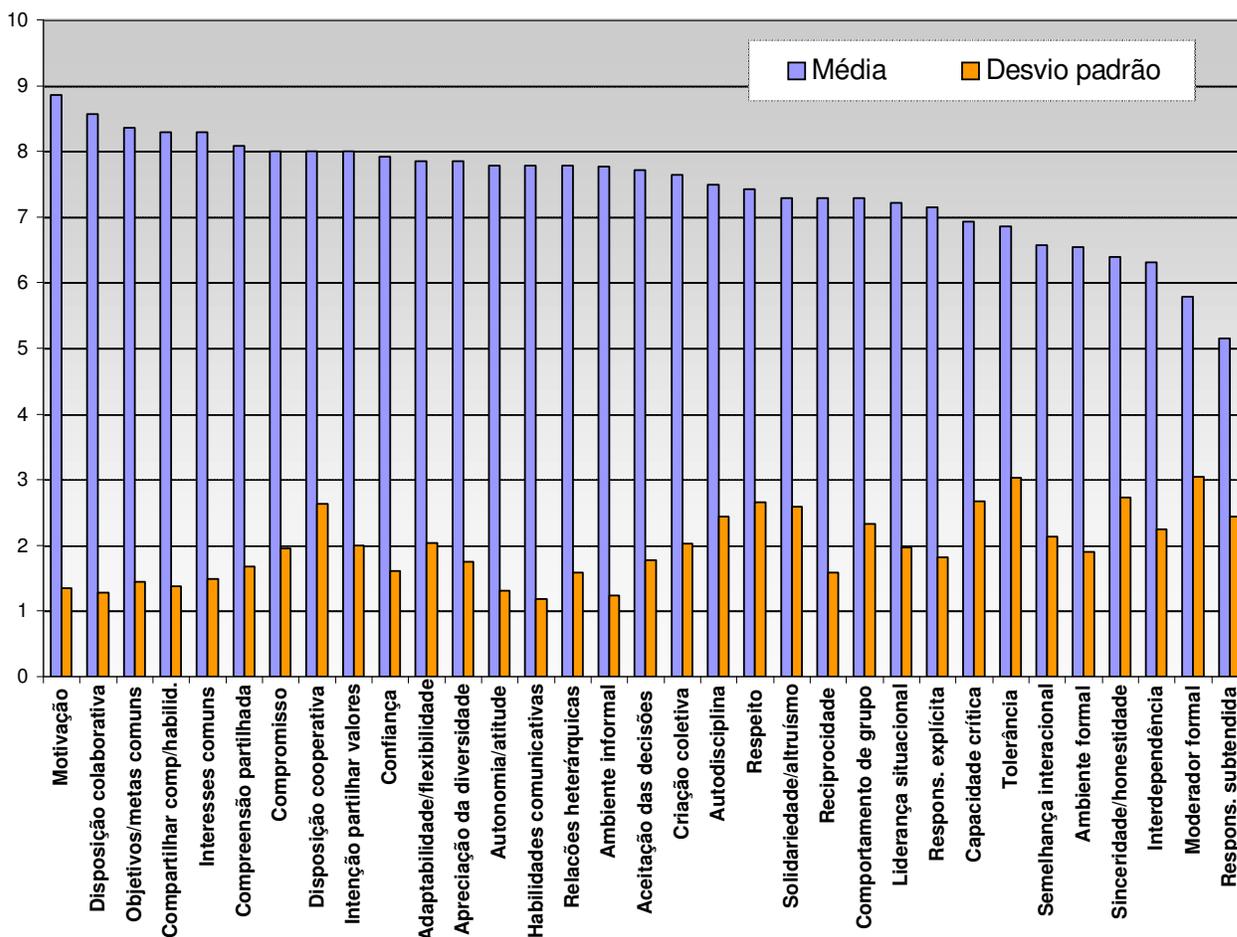


Figura 7: Grau de relevância dos fatores que influenciam na formação de comunidades virtuais

Os índices provenientes das respostas obtidas confirmam que estes fatores são realmente importantes para o estabelecimento de um convívio interpessoal e sistemático em comunidades on-line. E essa convivência, por sua vez, potencializa a aprendizagem.

