



## **Caracterização da Colaboração em Ambientes Virtuais de Aprendizagem Baseados em Ferramentas Comunicacionais Assíncronas<sup>1</sup>**

André Rosa de OLIVEIRA<sup>2</sup>  
Faculdade Cásper Líbero (FCL), São Paulo, SP

### **RESUMO**

Objeto de interesse cada vez maior, tanto para a comunicação quanto outras áreas como a educação, a colaboração é considerada não apenas um fenômeno cada vez mais aclamado, mas sim uma necessidade fundamental. Ainda que a proposta de conceituar colaboração possa se tornar uma armadilha, diante das inúmeras propostas e utilizações, este artigo disserta sobre o termo tendo como pano de fundo suas características em ambientes virtuais de aprendizagem e a comunicação mediada por computador, especialmente ferramentas assíncronas.

**PALAVRAS-CHAVE:** comunicação mediada por computador, educação a distancia, colaboração.

### **Introdução**

"Colaboração ou morte!": esse é o título do capítulo escrito por Curt Bonk em seu livro *"The World is Open"*<sup>3</sup>, o que nos dá alguma dimensão da importância ao tema na educação a distância. O autor cita Thomas Friedman e a ideia do mundo planejado ao constatar que a sociedade da informação dispõe de ferramentas que permitem a qualquer indivíduo compartilhar suas ideias, talentos, recursos... Utilizá-las em grupo, como em uma empresa, permite aumentar sua produtividade e melhorar a competitividade. Também lembra Don Tapscott e Anthony Williams, que compilaram exemplos de colaboração online, tais como a *Wikipedia*, e suas transformações em mundos como o de negócios e o da educação.

Colaboração vem sendo observada como ferramenta imprescindível para o futuro da sociedade em diversas áreas. No âmbito da comunicação, um exemplo recorrente em pesquisas na área de colaboração diz respeito a participação do cidadão na produção de conteúdo jornalístico - o que demanda relacionamentos e habilidades que devem ser aprendidas (Gillmor, 2005).

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no DT 6 – Interfaces Comunicacionais do XVI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste realizado de 12 a 14 de maio de 2011.

<sup>2</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação da Faculdade Cásper Líbero, email: [andrerosa.jor@gmail.com](mailto:andrerosa.jor@gmail.com).

<sup>3</sup> Tradução livre de "Collaborate or Die!" (2009:249)



A urgência em socializar e colaborar em rede ecoou no universo da educação a distância, idéia que pode ser definida à grosso modo por práticas específicas mediadas por ferramentas que permitem a comunicação entre professores e alunos separados fisicamente. É preciso reconhecer, logo de início, que o termo "colaboração" padece de mal semelhante ao que vemos em outras expressões, onde as múltiplas contribuições ao debate torna difícil uma articulação de múltiplos usos e pensamentos. Em linhas gerais, ao ser visto sob o prisma da educação, colaboração pode ser definido como uma situação onde duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo juntos através de processos de interação social, mediadas pela linguagem, em busca do desenvolvimento de habilidades específicas e a resolução de problemas (Dillembourg, 1999).

Cada elemento desta definição pode ser visto isoladamente, o que a torna frágil. "Duas ou mais pessoas" pode ser uma dupla, um grupo pequeno, uma classe, uma comunidade com centenas de pessoas... "Juntos" também implica em diferentes formas de interação entre estes pares, desde o tradicional face-a-face até a mediação por computador. "Aprender algo" é uma nova expressão "guarda-chuva" e também pode ser interpretada de diversas formas: acompanhar um curso, realizar atividades, solucionar problemas... Modificar estas três variáveis representa uma combinação de inúmeros objetos de estudo com escalas distintas entre si (Dillembourg, 1999:2).

Pretende-se discutir colaboração a partir da interseção entre educação, comunicação e tecnologia. Este cenário ganhou impulso extra a partir dos anos 90 diante do desenvolvimento e a popularização dos computadores pessoais e da Internet. Comunicação é uma parte importante em processos envolvendo sistemas de educação por computador. Não apenas entre professores e estudantes, mas de modo a envolvê-los como um grupo. A apropriação de instrumentos de comunicação para a educação a distância fez com que processos de interação entre alunos e professores fossem valorizados, procurando pela participação e colaboração destes participantes.

Há no entanto uma tendência a visões altamente animadoras ou destrutivas diante de experimentações. É o que Hamilton (2008:237) alerta para o que ele define como "a ascensão do discurso evangelizador", ou o que Trimbur (1989:611) chamou de "'buzz words' para a nova era de gerentes e tecnocratas".

