

*UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO  
OFICINAS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM II  
ARTIGO ELABORADO PARA A OFICINA DE BLOGS PEDAGÓGICOS*

**Interação, colaboração e cooperação em ambiente de aprendizagem computacional**

Ana Margô Mantovani\*  
Centro Universitário La Salle  
[margo@lasalle.tche.br](mailto:margo@lasalle.tche.br)  
(51) 4768558

Os avanços tecnológicos estimulam novas formas de pensamento, o uso da multimídia/hipermídia nos meios educacionais, a educação à distância e os ambientes de rede suscitam uma tecnologia intelectual, animando o que *Pierre Lévy* denomina de “inteligência coletiva”. Para termos a possibilidade de pensar neste tipo de inteligência, faz-se necessário acreditar em uma visão de ser humano integrado e indissociável (mente, corpo, emoção e razão) capaz de estabelecer diversas conexões com os outros (presenciais e virtuais), com o antigo e o novo, em um processo de criação conjunta e constante, potencializando os recursos de uma forma cooperativa.

Ainda, conforme *Lévy e Labrosse (1999:09)*, “a verdadeira inteligência do homem consiste em tornar sua sociedade inteligente. Exprime-se em mensagens (dirigidas para outros), linguagens (cuja natureza é de ser um vínculo), em ferramentas (suscetíveis de transmissão, aperfeiçoamento, combinação e uso coletivo), em instituições (que envolvem ou organizam o coletivo). A inteligência humana trabalha pela conexão”. Assim, para esses autores, a interconexão da humanidade é contemporânea de uma ampliação paralela de seu domínio de interação e conhecimento.

É neste cenário que surgem novos ambientes computacionais de aprendizagem, amparados pelo desenvolvimento e utilização de ferramentas interativas, que abrem espaço para um trabalho interdisciplinar, interativo e cooperativo. Assim, estamos incorporando ao processo de aprendizagem o paradigma da interdisciplinaridade, da interatividade e da cooperação. É o paradigma da escola do terceiro milênio, que, intermediado pela tecnologia, oportuniza a construção compartilhada do conhecimento. E, é justamente aqui que as aplicações das novas tecnologias da informação e da comunicação têm papel de destaque. Utilizar estas ferramentas para otimização do novo paradigma implica em rever concepções sobre interação, cooperação e colaboração e à luz desses novos conceitos, incorporá-los aos ambientes de aprendizagem computadorizados.

### **1. Interação e aprendizagem cooperativa**

As novas tecnologias da informação e da comunicação tornam o mundo um lugar onde tudo está ao alcance de um mero “clique aqui”. *Lévy e Labrosse (1999:10)*, destacam que “quanto mais viajamos, no planeta ou nos livros, na Internet ou na sociedade à nossa volta, mais se abre nossa mente. A comunicação entre os homens está duplicando-se, refletindo-se, multiplicando-se na interconexão entre as informações lentamente guardadas nas bibliotecas e que estão explodindo no ciberespaço”.

---

\* Psicopedagoga, Mestre em Educação (UFRGS). Professora de Informática Educacional do Centro Universitário La Salle.

Desse modo, torna-se necessário ampliar as possibilidades de imersão de alunos e professores em ambientes que estimulem novas formas de pensamento. Segundo *Mello* (1989), os ambientes de aprendizagem computacionais devem ser ambientes adequados para o aluno construir conhecimento científico ou metacognitivo. Justifica-se assim, o papel de destaque da interação nesse ambiente, uma vez que esta é o elemento básico e inicial, responsável pela abertura do canal de comunicação.

Segundo Tijiboy [TIJ 98], “o processo de interação entre indivíduos possibilita intercambiar pontos de vistas, conhecer e refletir sobre diferentes questionamentos, refletir sobre seu próprio pensar, ampliar com autonomia sua tomada de consciência para buscar novos rumos”. Ainda, para a autora, a interação social em redes de computadores pode ser diferenciada sob dois aspectos: quanto à temporalidade e quanto ao direcionamento e número de interlocutores. Quanto à temporalidade tem-se interações síncronas (Figura 1-1) e assíncronas (Figura 1-2). Quanto ao direcionamento e número de interlocutores as interações podem ser do tipo: “um-para-um” (Figura 1-3), “um-para-todos” (Figura 1-4) e “todos-para-todos” (Figura 1-5).