O grau de relevância atribuído pelos participantes oscila entre 7 e 8 na maioria das variáveis, indicando a harmonia da média das respostas. O desvio padrão mantém-se, em geral, abaixo de 3, estando os índices mais altos relacionados às seguintes variáveis: disposição para a cooperação, respeito, autodisciplina, solidariedade, capacidade crítica, tolerância, sinceridade/honestidade, presença de moderador formal e responsabilidades subentendidas entre os membros do grupo. Isso significa que estes fatores são menos consensuais entre os participantes.

Já em relação aos fatores relevantes para o sucesso das comunidades on-line, os participantes opinaram que os mais importantes são:

- a motivação;
- a disposição para cooperar e colaborar;
- a compreensão compartilhada das criações e descobertas efetuadas pelo grupo;
- a apreciação da diversidade;
- a autodisciplina;
- o compromisso;
- a criação coletiva de espaços para abrigar as produções dos membros;
- as habilidades de comunicação interpessoal.

A Figura 8 apresenta todos os dados que se referem à variável “fatores relevantes ao sucesso das comunidades virtuais”:

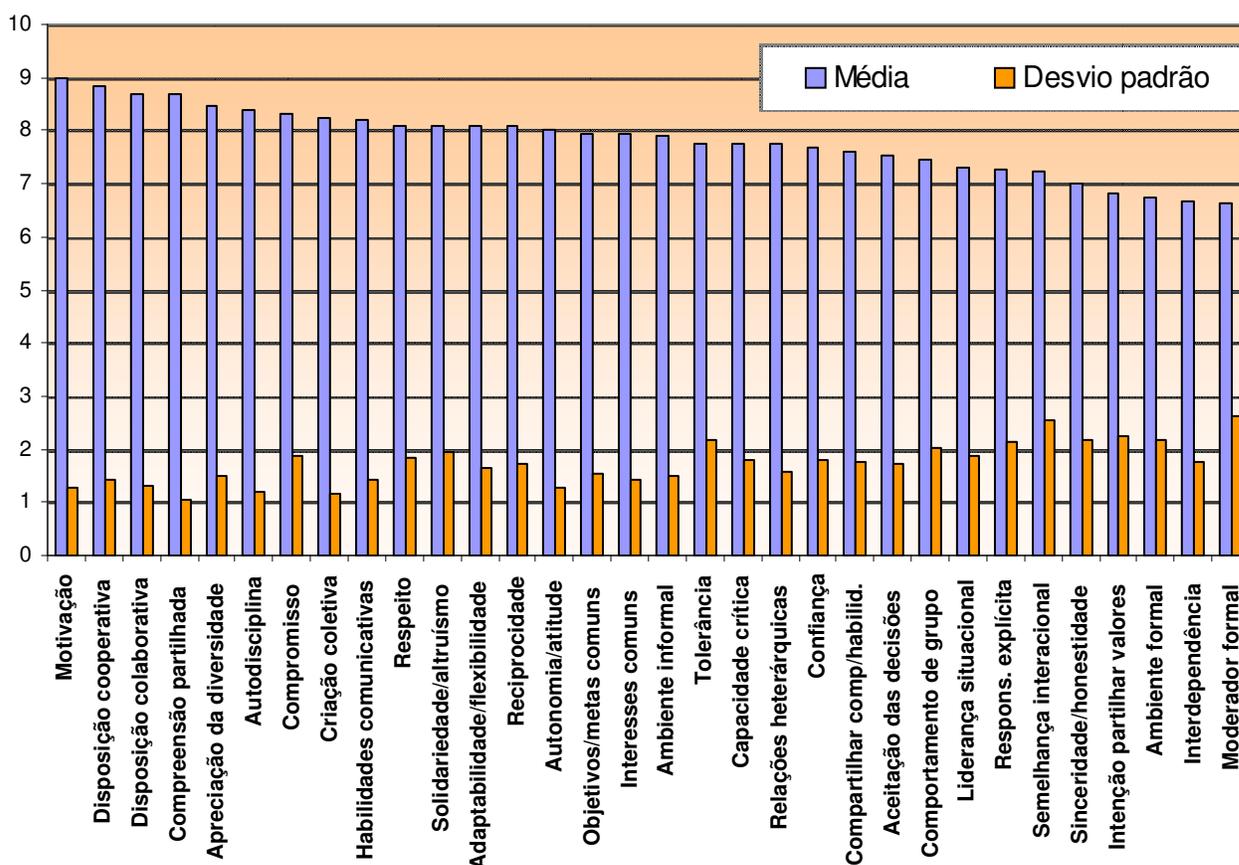


Figura 8: Grau de relevância dos fatores que influenciam no sucesso das comunidades virtuais

Conforme demonstra a Figura 8, a média dos principais fatores que potencializam o sucesso das comunidades on-line é bem alta, variando entre 8 e 9, e o respectivo desvio padrão é baixo (geralmente menor que 2). Já os itens considerados menos importantes para o sucesso das comunidades virtuais são: ambiente formal, interdependência entre os membros e presença de um moderador formal. Isto indica que os participantes precisam ser autônomos e que a manutenção de relações informais facilitam o convívio, a colaboração e a aprendizagem.

