

## APRENDIZAGEM ATIVA E O USO DE COMPUTADORES

Peter Jandl Junior\*

### RESUMO

Este trabalho apresenta a comunicação mediada por computadores dentro de uma perspectiva educacional, abordando conseqüências, vantagens e desvantagens de sua aplicação no Ensino Superior. Algumas técnicas de ensino são citadas para mostrar como os recursos tecnológicos empregados podem ser explorados para que se favoreçam a aprendizagem ativa, o desenvolvimento de várias habilidades e o atendimento de diferentes estilos de aprendizagem.

**Palavras-chave:** aprendizagem ativa, CMC, computadores, educação à distância, estilos de aprendizagem, técnicas de ensino.

### ABSTRACT

This project demonstrates the computer-mediated communication from an educational perspective, considering the consequences, advantages and disadvantages of its application in Higher Education. Some teaching techniques are presented to show how technological resources can be explored to favor active learning, development of several abilities and attentive to the needs of different learning styles.

**Key words:** active learning, CMC, computers, distance education, learning styles, teaching techniques.

### INTRODUÇÃO

Tomando como cenário o Ensino Superior, ou seja, ambientes destinados à educação de jovens e adultos dotados de um considerável repertório de habilidades e razoável maturidade, torna-se cada vez mais comum a situação do ensino dirigido para o desenvolvimento de competências (MACHADO, 2002), ou seja, cursos e disciplinas nos quais é adotada uma postura pedagógica que permite a construção de conhecimentos e habilidades.

Dentro destes ambientes, é crescente o uso de computadores como ferramentas de apoio no processo de aprendizagem, o que poderia caracterizar uma das **formas de emprego da CMC (Computer Mediated Communication)** ou comunicação mediada por computadores. Mas dado que na maioria das vezes os computadores

---

\* Mestre em Educação (USF) e Engenheiro de Eletrônica (Unicamp). Professor de cursos de Graduação, Pós-Graduação e Extensão da Universidade São Francisco e das Faculdades Padre Anchieta.

são empregados de forma casual, como “aditivo tecnológico” de certas disciplinas ou cursos, grande parte dos ganhos que poderiam ser obtidos são reduzidos ou, simplesmente, perdidos.

A reversão deste quadro, tornando a utilização de computadores na educação de adultos mais efetiva, exige compreender no que consiste e trata a CMC, quais técnicas estão disponíveis, os benefícios que podem ser obtidos com seu uso, em quais situações pedagógicas poderiam ser aplicadas e quais as estratégias recomendadas.

Este trabalho pretende conceituar a CMC e indicar como pode ser sua aplicação dentro de uma perspectiva educacional, enfatizando-se os ganhos em termos de uma aprendizagem mais ativa e adequada aos diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes, além de outros benefícios não menos importantes.

### **COMUNICAÇÃO MEDIADA POR COMPUTADORES**

Segundo PAULSEN (1997), a comunicação mediada por computadores ou apenas CMC, em sua forma mais geral pode ser entendida como a transmissão e recepção de mensagens através do uso de computadores como dispositivos de entrada, armazenamento, saída e distribuição de dados. Esta definição, bastante ampla, inclui qualquer forma de comunicação interpessoal que utilize alguma tecnologia baseada em computadores para transmitir, armazenar e apresentar informações criadas por um ou mais de seus participantes (WOLZ, 1997).

Na verdade, a CMC pode ser entendida como parte da CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*), uma disciplina preocupada com o projeto de sistemas baseados em computador e destinados ao suporte e melhoria do trabalho em grupo de usuários, os quais possuem tarefas e objetivos comuns (FLUCKINGER, 1995). A CSCW, como área de estudo, é muito ampla, pois trata tanto de sistemas corporativos de grande porte como aplicações individuais destinadas ao trabalho cooperativo. Já a CMC tem seu foco nas tecnologias que fazem uso combinado de meios de comunicação e computadores, e que são destinadas a indivíduos ou pequenos grupos de trabalho que atuem de modo cooperativo (mais estruturado) ou colaborativo (menos estruturado).

Exatamente por estas características é que a CMC torna-se, em particular, muito adequada para suportar tipos diferentes de atividades de ensino e aprendizagem (BERGE e COLLINS, 1995). É necessário ressaltar que o objetivo central da CMC não é a mera disponibilização de grandes quantidades de informação, ou a simplificação dos meios para seu acesso, mas a estruturação de experiências de aprendizagem relevantes, nas quais os professores possam atuar como facilitadores do processo educativo.