Sob esse viés, Barberá e Badia (2001) reforçam a incógnita:



Em síntese, pensamos que, desde estas posições majoritariamente tecnológicas, a 'interação' na educação a distância se utiliza de forma equivalente ao conceito 'possibilidade de comunicação' ou conectividade de mídias, sem entrar plenamente a analisar aspectos desta interação (que, logicamente, vai além da quantidade de mensagens emitidas ou recebidas) como sua dimensão pragmática ou a função educativa que as mensagens possuem em um determinado contexto educativo (BARBERA E BADIA, 2001:163)<sup>4</sup>

### Colaboração e CMC

Muito antes da popularização de sistemas de aprendizagem composto por ferramentas de comunicação *user-friendly* baseadas na web, a curiosidade em explorar a comunicação mediada por computador com fins educacionais já existia. Paralelamente ao desenvolvimento da ARPANET nos anos 60, outras tecnologias de comunicação baseadas em computadores buscavam respostas bem parecidas com as que ainda se discutem atualmente. Uma delas, batizada de CAI (*Computer-assistance Instruction*), já chamava a atenção do professor alemão Otto Peters:

Estamos todos um pouco otimistas sobre como a CAI (*computer-assisted instruction*) resolverá todos os problemas da educação. Estamos nos esquecendo aspectos sociais do ambiente educacional, a necessidade de combinar contato pessoal e social com o reforço da máquina. É uma questão de balanço que estamos apenas aprendendo a entender (PETERS, 1976, apud HILTZ E TUROFF, 1993:190)<sup>5</sup>

Os primeiros sistemas de comunicação mediada por computador baseados em texto foram desenvolvidos nos anos 60. Nos anos 70, comunidades científicas começaram a explorar o potencial das conexões em rede e das ferramentas capazes de proporcionar interação. Tais sistemas, similares aos fóruns ou listas de discussão, eram denominados "conferências", divididas por temas e consequentes tópicos. Pesquisadores podiam frequentar mais de uma conferência, de acordo com seus interesses e especialidades.

A observação da colaboração em pequenos grupos a partir de sistemas mediados por computador datam dos anos 1970, quando cientistas utilizaram extensivamente o sistema Electronic Information Exchange System, EIES (Hiltz e

---

<sup>4</sup> Tradução livre. Versão original: "En síntesis, pensamos que, desde estas posiciones mayoritariamente tecnológicas, la interacción en la educación a distancia se utiliza de forma equivalente al concepto posibilidad de comunicación o conectividad de medios, sin entrar plenamente a analizar aspectos de la interacción (que, por supuesto, van más allá de la cantidad de mensajes emitidos o recibidos) como su dimensión pragmática o la función educativa que los mensajes poseen en un determinado contexto educativo"

<sup>5</sup> Tradução livre. Versão original: "We were all a little optimistic about how CAI (computer-assisted instruction) would solve all the problems of education... We were forgetting the social aspects of the educational environment, the need to combine personal and social contact with reinforcement from the machine. It's a question of balance that we are just now beginning to understand".



Turoff, 1993). O sistema dispunha de funcionalidades públicas e privadas, onde os participantes podiam comunicar seus trabalhos e leituras, permitindo ainda a edição compartilhada, como em um imenso rascunho. Todos os grupos e trabalhos eram monitorados por moderadores previamente designados.

Durante o período de testes do EIES, a possibilidade de edição e inserção de informações a partir do sistema foi suficiente para determinar alguns princípios de utilização: não é necessário entender sobre computadores para aprender a operar o sistema; o usuário requer pouco tempo de prática para usá-lo produtivamente; as funções são "segmentadas", assim cada usuário pode concentrar-se em algumas delas em detrimento a outras; não há nada que um usuário possa fazer errado que possa comprometer o sistema - o menor dos custos seria um potencial retrabalho.

Outras razões que podem ser pinçadas do período de testes realizados por Turoff no sistema EIES devem ser vistas com cautela: além da instabilidade do sistema, os usuários eram apenas uma "coleção de pessoas que se agrupavam sob diferentes propostas". No entanto, as características mais importantes associadas à falhas estavam relacionadas a falta de acesso conveniente aos terminais; falta de necessidade em comunicar com alguém (devido a ausência de objetivos definidos); falta de material de treinamento atraente; falta de massa crítica ou membros ativos em um grupo; falta de uma liderança adequada - sem um moderador capaz de apontar os objetivos de um grupo, nada acontece. As conclusões podem se encaixar em qualquer época: "não estamos apenas desenhando e investigando ferramentas para incrementar a comunicação humana, mas estamos, na realidade, desenhando sistemas sociais. Estes não mudam rapidamente ou facilmente: este é um problema básico da inércia social" (Hiltz e Turoff, 1993:xxix).