Em certa medida, os fatores que influenciam na formação das comunidades on-line coincidem com aqueles relevantes ao sucesso das práticas comunitárias no ciberespaço. A Figura 9 apresenta a correlação da média das respostas fornecidas pelos participantes da

pesquisa sobre os fatores que influenciam a formação e o sucesso das comunidades virtuais:

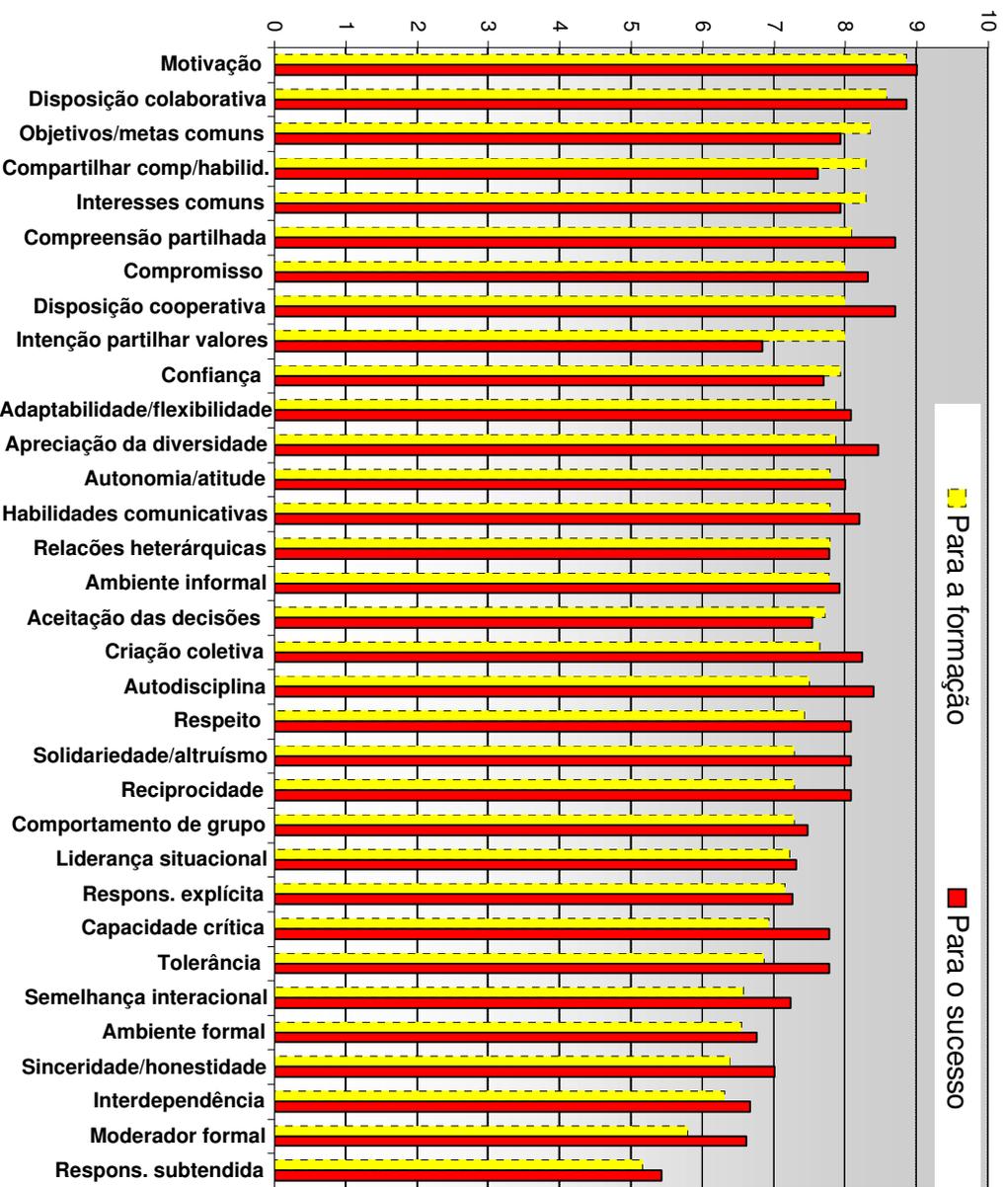


Figura 9: Correlação entre os fatores relevantes à formação e ao sucesso de comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem