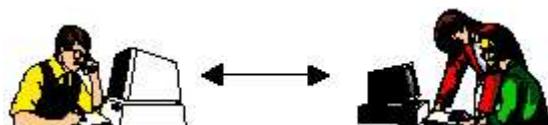


Figura 1-1 – Interação síncrona

A interação síncrona ocorre em tempo real, ou seja, os interlocutores encontram-se ligados simultaneamente em rede e utilizam recursos que permitem aos envolvidos acompanharem o que o(s) outro(s) deseja(m) comunicar.



Figura 1-2 – Interação assíncrona

Na interação assíncrona os interlocutores se comunicam sem estabelecerem ligação direta. A interação não é intermediada por recursos que permitem aos interlocutores acompanharem o que o(s) outro(s) deseja(m) comunicar no momento exato em que a comunicação é emitida. Assim, os usuários podem ou não estarem ligados em rede simultaneamente.

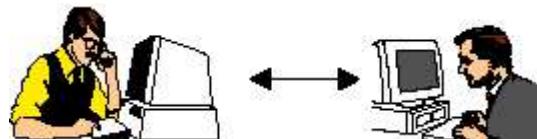
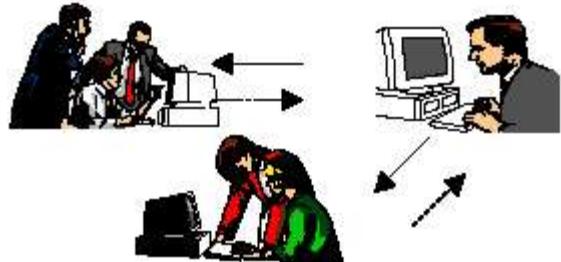


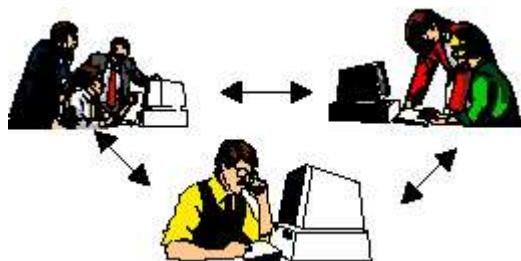
Figura 1-3 – Interação do tipo “um para um”

Neste tipo de interação, a comunicação ocorre apenas entre dois indivíduos, podendo ser síncrona ou assíncrona.



**Figura 1-4 – Interação do tipo “um para todos”**

Na interação do tipo “um para todos” um usuário se comunica com vários outros, emitindo sua comunicação para vários receptores que podem também se tornar emissores, comunicando-se com quem emitiu a comunicação. Esta comunicação também pode ser síncrona ou assíncrona.



**Figura 1-5 - Interação do tipo “todos para todos”**

Na interação do tipo “todos para todos” a comunicação acontece entre múltiplos usuários, aqui todos interagem entre si, podendo ocorrer de forma síncrona ou assíncrona. Esta é a forma de comunicação mais abrangente e, portanto, deveria ser a mais utilizada em ambientes de aprendizagem computacionais.

Para Echeita e Martin (1995:37), a interação “constitui o núcleo da atividade, já que o conhecimento é gerado, construído, ou, melhor dito, co-construído, construído conjuntamente, exatamente porque se produz interatividade entre duas ou mais pessoas que participam dele”.

Este apporte teórico tem suas origens nas teorias construtivistas\interacionistas, cujo consenso recai na importância da interação social no processo de aprendizagem\desenvolvimento. Assim, desde os estudos piagetianos sobre o interacionismo, caracterizado pelas trocas entre sujeito e meio que ocorrem do ponto de vista intraindividual e interindividual até os estudos sócio-interacionistas de Vygotsky e seus discípulos e Perret-Clermont, entre outros, as trocas interpessoais são elementos necessários para o desenvolvimento dos indivíduos.