Estudos mais recentes com foco em instrumentos de comunicação baseados em texto, ressaltam sua capacidade de criar comunidades online e colaboração a partir da apropriação de tecnologias e valores tradicionais para uma prática colaborativa em rede. Para Hamilton (2008:236), esse "modo inovador de interação interpessoal dialógica gerenciado por funções empregadas em sistemas de comunicação muitos-para-muitos", são extensões do modelo desenvolvido naquela época, "refinando elementos e adaptando-os para tecnologias emergentes".



## Contextos e indicadores

O entusiasmo com as possibilidades de aproveitamento das novas ferramentas baseadas em computadores fez surgir uma linha de pesquisa denominada *computer-supported collaborative work* (CSCW). "O que há em um nome? E o que ele significa, afinal?". O questionamento de Bannon e Schmidt (1989) é semelhante ao que costuma surgir diante do uso indiscriminado de termos e siglas, ao salientar que "CSCW são quatro caracteres em busca de um contexto". Em poucas palavras, CSCW combina comunicação e tecnologias computacionais para promover atividades em grupo, desde a resolução de um problema até uma tomada de decisão, baseado em construção e negociação (Jonassen et al, 1995:17-18).

Entre as expressões mais comuns em busca de um conceito, temos *computer supported collaborative learning* (CSCL), que se popularizou a partir dos anos 90 ao tratar do uso de computadores conectados em rede para a educação (Lonchamp, 2009:25), baseado essencialmente em ambientes de discussões em grupo a partir de ferramentas assíncronas - onde, além de permitir aos interlocutores tempo extra para refletir e pesquisar por informações extras antes de participar, todas as trocas são registradas e organizadas, facilitando o processo de negociação entre os pares e processos colaborativos (De Wever et al, 2006:7).

Haythornthwaite (2006) partiu destas discussões para montar um quebra-cabeças a respeito da importância dada à colaboração. Em comum, a idéia de que colaboração permite que as pessoas atinjam objetivos de maneira melhor se trabalharem em grupo, planejando suas ações de maneira a criar um entendimento comum em relação aos objetivos, o significado das atividades a serem realizadas e práticas de comunicação. Em contrapartida, mesmo diante da oferta de instrumentos para comunicação, "é fácil esquecer que tal troca entre pares demanda tempo, esforço e confiança entre os mesmos" (2006:11). O senso comum nos dá respostas inconclusivas para este comportamento, tais como "esta é a melhor coisa a fazer".

A cooperação ocorre quando um indivíduo causa um custo pessoal para fornecer benefícios para outras pessoas. Custos incluem coisas relacionadas à nossa aptidão genética, tais como recursos (dinheiro, tempo, trabalho e comida).



Frequentemente relacionamos cooperação a atos de "dar ajuda", mas eles não se limitam a isso (TUMMOLINI ET AL, 2006:221)<sup>6</sup>.

Tais contribuições sob a forma de presentes também favorecem a presença de indivíduos na posição de "parasitas ou receptores passivos", usufruindo do esforço coletivo - os chamados "lurkers". Como não há garantia de que as interações esperadas aconteçam, o que temos é uma busca por tornar esta possibilidade maior, como se os participantes "assinassem um contrato social" baseado em atividades, instruções e restrições. Dillembourg propõe quatro indicadores para avaliar a adequação de um ambiente à colaboração: a situação, suas interações, seus mecanismos e seus efeitos - este último pode ser sintetizado pela preocupação em mensurar os resultados, isto é, se houve colaboração ou não e em que medida. Longe de ser uma simples troca de informações, o resultado da combinação entre situação, interações e mecanismos deve ser uma síntese das idéias, algo diferente do que poderia ser produzido por indivíduos isoladamente (Lonchamp, 2009:26). Esses três indicadores, que podem ser relacionados entre si, podem ser observados de maneira mais atenta.

### **Colaboração caracterizada por seus mecanismos**

Mesmo associado a algum campo de estudo como a educação, a colaboração trata-se de um tema extremamente multidisciplinar, de interesse não apenas da comunicação ou da educação, mas também de áreas como psicologia, antropologia ou ciência da computação. Apesar desta consideração parecer recorrente, é importante frisá-la diante do indicador que dá menos liberdade de investigação à comunicação: os processos e mecanismos que caracterizam a colaboração. Estes são relacionados à aquisição e internalização de informações de ao menos dois sistemas cognitivos humanos independentes trocando mensagens. Nesse contexto, seria necessário um "microscópio para a área de ciências sociais aplicadas" para observá-lo de maneira estruturada.