Observa-se que as categorias com médias aproximadas, em relação às variáveis “fatores relevantes à formação” e “fatores relevantes ao sucesso” das comunidades virtuais são:

- motivação;
- disposição colaborativa;
- objetivos e metas comuns;
- vontade de compartilhar habilidades e competências;
- interesses e afinidades comuns;
- compromisso;
- confiança;
- adaptabilidade e flexibilidade;
- autonomia e atitude;
- habilidades comunicativas;
- relações heterárquicas;
- ambiente informal;
- ambiente formal;
- comportamento de grupo;
- liderança situacional;
- delineamento explícito das responsabilidades;
- delineamento subentendido das responsabilidades;
- interdependência.

Esses fatores tiveram semelhantes graus atribuídos pelos participantes da pesquisa. Contudo, ressalta-se que tais categoriais não são necessariamente as mais relevantes para a formação e o sucesso das comunidades – isto foi indicado anteriormente na análise das Figuras 7 e 8. O que a Figura 9 destaca é a proximidade entre as médias das respostas pertinentes a essas categorias, indicando que as mesmas foram consideradas relevantes, tanto no que diz respeito tanto à formação quanto ao sucesso das comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem.

Finalmente, destacam-se os fatores mais divergentes na correlação entre as variáveis “formação” e “sucesso” de comunidades on-line que potencializam a

aprendizagem de seus membros devido à dimensão social e à colaboração estabelecida entre os mesmos:

- solidariedade;
- autodisciplina;
- disposição para cooperar;
- reciprocidade
- moderador formal;
- tolerância;
- capacidade crítica;
- intenção explícita de partilhar valores.

CONCLUSÃO

As comunidades virtuais têm se proliferado no ciberespaço. Cresce constantemente o número de pessoas interconectadas nas redes de computadores, efetivando-se assim novas formas de convívio e aprendizagem por meio de ferramentas de informação e comunicação altamente interativas. Além de romper as distâncias territoriais e permitir o nomadismo de indivíduos, suas obras e seus saberes, a rica gama de possibilidades oferecidas pelo universo on-line permite que esses sujeitos tenham mais autonomia sobre suas produções intelectuais e sobre a própria aprendizagem.

Esse fenômeno recente, desterritorializado, estreitamente vinculado às inovações tecnológicas contemporâneas, vem transformando a comunicação humana, as práticas sociais, as atividades cognitivas e a relação com o conhecimento. Portanto, muitas descobertas ainda devem ser feitas para que se compreenda a real dimensão das atuais práticas comunitárias on-line.

Foram esses os aspectos que motivaram a elaboração da presente pesquisa, a qual representa uma contribuição à produção científica voltada ao tema delimitado, e para os pesquisadores e educadores interessados em colaborar com a melhoria dos processos e metodologias de aprendizagem. Certamente, novas experiências e análises teóricas virão a aprofundar o tratamento desta temática, ressaltando sua importância para a educação e a formação de cidadãos atualizados com seu tempo e com os sistemas sociais vigentes – estes fundamentados na troca de informações, nas habilidades e competências pessoais, na inovação e na criatividade.

A abordagem desse assunto será inesgotável até que se obtenham respostas e dados mais abrangentes, capazes de revelar todas as variáveis e implicações envolvidas na formação e no comportamento dos grupos, nas formas de sociabilidade, nas atividades cognitivas e na criação e manutenção de ambientes voltados ao convívio e à aprendizagem em meios virtuais.

Ao longo deste trabalho, buscou-se levantar, reunir e correlacionar diversos referenciais teóricos (difundidos por autores nacionais e estrangeiros), que proporcionassem subsídios para o entendimento e a reflexão acerca dos fatores relevantes à formação e ao sucesso de comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem. Em um primeiro momento, a pesquisa foi planejada para ser estritamente bibliográfica. No entanto, a complexidade de seu tema e a carência de amostras práticas que representassem a realidade brasileira, motivaram a realização da pesquisa de campo.