### **FORMAS DE EMPREGO DA CMC**

A CMC pode ser empregada em diferentes situações e com propósitos distintos para indivíduos ou pequenos grupos de trabalho. Tal como descrito por GRUDIN (1994), que estende a classificação originalmente proposta por DESANCTIS e GALLUPE (apud GRUDIN, 1994), devem ser consideradas as questões de tempo e espaço na formação de grupos de trabalho.

De modo convencional, um grupo de pessoas pode se reunir em um mesmo local durante um período de tempo comum. Mas é possível que um, alguns ou todos os membros deste grupo estejam em locais diferentes, isto é, dispersos geograficamente. O local pode então ser "o mesmo", "diferente e previsível", ou "diferente e imprevisível". Ocorre o mesmo quanto ao tempo, ou seja, é possível que pessoas de um grupo participem do trabalho em equipe simultaneamente, ou em instantes diferentes de tempo. Assim o tempo também pode ser "o mesmo", "diferente e previsível" ou "diferente e imprevisível".

Quando as pessoas participantes estão em um mesmo ambiente existe uma situação presencial. Já quando o local é diferente, de modo previsível ou não, entende-se a situação como sendo à distância. Se a participação dos membros do grupo é simultânea, então a comunicação está ocorrendo de maneira síncrona. Quando os períodos de tempo de participação são distintos, então a comunicação é assíncrona.

Sendo assim esta classificação permite representar nove categorias distintas, resultado da combinação das situações de espaço e de tempo descritas. Existem diversas tecnologias que podem oferecer suporte para estas categorias, tal como relacionado na Tabela 1, mas é necessário destacar que muito do trabalho real não se enquadra em apenas uma destas categorias (GRUDIN, 1994).

Tabela 1: Categorização de grupos e exemplos de tecnologias de suporte



Como cada uma destas tecnologias apresenta características diferentes de atendimento em termos de espaço e tempo, seu uso pode ocorrer dentro de quatro grandes conjuntos de técnicas de utilização: “um individualmente”, “um para um”, “um para muitos” e “muitos para muitos”.

### **TÉCNICAS “UM INDIVIDUALMENTE”**

Nestas técnicas, também denominadas de estudos independentes, os recursos tecnológicos da CMC poderiam prover o acesso do estudante a recursos contidos em bibliotecas digitais, bancos de dados, materiais *on-line* (tais como jornais ou periódicos), bibliotecas de *software* ou aplicativos. Exemplos destes recursos são: a biblioteca digital mantida pela ACM (*Association for Computing Machinery*), onde parte significativa de seu conteúdo é acessível publicamente e integralmente apenas para seus associados; a base de conhecimento da Microsoft sobre seus produtos, que pode ser consultada com algumas restrições; e inúmeros *sites* contendo publicações eletrônicas.

Nesta forma, a participação do professor é mínima e a utilização dos materiais pode ocorrer de modo estruturado ou não estruturado, conforme as orientações recebidas pelo estudante e seu grau de interesse e independência. O emprego de técnicas de CMC para o estudo independente não é essencial, mas potencializa o uso de recursos localizados à distância, reforça as habilidades de seus usuários, e permite satisfazer uma gama maior de necessidades individuais.

### **TÉCNICAS “UM PARA UM”**

As técnicas “um para um” podem ser descritas como a condução de relações diretas de ensino e aprendizagem, isto é, as situações nas quais o estudante e o professor mantêm um canal de comunicação entre si interagindo diretamente. O *e-mail* é um representante clássico das ferramentas de suporte que podem ser utilizadas nestas técnicas e permite que sejam estabelecidos diversos contratos pedagógicos entre o docente e o estudante, os quais podem assumir papéis ligeiramente diferentes, tais como de professor e aluno, orientador e orientado ou especialista e cliente. O *e-mail* pode ser utilizado como meio para cursos por correspondência, plantões de dúvidas, designação de tarefas e recepção de trabalhos, aproveitando-se de sua condição assíncrona e não presencial (JANDL et al., 1999), o que confere grande grau de individualidade e liberdade aos seus participantes.

Já as ferramentas de *chat*, tais como os populares *software* de comunicação pessoal ICQ da empresa homônima ou Microsoft Messenger, permitem que várias atividades síncronas sejam desempenhadas com extrema flexibilidade em termos

geográficos, embora com as naturais exigências de uma agenda comum entre seus participantes. O *chat* pode ser utilizado de modo semelhante ao *e-mail*, mas com menor grau de formalismo e maior interatividade. Qualquer outra ferramenta de CMC se mostraria igualmente adequada nos casos em que a comunicação possa ser realizada exclusivamente na forma de texto escrito (PAULSEN, 1997).