Tateando a questão pedagógica envolvendo educação a distância, a base teórica que prevalece está relacionada a uma corrente denominada social-construtivismo. Segundo Vygostky (1978), nossos processos mentais são internalizados a partir de interações sociais e cooperação entre seus interlocutores. Temos assim uma espiral de

---

<sup>6</sup> Tradução livre. Versão original: "Cooperation occurs when an individual incurs a cost in order to provide a benefit for another person or people. Costs include things that relate to genetic fitness like resources (e.g., money, time, labor, and food). Throughout our discussions we often refer to cooperative acts as "giving help" – but cooperative acts are not limited to giving help".



casualidade: um indivíduo se desenvolve, permite novas participações e relações sociais, que produzem novos estados individuais, que por sua vez permitem interações sociais mais sofisticadas.

Além disso, o pensamento e inteligência destes interlocutores é distribuído dentro do grupo a partir de um processo dialógico. Isso remete ao que os social-construtivistas definem como conversação, que valorizam processos sociais como estabelecer uma comunidade, construir relações e uma atmosfera de "time", fazendo parte do processo de trocas (Trimbur, 1989:605). Moore (1993) recorta o conceito de diálogo, diferenciando-o de qualquer interação, atribuindo-o qualidades positivas. Um diálogo proporcionaria o engajamento de participantes e seria, portanto, intencional, reflexivo, construtivo e valorizado por cada parte.

Ainda que existam amplas evidências empíricas de que processos cognitivos necessários para a aprendizagem ocorra a partir de diálogos (Krejins et al, 2003:335), é importante observar que este recorte não pretende fechar uma questão complexa, que contrapõe não apenas visões pedagógicas, mas vai a fundo em aspectos antropológicos e até mesmo biológicos (Tummolini et al, 2006). Historicamente, o comportamento humano - incluindo vestuário, cumprimentos, tabus, entre outros - são adquiridos a partir de observação, interação e imitação, e esse processo de adaptação, além de cultural, também é genético, visto que isso requer uma máquina cerebral capaz de interpretar grandes quantidades de aprendizado social complexo.

Quando a informação envolve um custo, a seleção natural favorecerá mecanismos de aprendizagem cultural que permitirá aos indivíduos extrair informações adaptáveis, estratégias, práticas e crenças de outros membros de seu grupo social a custo mais baixo em relação a outros mecanismos individuais alternativos, como aprendizagem por tentativa e erro (TUMMOLINI ET AL, 2006:225)<sup>7</sup>.

Essa adaptação também corresponde a um mecanismo, que nos leva a discutir o que move os indivíduos a colaborarem. Ao observar o social-construtivismo sob o viés da psicologia, temos a teoria da autodeterminação, que indica um comportamento inato do ser humano incentivado pela busca por competência, autonomia (vista aqui como a capacidade de dominar suas próprias ações) e relacionamento, estimulando não

---

<sup>7</sup> Tradução livre. Versão original: "When information is costly, natural selection will favor cultural learning mechanisms that allow individuals to extract adaptive information, strategies, practices, heuristics and beliefs from other members of their social group at a lower cost than through alternative individual mechanisms (like trial-and-error learning)".



apenas o bem-estar social, mas também o desenvolvimento pessoal (Ryan e Deci, 2000:68). No entanto, fatores internos e externos influenciam diretamente - isto é, apenas a motivação intrínseca não é suficiente para garantir este comportamento.

Assim, voltamos nossa atenção a motivações externas. Em comum ao que Tummolini, Castelfranchi, Henrich e Renrich (2006) propuseram como uma das formas básicas de colaboração, o que Ryan e Deci (2000:72) definem como regulamentações externas capazes de satisfazer uma demanda ou busca por recompensa, e o que Kollock (1999:227) sugere ao associar a economia da doação à colaboração em ambientes de rede (onde as informações são trocadas como "presentes"), temos o termo "reciprocidade", que trabalha com a lógica comum do "vou ajudar pois sei que terei algo em troca". E aqui cabe uma observação: em ambientes de aprendizagem associados a instituições de ensino, a reciprocidade é explícita, sob a forma de notas e emissão de certificado.