Os dados obtidos nesta pesquisa, relatados detalhadamente no Capítulo 3, foram extremamente significativos para a validação da explanação teórica, assim como para a demonstração de opiniões e experiências de educadores brasileiros que participam de comunidades on-line. A partir da média (e respectivo desvio padrão) das respostas fornecidas ao questionário aplicado, pode-se delimitar o grau de relevância das seguintes variáveis relacionadas ao contexto das comunidades virtuais:

- Dispositivos de comunicação e informação efetivamente utilizados;
- Dispositivos de comunicação e informação favoráveis à aprendizagem;
- Fatores motivadores da participação;
- Resultados da participação;
- Fatores relevantes à formação e ao sucesso.

A seguir, são ressaltadas as principais conclusões provenientes da análise destas variáveis. Levando-se em consideração os dados levantados na pesquisa de campo, conclui-se que:

- a simulação é o dispositivo mais favorável à aprendizagem. Entende-se que isto se dá em função do alto grau de interatividade deste recurso e pelo seu poder de representação tridimensional. De modo geral, todos os dispositivos foram considerados favoráveis à aprendizagem. No entanto, os mais utilizados não correspondem àqueles mais favoráveis ao processo de construção de conhecimentos;

- o interesse em estabelecer relações sociais, estudar, pesquisar e trocar conhecimentos sobre temas específicos, em atualizar e/ou compartilhar competências e habilidades necessárias ao trabalho, são os principais elementos que motivam a participação nas comunidades virtuais;
- os resultados da participação nessas comunidades também estão associados à sociabilidade, ao estudo e intercâmbio de saberes e ao aprimoramento das habilidades e competências profissionais;
- a motivação, a disposição para colaborar e cooperar, o compartilhamento de objetivos, metas, competências, habilidades, interesses ou afinidades, a compreensão compartilhada das criações e descobertas efetuadas pelo grupo, o compromisso estabelecido entre os membros e a intenção explícita de partilhar valores, apresentam-se como os fatores de maior influência na formação de comunidades virtuais;
- a motivação, a disposição para colaborar e cooperar, o compromisso estabelecido entre os membros, a autodisciplina, a compreensão compartilhada das criações e descobertas efetuadas pelo grupo, além da apreciação da diversidade, criação de espaços destinados às produções dos membros e habilidades de comunicação interpessoal, são os aspectos mais importantes para o sucesso das comunidades on-line. Percebe-se que a maioria deles corresponde àqueles relevantes à formação dos grupos virtuais.

Finalmente, entende-se que estas conclusões devam ser consideradas por educadores, designers instrucionais e demais profissionais envolvidos na criação, fomento ou mediação de ambientes virtuais facilitadores da aprendizagem colaborativa, pois tais parâmetros podem contribuir com a formação e o sucesso deste tipo de comunidade. No entanto, as conclusões sobre os elementos que influenciam no processo de aprendizagem dos grupos virtuais não se esgotam neste trabalho. Pretende-se dar continuidade ao estudo realizado, elaborando-se novas pesquisas que venham a identificar outros fatores potencializadores da aprendizagem em comunidades on-line.

REFERÊNCIAS

Afetividade, Interatividade e Aprendizagem. (2001). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do rio Grande do Sul. Disponível em <http://penta2.ufrgs.br/edu/teleduc/upload/files/teleduc/intera/versaofinal/cap1-afet-interat-aprend.htm>. Acessado em 07/07/04.

ALAVA, Séraphin et alli. **Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

AXT, Margarete. (1998). **Linguagem e telemática: tecnologias para inventar-construir conhecimento.** In: PELLANDA, Nize M. C.; CAMPOS, Eduardo. (Org.). **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy.** Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000, p. 68-89.

BAUMAN, Marcy. (1997). **Online Learning Communities.** Second Annual TCC Online Conference: Trends and Issues in Online Instruction. University of Hawaii, 1997. Disponível em http://leahi.kcc.hawaii.edu/org/tcc_conf97/pres/bauman.html. Acessado em 23/07/04.

BRUCKMAN, Amy; RESNICK, Mitchel. (1995). **The MediaMoo Project: Constructionism and Professional Community.** Disponível em <http://www.cc.gatech.edu/~asb/papers/convergence.html>. Acessado em 08/07/04.

CASTORINA, José A. et alli. **Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate.** São Paulo: Ática, 2002.

CATELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

Cronologia da Internet. Disponível em <http://www.eco.ufrj.br/ciberidea/artigos/media/pdf/Internetcrono.htm>. Acessado em 23/10/04.

DUARTE, Newton. **Vigotski e o “aprender a aprender”: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana.** 2ª ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

FRANCO, Sérgio R. K. (Org.). **Informática na Educação - estudos interdisciplinares.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

GÓES, Maria C. **A natureza social do desenvolvimento psicológico**. In: Cadernos Cedes, nº 24, Campinas, 1991.

GUELLER, Marlise. (2004). **Educação a distância e estilos cognitivos: construindo um novo olhar sobre os ambientes virtuais**. 174 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Programa de Pós-graduação em Informática na Educação, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, UFRGS, Porto Alegre.

HAETINGER, Daniela. (2002). **Propostas de atividades lúdicas para o ensino da língua espanhola**. 47f. Trabalho individual (Licenciatura em Letras) – Instituto de Letras, UFRGS, 2002.

HAETINGER, Daniela et alli. (2003). **O uso de novas tecnologias como ferramentas para cooperação**. Trabalho coletivo (Especialização em Informática na Educação) - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, UFRGS, Porto Alegre. Disponível em <http://espie.cinted.ufrgs.br/~daniela/ticcinco.htm>. Acessado em 20/09/04.

_____. (2004). **Projeto de Pesquisa Científica: Cooperação e Colaboração entre Alunos e Professores de Curso de Especialização em Informática na Educação, ministrado a distância**. Trabalho coletivo (Especialização em Informática na Educação) - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, UFRGS, Porto Alegre. Disponível em <http://www.espie.cinted.ufrgs.br/projetos/projetospesquisa.htm>. Acessado em 10/11/04.

HARGREAVES, Andy. **O Ensino na Sociedade do Conhecimento: educação na era da insegurança**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HORD, Shirley M. (1997). **Professional Learning Communities: What Are They And Why They Are Important?** In: Issues...about change. v.6, nº1, 1997. Sothwest Educational Development Laboratory. Disponível em <http://www.sedl.org/change/issues/issues61.html>. Acessado em 10/07/04.

KASTRUP, Virgínia. **Novas tecnologias cognitivas: o obstáculo e a invenção**. In: PELLANDA, Nize M. C.; CAMPOS, Eduardo. (Org.). Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000, p. 38-54.

LEITE, Luci B. **As dimensões interacionista e construtivista em Vygotsky e Piaget**. In: Cadernos Cedes, n. 24, Campinas, 1991.

LEMOS, André; CUNHA, Paulo. (Org.). **Olhares sobre a cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

LEMOS; André; PALACIOS, Marcio. (Org.) **Janelas do ciberespaço: comunicação e cibercultura**. 2ªed. Porto Alegre: Sulina, 2001.

LÉVY, Pierre. **A Conexão Planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência.** 1ª ed. São Paulo: Editora 34, 2001.

_____. **A Inteligência Coletiva.** 4ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

_____. **A Máquina Universo: criação, cognição e cultura informática.** 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

_____. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da Informática.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. **Cibercultura.** 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 2000.

MARCHAND, Louise. **Características e Problemáticas Específicas: a Formação Universitária pela Videoconferência.** In: ALAVA, Séraphin et alli. Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais. Porto Alegre: Artmed, 2002, p. 131-152.

MATURANA, Humberto R. **Da biologia à psicologia.** 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

_____. **Cognição, ciência e vida cotidiana.** Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MATURANA, Humberto R.; REZEPKA, Sima N. **Formação humana e capacitação.** 4ªed. Petrópolis: Vozes, 2003.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **As árvores do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana.** 3ª ed. São Paulo: Palas Athena, 2003.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **O Manifesto Comunista.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

MORENO, Montserrat et alli. **Conhecimento e mudança: os modelos organizadores na construção do conhecimento.** São Paulo: Moderna, Unicamp, 2000.

NETO, Fausto et alli. **Interação e sentidos no ciberespaço e na sociedade.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

NEVADO, Rosane A. **Novos possíveis na formação de professores.** In: FRANCO, Sérgio R. K. (Org.). Informática na Educação - estudos interdisciplinares. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004, p.73-104.

NOAKES, Nick. (1999). **Collaboration and Community Constituents: an investigation into the key elements that build, nurture and sustain a collaborative learning community in networked spaces.** Fourth Annual TCC Online Conference: Best Practices in Delivering, Supporting, and Managing Online Learning. University of Hawaii, 1999.