Nesta modalidade, o papel do professor é bastante importante, tanto como especialista dos conteúdos em questão, como orientador das atividades e, eventualmente, conselheiro. Dentro dos limites impostos pelas ferramentas utilizadas, a manutenção de algum grau de interatividade, proximidade e continuidade na relação é um dos fatores preponderantes ao sucesso de seu emprego, exigindo diversas habilidades sociais. Também é exigida uma estruturação mais cuidadosa dos conteúdos e um conseqüente planejamento das atividades a serem desenvolvidas.

O comportamento do estudante deve ser mais responsável e ativo, pois ele estará sendo acompanhado de maneira mais próxima, o que também exigirá algum amadurecimento e propiciará o desenvolvimento de habilidades sociais e de comunicação. Estas ferramentas podem igualmente ser utilizadas pelos estudantes para criar canais de comunicação entre estes, auxiliando-os em tarefas revisão, estudo ou de trabalho conjunto.

### **TÉCNICAS “UM PARA MUITOS”**

Existem situações nas quais é bastante adequado que um especialista (que pode ser o próprio professor) ou um pequeno grupo de especialistas realize a apresentação de um determinado conteúdo para um grupo de estudantes, que usualmente não se manifestarão durante tais atividades, exceto quando existir abertura para realização de sessões de perguntas e respostas. A comunicação é, em grande parte, realizada de um participante (o especialista) para os demais (a audiência do evento), caracterizando a técnica “um para muitos”.

Aulas expositivas, apresentações, entrevistas, simpósios e até mesmo mesas redondas ou debates podem ser conduzidos deste modo, utilizando ferramentas de *chat* para estabelecer o canal de transmissão do conteúdo e, quando necessário, de *whiteboards* (quadros brancos virtuais) para permitir a exibição de material visual (imagens, diagramas, desenhos, esquemas etc.) de forma sincronizada ao texto. Se disponíveis, recursos de vídeo conferência podem ser utilizados com sucesso nestas situações, pois o número de participantes “em foco” é pequeno, embora o número total possa ser maior.

Estas estratégias permitem tanto a apresentação de material introdutório como aulas de aprofundamento. Se permitido, os estudantes poderão fazer perguntas e dirimir suas dúvidas durante a apresentação ou em momentos preestabelecidos. Além disso, pode ou não existir o papel do moderador (um terceiro elemento além do especialista e da audiência), que selecionará apenas questões inéditas, perti-

nentes ou convenientes a serem feitas ao especialista, evitando perda de tempo, mudança involuntária do tema ou mesmo situações constrangedoras. É comum que o professor assuma o papel de moderador, mas nada impede que o mesmo seja desempenhado por um estudante ou outro convidado.

As responsabilidades do professor nestas estratégias são várias: contextualização do tema; preparo do material que será utilizado (caso ele próprio seja o especialista apresentador); preparo de atividades complementares ao conteúdo (exercícios, comparações, análises, pesquisas complementares, crítica e reflexão); e atuação como moderador. Já para os estudantes, estas técnicas são relativamente confortáveis, pois devido a uma exigência menor de interação permitem a participação passiva ou até mesmo anônima. Por outro lado valorizam a individualidade e favorecem o desenvolvimento de posturas responsáveis e independentes.

Caberá ao professor, principalmente através da observação, das atividades complementares indicadas e de seus resultados, avaliar o envolvimento dos estudantes, intervindo quando for necessário motivar ou auxiliar os indivíduos cuja aprendizagem se mostre deficitária. A continuidade do trabalho, após a realização de sessões “um para muitos”, possibilita uma melhor compreensão do assunto, formulação de dúvidas, aprofundamento conforme necessidade ou interesse pessoal, acompanhamento geral e individualizado, além de valorização da atividade em si. É necessário, portanto, grande grau de estruturação para o emprego destas técnicas.

### **TÉCNICAS “MUITOS PARA MUITOS”**

A principal característica das técnicas “muitos para muitos” é que todos os participantes têm oportunidades de interagir entre si, constituindo a aplicação educacional mais comum da CMC (PAULSEN, 1997). Desta maneira, grupos de estudantes, com a presença ou não de especialistas, podem realizar debates, dramatizações, fóruns de discussão, estudos de casos, sessões de *brainstorming*, projeto em equipe, painéis ou seminários. Conforme o suporte disponível também é possível a realização de jogos, simulações, dinâmicas de grupo e até mesmo votações.