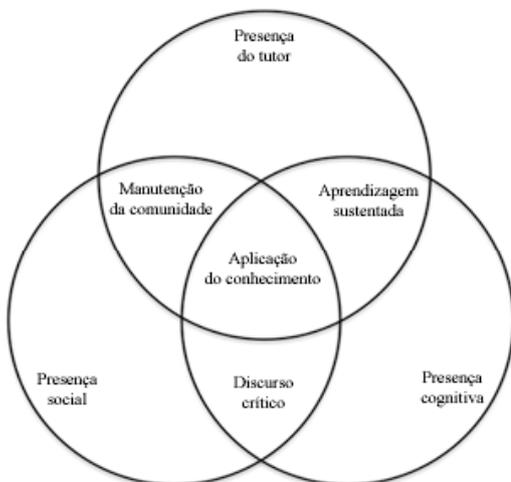
É possível identificar a reciprocidade como direta (se você me ajudar, eu ajudo você) ou indireta, quando indivíduos interagem entre si apenas ocasionalmente, mas se sentem estimulados em função do comportamento e reputação do grupo (Tummolini, 2006:230). Kollock cita observações de Howard Rheingold na comunidade virtual WELL, onde indivíduos que contribuíam regularmente recebiam ajuda mais rápida quando solicitavam. A busca por reputação e prestígio, o senso de eficácia capaz de proporcionar algum efeito no ambiente e o incentivo moral (o único que não possui características altruísticas) também são considerados por Kollock motivações para a colaboração em ambientes online.

### **Colaboração caracterizada por situações**

Para que estes processos ocorram, é preciso que o ambiente proporcione condições adequadas. Na visão de Dillembourg (1999:7), uma situação pode ser caracterizada como mais ou menos colaborativa, dependendo dos níveis de simetria (objetivas ou subjetivas) entre os pares, como por exemplo se todos podem desempenhar as mesmas ações ou possuem habilidades similares (mas não necessariamente o mesmo ponto de vista sobre o tema); a busca por objetivos comuns e a divisão do trabalho - o que, segundo Dillembourg, é o que diferencia os termos "colaboração e cooperação":

Na cooperação, parceiros dividem o trabalho, resolvem tarefas individualmente e compilam seus resultados parciais em busca do resultado final. Na colaboração, os parceiros são coordenados e engajados para fazer o trabalho juntos. Entretanto, alguma divisão espontânea pode ocorrer quando duas pessoas realmente trabalham juntas, como por exemplo quando um parceiro pega para si a responsabilidade por aspectos menores da tarefa enquanto outro foca aspectos estratégicos (DILLEMBOURG, 1999:8)<sup>8</sup>.

Evidentemente, cada contexto pressupõe uma situação específica capaz de beneficiar a colaboração. O professor Donn Randy Garisson, da Universidade de Calgary (Canadá) desenvolveu um modelo de comunidade de pesquisa, baseado em comunicação mediada por computador. Assim, chegou a três elementos considerados cruciais para garantir uma experiência elevada: presença cognitiva, presença social e presença do professor ou tutor.



*Figura 1: elementos para uma experiência colaborativa, adaptado de Garisson (2000)*

A presença cognitiva significa dar condições a uma comunidade de pesquisa para construir seus significados através de comunicação sustentada. A presença do professor consiste em selecionar, organizar e apresentar os objetivos, além de conduzir as atividades como um facilitador - funções que também podem ser conduzidas, em princípio, por qualquer participante. Já a presença social é definida por Garisson (2000) como sendo a habilidade dos participantes em projetar suas características pessoais à comunidade utilizando-se dos meios de comunicação disponíveis.

As primeiras interseções correspondem às fases seguintes do processo. Entre a presença social e a do tutor temos a manutenção da comunidade, isto é, providenciar um ambiente respeitoso e estimulante para a troca de conhecimentos. Tanto o desenho das

<sup>8</sup> Tradução livre. Versão original: "In cooperation, partners split the work, solve sub-tasks individually and then assemble the partial results into the final output. In collaboration, partners do the work "together". However, some spontaneous division may occur even when two people do really work together, for instance one partner taking responsibility for the low levels aspects of the task while the other focuses on strategic aspects".



interfaces e dos objetivos quanto a clareza e foco nas instruções são necessários para tal. O discurso crítico, que está entre os membros e a presença cognitiva, diz respeito a análise e decisões a serem tomadas pelos membros diante dos desafios e questionamentos propostos - atividades e roteiros estabelecidos para uma aprendizagem sustentada, que ocorre entre as presenças cognitiva e do tutor. Estas podem ser caracterizadas por síncronas ou assíncronas: ou todos os usuários acompanham e realizam as tarefas simultaneamente, ou cada membro segue o seu ritmo individualmente.