Disponível em <http://leahi.kcc.hawaii.edu/org/tcon99/papers/noakes.html>. Acessado em 23/07/04.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. **Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

_____. **O Aluno Virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PARRAT, Silvia; TRYPHON, Anastásia. (Org.). **Jean Piaget: sobre a pedagogia, textos inéditos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

PELLANDA, Nize M. C.; CAMPOS, Eduardo. (Org.). **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000, p.25-52.

PERAYA, Daniel. **O Ciberespaço: um Dispositivo de Comunicação e Formação Midiatizada**. In: ALAVA, Séraphin et alli. **Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIAGET, Jean. **A linguagem e o pensamento da criança**. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. (1962). **A relação da afetividade com a inteligência no desenvolvimento mental da criança**. Disponível em <http://www.ufrgs.br/faced/slomp/edu01136/piaget-a.htm>. Acessado em 29/10/04.

_____. **A Teoria de Piaget**. In: Manual de psicologia da criança. São Paulo: EPU/Edusp, 1977a.

_____. **Desenvolvimento e aprendizagem**. (1972). Disponível em <http://www.ufrgs.br/faced/slomp/edu01136/piaget-d.htm>. Acessado em 29/10/04.

_____. **Epistemologia Genética**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

_____. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

_____. **Observações psicológicas sobre o trabalho em grupo**. In: Jean Piaget: sobre a pedagogia, textos inéditos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998, p.137-151.

_____. **O espírito da solidariedade na criança e a colaboração internacional**. In: Jean Piaget: sobre a pedagogia, textos inéditos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998, p.59-78.

_____. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

_____. **Piaget on Piaget: the epistemology of Jean Piaget.** Suíça: Yale University, Media Design Studio, 1977b. Documentário.

ROVAI, Alfred P. (2002). **Building Sense of Community at a Distance.** International Review Research in Open and Distance Learning. Athabasca University, abril, 2002. Disponível em <http://www.irrodl.org/content/v3.1/rovai.html>. Acessado em 20/10/04.

SARAGINA, Peg. (1999). **Creating a Virtual Learning Community.** Fourth Annual TCC Online Conference: Best Practices in Delivering, Supporting and Managing Online Learning. University of Hawaii, 1999. Disponível em <http://leahi.kcc.hawaii.edu/org/tcon99/papers/saragina.html>. Acessado em 23/07/04.

SEBER, Maria da G. **Piaget: o diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio.** São Paulo: Scipione, 1997.

SCHLEMMER, Eliane. (2002). **AVA: um ambiente de convivência interacionista sistêmica para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem.** 348 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Programa de Pós-graduação em Informática na Educação, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, UFRGS, Porto Alegre.

SILVA, Dinorá F. Da; FRAGOSO, Suely. (Org.). **Comunicação na Cibercultura.** São Leopoldo: Editora Unisinos, 2001.

TIJIBOY, Ana V. et alli. **Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos.** In: Informática na Educação: Teoria & Prática, v.2, nº 1, maio de 1999, p.19-28.

TJARA, Sanmya F. **Comunidades Virtuais: um fenômeno na sociedade do conhecimento.** 1ª ed. São Paulo: Érica, 2002.

VEER, René Van der; VALSINER, Jaan. **Vygotsky: uma síntese.** 4ª ed. São Paulo: Loyola, 2001.

YVOTSKY, Lev S. **Formação social da mente.** 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998a.

_____. **Pensamento e linguagem.** 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998b.

WILSON, Brent; RYDER, Martin (s.d.). **Dynamic learning Communities: An Alternative to Designed Instructional Systems.** University of Colorado at Denver, Storage technology Coporation. Disponível em <http://carbon.cudenver.edu/~mryder/dlc.html>. Acessado em 11/07/04.