As dificuldades do emprego destas técnicas surgem devido ao grau de interatividade possível, em adição às dificuldades inerentes à estruturação das sessões de trabalho e seu acompanhamento. O papel do professor é bastante semelhante ao das técnicas “um para muitos”, mas consideravelmente diferente para os estudantes, que devem envolver-se muito mais nas situações propostas, favorecendo a participação ativa e evitando posturas anônimas. Em particular, estas técnicas favorecem o desenvolvimento das habilidades de comunicação e relacionamento interpessoal necessárias ao trabalho em equipe.

Além do professor como facilitador e orientador das sessões de trabalho, po-

dem também existir as figuras adicionais de um moderador (como nas técnicas “um para muitos”) ou a do observador, um especialista presente, mas que se mantém silencioso durante toda a sessão de trabalho, avaliando as participações realizadas, o comportamento dos participantes e os resultados obtidos, possibilitando eventual aconselhamento numa base individual ou coletiva.

Tecnologias de vídeo conferência ou apenas *chats* e *whiteboards* podem ser utilizadas como ferramentas de suporte. Estes últimos configuram uma solução de baixo custo e mais adequada à medida que o número de participantes torna-se grande (acima de 7 ou 8).

### **CONSEQÜÊNCIAS DO EMPREGO DA CMC**

A análise realizada por WOLZ (1997) é bastante apropriada quanto aos objetivos educacionais, na qual a CMC é apontada como uma alternativa tecnológica viável para obter-se, principalmente, um melhor atendimento para os diferentes estilos de aprendizagem e um maior foco na aprendizagem ativa. Outras vantagens que podem ser relacionadas ao emprego da CMC são: a melhor cobertura dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades de comunicação e de relacionamento interpessoal.

Além disso, a CMC constitui importante elemento de suporte nos processos de educação à distância, isto é, na condução do ensino em situações de dispersão geográfica e temporal dos estudantes, viabilizando-a; ou apenas constituindo ferramenta auxiliar na administração do tempo de estudo e de materiais complementares.

### **ESTILOS DE APRENDIZAGEM**

Conforme STERNBERG (1994), para que os professores tenham êxito no ensino é preciso variar as estratégias e métodos de ensino, pois só assim alcançarão os diferentes estudantes que estão ali para aprender. Embora evidente que as pessoas não são iguais, ou seja, que exibem diferentes características, nem sempre isto é associado ao fato de serem mais abertas a certos tipos de experiências do que outras.

Diversos trabalhos, tais como os de MESSICK (1976), ROGERS e FREIBERG (1994) ou ROSS (1997), apontam que determinados indivíduos aprendem mais facilmente sob certas condições do que outras, ou seja, nem todos demonstram o mesmo grau de aprendizagem quando submetidos a determinadas técnicas ou situações. As características comuns dos indivíduos particulares que apresentam comportamentos e resultados semelhantes poderiam ser agrupadas e denominadas como um tipo de aprendizagem. Conjuntos distintos de características relaci-

onadas à aprendizagem são, então, ditos estilos de aprendizagem ou estilos cognitivos.

A definição de KEEFE (1988), que nos permite compreender este conceito em sua acepção, considera os estilos de aprendizagem como o conjunto de comportamentos cognitivos, afetivos e fisiológicos que servem como indicadores relativamente estáveis de como os estudantes percebem, interagem e respondem ao seu ambiente de aprendizagem. Por esta razão pode-se falar em estilos distintos de aprendizagem, pois cada estudante responde aos apelos do professor de modo diferente de seu colega de classe. Torna-se de vital importância que o professor realize uma adequada seleção de métodos, técnicas, estratégias e materiais de forma a contemplar tal diversidade de estilos.

Embora sejam relativamente estáveis, os estilos de aprendizagem podem mudar, pois à medida em que os estudantes avançam em seu processo de aprendizagem, descobrem novas e melhores formas de aprender, portanto, variam seu estilo. Além disso a mudança ou não de estilo dependerá das circunstâncias, contextos e tempo de aprendizagem que tenham disponíveis e tenham que enfrentar. KOLB (1984) propõe uma metodologia para inventariar os estilos de aprendizagem, permitindo que o docente concentre seus esforços em técnicas que beneficiem a maioria de seus estudantes, possibilitando inclusive identificar quais, especificamente, deveriam receber suporte diferenciado.