Os trabalhos de posições próximas à escola de Genebra por autores como Doise, Mugny (1981) e Perret-Clermont (1980) originaram a hipótese do conflito sócio-cognitivo. Para esses autores, os trabalhos em grupo provocam uma necessidade de confrontar pontos de vista divergentes sobre uma mesma tarefa que possibilite a descentralização cognitiva, resultando num conflito sócio-cognitivo. Este conflito mobiliza as estruturas intelectuais e obriga a reestruturá-las, dando lugar ao progresso intelectual. De acordo com os autores citados, esse conflito apenas se produz quando há predisposição para considerar o discurso do outro (o que ele diz ou propõe).

Conforme estudos de Mantovani (1996) um ambiente de aprendizagem computacional proporciona e estimula um intercâmbio de comunicação, logo, a troca entre pares. Através deste intercâmbio, os alunos trocam idéias, informações, socializam ou compartilham conhecimentos. Para autora, os alunos que participam de um ambiente onde há um

intercâmbio constante com o outro, tanto com o professor como com os próprios colegas, são impelidos a coordenar internamente as relações que surgem dos diferentes pontos de vista, estabelecendo diferenças entre sua própria perspectiva e a do outro. Assim o ambiente computacional favorece o confronto entre essas diferentes perspectivas promovendo a geração dos conflitos sócio-cognitivos.

Nesta perspectiva, podemos destacar ainda os trabalhos da escola sócio-histórica representada principalmente por *Vygotsky* (1987:17) “a colaboração entre pares durante a aprendizagem pode ajudar a desenvolver estratégias e habilidades gerais de solução de problemas através da internalização do processo cognitivo implícito na interação e na comunicação”. Para o autor, a socialização origina o desenvolvimento da inteligência porque toda função superior sempre aparece primeiro no plano interpessoal, passando posteriormente ao plano intrapessoal através de um processo de internalização, em que a linguagem ocupa um papel fundamental.

O trabalho em colaboração com o outro, segundo a teoria *vygotskiana*, enfatiza a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) que se refere à diferença entre o nível das tarefas que a criança pode realizar com a ajuda dos adultos ou de indivíduos mais competentes e o nível das tarefas que pode realizar independentemente. Desse modo, a aprendizagem aconteceria através do compartilhamento de diferentes perspectivas, pela necessidade de tornar explícito seu pensamento e pelo entendimento do pensamento do outro mediante interação oral ou escrita. Isto gera um processo de comunicação dentro de uma dimensão cooperativa, colaborativa e de compartilhamento (*Vygotsky apud Barros, 1994*).

## 2. Colaboração e cooperação

Destacamos, com base na literatura consultada, que alguns autores conceituam a cooperação e colaboração como sinônimos, outros porém, fazem distinção.

Segundo *Ferreira apud Barros (1994:38)*, colaboração é “trabalho em comum com uma ou mais pessoas; cooperação; auxílio; contribuição”. Para *Kaye apud Barros (1994:20)* “colaborar (co-labore) significa trabalhar junto, que implica no conceito de objetivos compartilhados e uma intenção explícita de somar algo – criar alguma coisa nova ou diferente através da colaboração, se contrapondo a uma simples troca de informação ou passar instruções”. Ambos autores não fazem diferenciação entre os termos.

Conforme *Barros (1994)*, compartilhamento é um conceito associado com dividir e distribuir com outros, enquanto que cooperação é um trabalho de co-realização. Assim, essa autora diferencia ambos termos. O conceito de colaboração está relacionado com contribuição e cooperação, além de atingir o significado de colaboração, envolve o trabalho coletivo visando alcançar um objetivo comum. Então, para a autora, o conceito de cooperação é mais complexo na medida em que a colaboração está incluída nele, mas o contrário não se aplica. Destaca também que a comunicação em redes de computadores constitui-se em um catalisador dos conhecimentos individuais para dar origem a um conhecimento coletivo, tendo em vista encontrar respostas para questões complexas.

Destacamos ainda, após esta breve revisão de suporte teórico referente aos processos interativos, que há outros condicionantes e mediadores dos processos de aprendizagem, além do cunho exclusivamente cognitivo. Estamos nos referindo aos processos motivacionais, afetivo-social ou de relacionamento em um sentido amplo, que em conjunto com os processos cognitivos já destacados, irão mediar as possibilidades e o alcance das aprendizagens, no caso, manifestando-se no contexto de trabalho em ambiente de aprendizagem computacional (*Mantovani, 1996*).