ANEXOS

ANEXO I – INSTRUMENTO DE PESQUISA

QUESTÕES

1) Assinale e/ou liste o nome e o respectivo endereço eletrônico de **comunidades on-line/virtuais** que contam ou contaram com sua participação nos últimos anos:

- Orkut - <http://www.orkut.com>
- Mell Comunidade Virtual - <http://www.mell.com.br>
- Cidade do Conhecimento/USP - <http://www.cidade.usp.br>
- Ambiente EAD Espie/Ufrgs - <http://teleduc.cinted.ufrgs.br>
- Lista de discussão Espie/Ufrgs - espie2003-alunos-1@cinted.ufrgs.br
- Grupo de discussão Espie/Yahoo - <http://br.groups.yahoo.com/group/espie2003>
- Comunidade Usen - <http://www.comunidadeusen.com.br>
- Outras. Identifique-as:

2) Quanto à utilização de **dispositivos de comunicação** em interações on-line, preencha o quadro a seguir, indicando:

- a. quais foram os dispositivos **utilizados** em suas interações on-line/virtuais;
- b. quais são os dispositivos que você considera **favoráveis à aprendizagem** formal ou informal, em comunidades on-line/virtuais;

Para preencher este quadro, aponte os **níveis de utilização e de favorecimento da aprendizagem** de cada dispositivo.

Atribua valores de **0 a 10**, (**0 = menor nível e 10 = maior nível**):

Dispositivo de comunicação	Nível de utilização	Nível de favorecimento da aprendizagem
Correio eletrônico (textos e hiperdocumentos via e-mail; grupos e listas de discussão)		
Chat		
Hiperdocumentos publicados		
Escrita colaborativa		
Transmissão/recepção de vídeo		
Transmissão/recepção de áudio		
Tele e/ou videoconferência		
Jogos, RPG		
Simulações		

- 3) Abaixo são destacados alguns **fatores motivacionais**. De acordo com sua experiência, atribua um **grau de importância** a cada um desses fatores para indicar em que medida eles influenciam sua participação em comunidades virtuais/on-line.

Use valores de **0 a 10**, (**0 = menor grau e 10 = maior grau**):

Fatores motivacionais	Grau de importância
Estudar, pesquisar ou trocar conhecimentos sobre temas específicos	
Estabelecer relações sociais com amigos familiares, colegas ou parceiros	
Atualizar e compartilhar competências ou habilidades profissionais	
Cumprir tarefas profissionais	
Manter relações com instituições, corporações ou empresas	
Comercializar produtos ou serviços	
Jogar e/ou se divertir	
Outro. Qual?	

- 4) Considerando suas interações em comunidades virtuais/on-line, atribua um **grau para cada um dos resultados indicados** na tabela que segue.

Use valores de **0 a 10**, (**0 = menor grau e 10 = maior grau**):

Resultado de sua participação em comunidades on-line	Grau atribuído
Aprendizagem a partir das trocas estabelecidas	
Conhecimento de experiências e saberes dos demais participantes, a partir da observação das interações	
Conhecimento de experiências e saberes dos demais participantes em função de falas dirigidas ao grupo	
Ampliação do convívio social	
Trânsito em diferentes culturas	
Lucro com transações comerciais ou financeiras	
Distração e divertimento	

- 5) De acordo suas experiências no universo on-line, atribua um **grau de relevância para os fatores que influenciam na formação e no sucesso** de comunidades virtuais facilitadoras da aprendizagem.

Use valores de **0 a 10**, (**0 = menor grau e 10 = maior grau**):

Fatores relevantes	Grau atribuído à formação	Grau atribuído ao sucesso
Compromisso		
Respeito		
Confiança		
Solidariedade/ condutas altruístas		
Sinceridade/ honestidade		
Tolerância		
Adaptabilidade/ flexibilidade		
Autonomia/ atitude		
Autodisciplina		
Reciprocidade		
Motivação		

Disposição para colaborar		
Disposição para cooperar		
Apreciação das diferenças e aceitação do(s) outro(s)		
Capacidade crítica/reflexiva		
Habilidades comunicativas/ diálogo		
Relacionamento não hierárquico		
Condições semelhantes de atuação		
Intenção explícita de compartilhar valores		
Vontade de compartilhar competências e habilidades		
Objetivos e metas comuns		
Afinidades e interesses comuns		
Interdependência entre os participantes		
Presença de moderador formal		
Liderança situacional e informal (variável conforme a personificação dos ideais do grupo)		
Delineamento claro das responsabilidades		
Delineamento subentendido das responsabilidades		
Aceitação das decisões estabelecidas coletivamente		
Compreensão compartilhada das criações e descobertas efetuadas pelo grupo		
Criação coletiva de espaços que abrigam as produções dos participantes		
Comportamento de grupo (papel específico para cada integrante, liderança, especialização de tarefas, gerenciamento de acordos e conflitos internos)		
Ambiente informal		
Ambiente formal		