Garrison não acredita que os efeitos do próprio meio sejam suficientes para determinar o grau de presença social. A participação, o nível de confiança e expectativa em ambientes caracterizados como redes também suscita considerações em relação ao capital social acumulado pelos membros. Ao se aprofundar nesta questão, Matos (2009) ressalta a articulação entre a prática comunicativa dos cidadãos e a construção de vínculos que os permitam elaborar seus interesses em espaços rotineiros de interação. Para ela, meios de comunicação são parte integrante deste processo, pois auxiliam as pessoas a estabelecerem vínculos, tornam disponíveis e acessíveis informações e pontos de vista, aproximam indivíduos e grupos em redes de sociabilidade.

É possível encontrar algumas reflexões sobre as intenções por trás da simetria entre interlocutores através da linguagem a partir das idéias de Habermas. Sua teoria da ação comunicativa (2004) é uma maneira de pensarmos o discurso e a dialética, inerentes à comunicação humana, em busca de um entendimento possível mediante a pluralidade dos interlocutores, a argumentação e negociação de sentidos, o uso da linguagem de forma clara e acessível.

Normalmente aplicada à discussão de conceitos como esfera pública e deliberação, o mútuo entendimento esperado com a ação comunicativa se aplica à colaboração com fins educacionais, tendo como ponto de partida a situação segundo a qual todos os estudantes possuem direito de participar abertamente. Não se trata de consenso, mas sim de participação compartilhada. Trimburg (1989:612) cita a definição de "consenso genuíno" de Habermas, isto é, quando a concordância entre os pares não vista pelo viés da operacionalização do discurso comum, mas sim a representação, a aspiração de um espaço utópico, capaz de criar condições para a realização completa da



comunicação, sem coerção ou distorção e respeitando as diferenças entre os interlocutores.

Cecez-Kecmanovic e Webb (2000) foram além e propuseram um modelo de comunicação onde fragmentos de discurso ou diálogo, onde usuários de sistemas de comunicação trocam atos linguísticos ao explorar temas propostos, correspondem a elementos que caracterizam colaboração. Também podem se referir a normas ou regras estabelecidas, questioná-las, apresentar pontos de vista contrários, estabelecer relações interpessoais.

A teoria da ação comunicativa de Habermas pode ser combinada com o fortalecimento da identidade e a busca por reconhecimento por seus interlocutores, que pode potencializar participações relevantes. Garrison (2000) considera o reconhecimento um combustível para o desenvolvimento e manutenção de relações de troca. Esse aspecto, somado com indicativos emocionais, a comunicação aberta entre os membros e a noção de comunidade, reforçam a presença social.

### **Colaboração caracterizada pelas interações**

Bunge (2007) define "interação" como o momento onde "duas coisas concretas atuam uma sobre a outra", algo que, a grosso modo, um diálogo pode proporcionar a partir de interações sociais dentro de possíveis situações. É nesse sentido que o termo tornou-se um indicador chave. Mas apesar de transmitir uma idéia simples, e independente de estudos mais consistentes ao processo de interação homem-computador, IHC, ou HCI em inglês (Preece et al, 2002), Mattar (2009:112) salienta a complexidade e confusão semântica provocada com o uso indiscriminado dos termos "interação" e "interatividade" como sinônimos, somado ao fato de ambos terem como pano de fundo o adjetivo "interativo".

Ao mesmo tempo, autores preocupam-se em diferenciar ambos, atribuindo "interatividade" a um tipo específico de interação, entre homem e máquina, salientando que "a interatividade é um dos fenômenos mais importantes da modernidade". Tal embate acadêmico faz com que o conceito de interatividade torne-se fragmentado e inconsistente - um termo tão elástico que corre o risco de abarcar tamanha gama de fenômenos a ponto de não exprimir coisa alguma (Silva, 2000).



A interação mediada por computadores permite a relação homem-homem e homem máquina, a partir de suas interfaces, instrumentos e processos dialógicos ou discursivos. Mattar (2009:116) associou estas relações tomando ambientes de aprendizagem como base: é possível identificar relações entre alunos, destes com professores, e por fim ambos com os recursos disponíveis.

Evidentemente, é na relação entre professor e aluno que os fluxos de comunicação são críticos. A presença de um responsável pela continuidade destes fluxos promoverá motivação e sociabilização. Michael G. Moore inclui, além do próprio ambiente, os padrões de comportamento destes interlocutores numa dada situação, definindo esse tipo de interação como transação. Segundo sua teoria da distância transacional (1993), estas relações acontecem em um ambiente onde interlocutores são separados fisicamente, surgindo um "espaço psicológico e comunicacional a ser transposto, um espaço de potenciais mal-entendidos entre as intervenções do instrutor e as do aluno".