Sob esta ótica é possível afirmar que a CMC favorece o emprego de diferentes técnicas de ensino e cria situações diversificadas de aprendizagem, contribuindo para o atendimento dos diferentes estilos cognitivos.

### **APRENDIZAGEM ATIVA**

Não é novidade a afirmação de que o aprendizado é mais efetivo quando o estudante participa ativamente do processo de construção do conhecimento ou, de outra maneira, quando se torna mais envolvido dentro das situações de ensino propostas. Existe grande consenso que a passividade no processo de aprendizagem deve ser evitada e que o professor exerce um papel fundamental neste sentido, pois cabe a ele decidir, na maioria das situações, qual será o modelo adotado para o ensino e como será implantado. Da escolha metodológica de técnicas de ensino e ferramentas de suporte adequadas depende, em grande parte, a efetividade do processo de aprendizagem, pois "não será a mesma coisa a aprendizagem com ou sem a tecnologia" (MASETTO, 1998:23).

Desta forma o estudante, ao invés de receber conteúdos prontos e acabados, passa a discutir e elaborar o conhecimento que irá adquirir. Isto permite uma maior interiorização daquilo que é aprendido, o que se manifestará através do maior tempo de retenção, profundidade e abrangência do que foi assimilado. Já a passividade implica muitas vezes na substituição da compreensão pela simples memorização,

o que por sua vez significa uma visão fragmentada, compartimentalizada e incompleta do conhecimento, reduzindo as possibilidades de uso, e com isto o desenvolvimento de competências.

Outro aspecto da aprendizagem ativa é o deslocamento da responsabilidade pelo aprendizado do professor para o estudante, ou seja, o processo é menos centrado no professor e mais no estudante, que deverá assumir um papel mais maduro. Obviamente isto não significa que o professor fica livre de suas responsabilidades neste processo, apenas deixando de ser a autoridade absoluta e tornando-se um orientador do processo.

Conforme a técnica empregada, o estudante pode tanto desenvolver habilidades sociais como reforçar sua autonomia; assim, o uso de técnicas diferentes pode contemplar estilos cognitivos diferentes, adequando-se aos diversos perfis de estudantes atendidos, favorecendo a aprendizagem ativa. Ao mesmo tempo, tais ferramentas podem ser utilizadas para aproximar o professor do estudante, possibilitando ações de suporte para aqueles que apresentem maiores dificuldades e também permitindo que os estudantes se auxiliem mutuamente.

#### **VANTAGENS ADICIONAIS**

A utilização das técnicas de ensino suportadas pela CMC também contribuem para melhor cobertura dos conteúdos, pois indivíduos com diferentes características podem avançar no seu próprio ritmo, buscando mais informações ou aprofundamento naquilo que lhes parece mais necessário ou interessante. O emprego de atividades que envolvem a análise, a troca de idéias e o debate estimulam tanto a necessidade de enriquecimento como o desenvolvimento da autonomia e da autoconfiança.

Como já foi colocado, a simples disponibilização de grandes quantidades de material básico e complementar *on-line* não constitui um meio de garantir maior cobertura dos conteúdos. São as estratégias de emprego destes elementos que motivarão os estudantes a utilizá-los, criando também possibilidades de paradas individualmente estabelecidas, destinadas à reflexão, revisão, aprofundamento ou retomada de conteúdos.

Como tais estratégias empregam quase que exclusivamente a comunicação oral e escrita, ocorrerá um reforço das habilidades relacionadas, o que constitui um outro benefício adicional. Outro aspecto observado é o aumento da interação entre os estudantes revisando mutuamente suas produções.

As tecnologias envolvidas na CMC constituem alternativas óbvias para as questões relacionadas com a educação à distância, oferecendo soluções para prover comunicação assíncrona e interatividade à distância. O projeto de cursos para Internet através de *e-mail*, uma das ferramentas mais simples e populares, é ainda uma das melhores opções que aliam baixo custo e razoável interação, desde que

os tempos envolvidos na troca de mensagens seja mantido baixo (MCCORMACK & JONES, 1998: 66).

Deve ser destacado que a interação, mesmo em projetos de educação à distância, é um elemento essencial (BEDORE et al., 1998: 99), justificando em grande parte o sucesso das metodologias “semipresenciais” que utilizam a Internet e ferramentas populares de *e-mail* e *chat* como meio de comunicação (JANDL et al., 1999). Por isso mesmo deve ser cuidadosamente prevista e planejada, como as partes de qualquer projeto pedagógico presencial ou à distância.