*Coll (1995)* e *Perret-Clermont (1992)* apontam que, na relação entre professor/alunos/pares, deveriam estar presentes elementos de ligação entre essas pessoas, ou seja, elementos que operam no plano sócio-afetivo, tais como atitudes e sentimentos (aceitação, rejeição; simpatia, antipatia; igualdade, submissão; colaboração, imposição), auto-

conceito e motivação e ainda, identificação e busca de reconhecimento. Ainda para *Coll* (1995:44) a “própria situação de ensino, também gera afetos e sentimentos entre os alunos que catalisam o funcionamento de processos cognitivos”. Para o autor, estamos mais predispostos a considerar um ponto de vista ou opiniões divergentes quando compartilhamos, com nossos interlocutores, sentimentos de carinho e de respeito.

### **3. Considerações finais**

Estamos imersos numa teia global de pessoas físicas e jurídicas em que as atividades realizadas no contexto dos “negócios” e nas instituições de ensino vão se assemelhando. Assim, torna-se extremamente necessário, em ambos cenários, identificar problemas, encontrar as informações necessárias para sua solução, filtrar essas informações, tirar conclusões convincentes e comunicar a terceiros os resultados encontrados. As atividades principais de pessoas, organizações e nações, na sociedade da informação, estarão centradas no aprender e no agir. Neste patamar, somos desafios a configurar um ambiente apropriado para a aprendizagem e a ação na sociedade do conhecimento.

Conforme *Mantovani* (2000), os ambientes computacionais cooperativos apontam para a configuração de novos espaços de ensino e aprendizagem. Um espaço ativo e dinâmico, onde o conhecimento é concebido como uma teia de idéias interconectadas, interdependentes e intercambiáveis que perpassa os diversos domínios de nossas múltiplas inteligências.

Neste novo ambiente de aprendizagem, os alunos aprendem a potencializar os recursos de uma forma cooperativa. O enfoque fundamental é o processo, é a percepção de que o aluno passa a ser um elemento privilegiado, capaz de imaginar, criar e interagir. Cabe ao educador, intermediado pelas novas tecnologias, instigar, motivar, desafiar e orientar este processo de construção conjunta e constante.

### **4. Referências bibliográficas**

- BARROS, L. A. **Suporte a ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa.** Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.
- COLL, C. et al. **Desenvolvimento Psicológico e Educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995
- DOISE, W. e MUGNY G. **L'ê développment social de l'intelligence.** Paris: Intréditions, 1981.
- ECHEITA, G., MARTIN, E. **Interação social e aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- LABROSSE, D.; LÉVY, P. Notas sobre a planetarização e a expansão da consciência. In: **Tecnologias Educacionais. Para além da sala de aula.** Pátio, Revista Pedagógica, Porto Alegre, Artmed, ano 3, nº 9, p. 7-10, maio/julho, 1999.
- MANTOVANI, A. M. et al. **L.I.S. – Learning in the Space: Ambiente de Aprendizagem Computacional Cooperativo.** In: Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, 5, 2000, Viña del Mar. Anais... Viña del Mar, Chile: RIBIE 2000.
- MANTOVANI, A. M. **Manifestações do afeto em ambiente de aprendizagem computacional telemático: uma leitura psicopedagógica de crianças com dificuldades de aprendizagem.** Porto Alegre: PPGEDU-UFRGS, 1996. Dissertação de Mestrado.
- MELLO, H. Ambientes computacionales y desarrollo cognitivo: perspectiva na psicología. **Boletim de Informática Educativa.** n.2, v.2, 1989.
- PERRET-CLERMONT, A. N. **Social interaction and cognitive development in children.** London: Academic Press, 1980.

- PERRET-CLERMONT, A. N. Transmitindo conhecimentos: negociações implícitas no relacionamento professor-aluno. In: OSER, F. K. et al. **Effective and responsible teaching: the new synthesis**. São Francisco: Jossey-Bass, 1992.
- TIJIBOY, A. V.; MAÇADA, D. L. **Aprendizagem Cooperativa Em Ambientes Telemáticos**. In: Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, 4, 1998, Brasília. Anais...
- VYGOTSKY, L. V. **A formação social da mente: desenvolvimento dos processos mentais superiores**. São Paulo, 1994