Pioneiro ao lidar com o termo em consonância com a sala de aula, Marco Silva reconhece que, diferente do tradicional modelo transmissionista, a possibilidade de conexão entre alunos e professores faz com que a mensagem se torne "manipulável", reconhecendo o caráter múltiplo, complexo, sensorial e participativo de quem, normalmente, apenas recebe o material entregue pelos educadores. Para que haja possibilidade de participação, tanto o suporte quanto os conteúdos devem apresentar características bidirecionais e intercambiáveis, combináveis entre si. É muito mais do que responder apenas sim ou não, mas modificar, interferir na mensagem.

Silva (2000) cita Brenda Laurel, pesquisadora pioneira no campo da interação homem-máquina, que em uma análise simples, avalia as interações de acordo com a frequência, variação nas escolhas dos interlocutores e significação. Mas há uma outra medida mais rudimentar, segundo ela: a sensação de fazer parte da ação que está acontecendo. "Uma orquestração bem sucedida das variáveis de frequência, variação e significação pode ajudar a criar este sentimento".

Dillembourg (1999) reforça essa idéia, salientando que a frequência das interações não é capaz de garantir sua influência. Mais do que isso: é difícil definir operacionalmente a relação entre o raciocínio e a interação. A influência entre os pares



também pode ser medida a partir da força de seus laços: se considerarmos apenas as participações frequentes, perderemos os benefícios da colaboração vinda de laços mais fracos. Haythornthwaite (2006) parte de pesquisas sobre disseminação de informações em redes, identificando novas informações e opiniões a partir de conhecidos dos conhecidos, pessoas que estão em círculos diferentes.

A frequência entre as interações remete à característica síncrona ou assíncrona das ferramentas de comunicação. Cabe lembrar que as ferramentas assíncronas se popularizaram em ambientes virtuais de ensino: alunos podem acessar recursos, bases de dados e sistemas a seu tempo, com maior possibilidade de refletir e responder ao que se propõe. Claro que a comunicação assíncrona pode representar oportunidades e problemas: ainda que as ferramentas permitam diálogos em grandes intervalos de tempo, há uma noção de tempo, permanente e subjetiva, de que seu interlocutor vai se deparar com sua mensagem, processá-la e respondê-la.

A margem de negociação pode ser inibida a partir de regras estipuladas - há uma linha tênue entre este cenário e um discurso hierárquico, onde membros podem impor sua autoridade. Isso se assemelha a um tipo de comunicação transmissionista, que descaracteriza a colaboração a partir de uma situação devido a ausência de simetria entre os pares. O que se pretende, portanto, é a predominância de um diálogo negociado, isto é, interlocutores argumentam, justificam, debatem, buscam o entendimento. Em alguns casos, esclarecimentos para evitar ambiguidades e mal-entendidos - a diferença entre estes e uma discordância, especialmente em um diálogo baseado em texto, é pequena.

Krejins, Kirschner e Jochems (2003) vão além, e partem da premissa de que ao menos dois obstáculos não são observados em ambientes virtuais baseados em ferramentas assíncronas. O primeiro é supor que apenas o ambiente e sua tecnologia garantem interações automaticamente. O segundo é restringir, ignorar, negligenciar ou esquecer intervenções sócio-emocionais nas intervenções educacionais - isto é, não se estabelecer confiança entre os membros apenas ao lidar com as atividades propostas, mas sim a partir de uma estrutura afetiva.

### **Considerações finais**



Por trás de ambientes virtuais de aprendizagem, cada vez mais populares especialmente em instituições de ensino superior, há um discurso implícito em suas tecnologias de comunicação, permeado pela promoção da colaboração entre alunos e professores através de interações sociais mediadas por computador. As características apontadas representam um desafio para os profissionais envolvidos nessa tarefa, que na maioria das vezes, tem em suas mãos ferramentas assíncronas baseadas em texto como arma para estimular grupos a compartilhar experiências e expectativas, ao invés de propor simplesmente um "*download*" de informações.

Um dos impedimentos para o aproveitamento destes recursos e ferramentas a partir da abordagem colaborativa diz respeito à bagagem defasada dos profissionais envolvidos, baseada na transmissão de teorias e demonstrações centrada no professor (Jonassen et al, 1995). Apesar dessa "inércia social", o discurso a favor da colaboração é recorrente e, de certa forma, requer situações ideais para ocorrer em sua plenitude. Obviamente, não faltam experiências negativas - e não estamos falando dos primórdios da mediação por computador, mas sim em falhas que tendem a ocorrer no âmbito social, e não no tecnológico (Krejins et al, 2003).