### **CONCLUSÃO**

O conjunto de tecnologias oferecido pela CMC estende as possibilidades de comunicação, ampliando as situações de aprendizagem existentes nas salas de aula tradicionais, oferecendo outras alternativas para a oferta de informações e também de atividades diferentes.

Através da CMC é possível empregar técnicas de ensino que são efetivamente mais centradas nos estudantes e nas relações entre eles e seus professores, muito mais do que nos computadores em si, evitando que tais equipamentos sejam usados mecanicamente, como em atividades de laboratório em que é enfatizada a repetição de roteiros preestabelecidos.

A combinação adequada de ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona, das situações de contato presencial e distante, e de estratégias de ensino selecionadas com cuidado, possibilitam que estilos de aprendizagem diferentes sejam atendidos, estimulando o desenvolvimento de novas habilidades de comunicação, de estudo e de relacionamento interpessoal, as quais serão refletidas através de comportamentos mais autônomos, maduros e responsáveis. Além disso, tais alternativas incentivam, de modos diferentes, a participação ativa do educando.

Mesmo a CMC, as estratégias e técnicas disponíveis serem muito importantes, é essencial a figura do professor, valorizado em definitivo, pois são claros os múltiplos papéis que ele deve exercer, como arquiteto, planejador, apresentador, facilitador, orientador, moderador, observador e avaliador das situações educacionais que surgem do emprego de tais recursos. Exatamente por isso, o uso dos computadores assume um papel de destaque dentro das escolhas dos professores e deve estar continuamente no foco das discussões, pois representa mais do que uma simples ferramenta de apoio no processo educacional, mas elemento chave de um grande conjunto de alternativas para a motivação e desenvolvimento dos estudantes em direção a uma aprendizagem plena que possa ser valiosa em seu futuro.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BEDORE, G. L., BEDORE, M. & BEDORE, G. Jr. (1998). *Online education*. 2<sup>nd</sup> Ed. Phoenix, AR: ART Press.
- BERGE, Z. L., & COLLINS, M. P. (1995). *Computer-Mediated Communication and the Online Classroom in Higher Education*. In: *Computer-Mediated Communication Magazine*, 2(3), 03/1995, p. 39.
- FLUCKINGER, F. (1995). *Understanding networked multimedia*. Upper-Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- GRUDIN J. (1994). *Computer-supported cooperative work: History and focus*. In: *Computer*, 27(5), p.19. IEEE Computer Society Press.
- JANDL, P. Jr., VIEIRA, V. F. e RONCONI, D. P. (1999). *Uma experiência de curso a distância através do correio eletrônico*. In: *VIII Congresso Internacional de Educação à Distância*. Rio de Janeiro, Agosto/1999.
- KEEFE, J. et al. (1988). *Student Learning Styles and Brain Behavior*. In: *Programs, Instrumentation and Research*. Reston, VA: National Association of Secondary School.
- KOLB, David A. (1984). *Experiential Learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- MACHADO, N. J. (2002). *Sobre a idéia de competência*. In: PERRENOUD, P. et alli. *As competências para ensinar no século XXI*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- MASETTO, M. T. (1998). *Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente*. In: MASETTO, M. T. (org.) *Docência na universidade*. Campinas, SP: Papyrus.
- MCCORMACK, C. & JONES, D. (1998). *Web-based Education System*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- MESSICK, S. (1976). *Individuality in Learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- PAULSEN, M. F. (1995). *An Overview of CMC and the Online Classroom in*

*Distance Education*. In: BERGE, Z. L. & COLLINS, M. P. (eds.) *Computer Mediated Communication and the Online Classroom, Volume III: Distance Learning*. Cresskill, NJ: Hampton Press.

ROGERS, C.R. & FREIBERG, H.J. (1994). *Freedom to Learn*. 3rd Ed. Columbus, OH: Merrill/Macmillan.

ROSS, Jonathan. (1997). *The Effects of Cognitive Learning Styles on Human-Computer Interaction*. Tese de Doutorado. Calgary, AL: Calgary University.

STERNBERG, R. J. (1994). *Allowing for Thinking Styles*. In: *Educational Leadership*, 52(3), p.36-40.

WOLZ, U. et alli. (1997). *Computer-mediated communication in collaborative educational settings*. In: *ACM SIGCSE/SIGCUE ITICSE'97 Working Group Reports and Supplemental Proceedings*.