## REFERÊNCIAS

- BANNON, Liam; SCHMIDT, Kjeld. **CSCW: Four characters in search of a context**. First European Conference on Computer Supported Cooperative Work. Londres, 1989.
- BARBERÁ, Elena (Coord.); BADIA, Antoni; MOMINÓ, Josep. **La incógnita de la educación a distancia**. Barcelona: ICE, 2001
- BONK, Curtis Jay. **The World is Open: How web technology is revolutionizing education**. San Francisco: Jossey-Bass, 2009.
- BUNGE, Mario Augusto. **Diccionario de Filosofia**. Buenos Aires: Siglo Veintiuno, 2007.
- CECEZ-KECMANOVIC, Dubravka; WEBB, Carolyn. **Towards a communicative model of collaborative web-mediated learning**. Australian Journal of Educational Technology, 16(1), 2000. Disponível em <<http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet16/cecez-kecmanovic.html>>. Acesso 18.nov.2010
- DE WEVER, B.; SCHELLENS T.; VALCKE, M.; VAN KEER H. **Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: A review**. Computers and Education, 46, 6-28, 2006.
- DILLEMBOURG, Pierre. **What do you mean by "collaborative learning"?** In: Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches. Oxford: Elsevier, 1999, pp. 1-19.



- GARRISON, D. Randy; ANDERSON, Terry; ARCHER, Walter. **Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education**. The Internet and Higher Education, 2(2-3), 2000, pp. 1 – 19.
- GILLMOR, Dan. **Nós, os media**. Lisboa: Editorial Presença, 2005.
- HABERMAS, Jürgen. **Verdade e Justificação**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- HAMILTON, Edward Cameron. **The automatic student and the robot professor: online education and the politics of university reform**. Tese de doutorado. Burnaby: Simon Fraser University, 2008
- HAYTHORNTHWAITE, Caroline. **Facilitating collaboration in online learning**. 2006: Journal of Asynchronous Learning Networks, 10(1), 7-23.
- HILTZ, Star Roxanne; TUROFF, Murray. **The network nation: human communication via computer**. Massachusetts: MIT Press, 1993.
- HOLMBERG, Borje. **Theory and practice of distance education**. Nova York: Routledge, 1995.
- JONASSEN, David; DAVIDSON, Mark; COLLINS, Mauri; CAMPELL, John; HAAG, Brenda. **Constructivism and Computer-Mediated Communication in Distance Education**. American Journal of Distance Education 9 (2), 1995 pp 7-26.
- KOLLOCK, Peter. **The economies of online cooperation: gifts and public goods in cyberspace**. In: SMITH, Marc & KOLLOCK, Peter. Communities in cyberspace. London, Routledge, 1999., pp. 220-238
- KREJINS, K., KIRSHNER, P. A.; JOCHEMS W. **Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research**. Computers in Human Behavior, 19, 335-353, 2003.
- LONCHAMP, Jacques. **A conceptual and technological framework for building collaborative learning environments**. In: HIJÓN-NEIRA, Raquel (Org.). Advanced Learning. Vukovar: In-Tech, 2009, pp. 25-51.
- MATOS, Heloiza. **Capital Social e Comunicação: interfaces e articulações**. São Paulo: Summus, 2009.
- MATTAR, João. **Interatividade e aprendizagem**. In: LITTO, Fredric & FORMIGA, Marcos (orgs). Educação a distância: o estado da arte. São. Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, pp. 113-120.
- MOORE, Michael G. **Theory of transactional distance**. In: KEEGAN, D. (Org.). Theoretical Principles of Distance Education. Londres: Routledge, 1993. pp. 22-38.
- PREECE, Jenny; SHARP, Helen; ROGERS, Yvonne. **Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction**. Chichester, England and New York, USA: John Wiley & Sons, 2002.
- RYAN, Richard; DECI, Edward. **Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being**. American Psychologist. Vol. 55, n. 1, 2000. p. 68- 78.
- SILVA, Marco. **Sala de Aula Interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- TRIMBUR, John. **Consensus and difference in collaborative learning**. College English, Volume 51, Number 6. 1989, pp. 602-616.
- TUMMOLINI, Luca; CASTELFRANCHI, Cristiano; HENRICH, Joseph; HENRICH, Natalie. **Culture, evolution and the puzzle of human cooperation**. Cognitive Systems Research. Atlanta, 2006, pp. 220-245.
- VYGOSTKY, Lev S. **Mind in society: The Development of higher psychological processes**. Cambridge: Harvard University, 1978