

# Impacto da Telemática na Educação a Distância

**Alexander Romiszowski**  
**Editor-Chefe**

## **Sinergia Tecnológica: quatro tendências convergentes**

Nas duas últimas décadas, a fusão sinérgica das tecnologias de telecomunicação com as tecnologias computacionais, tem acelerado o ritmo da mudança de vários serviços e funções da sociedade moderna. Uma das áreas afetadas é a educação. Com o aumento do preço dos transportes e, ao mesmo tempo, o decréscimo nos custos das telecomunicações, cada vez mais as organizações argumentam que faz menos sentido manter os estudantes juntos em escolas ou universidades para fins de educação. A possibilidade de oferecer educação via redes começa a ser uma opção, economicamente atraente. A atual tendência para aprendizagem online tem sido amplamente influenciada por tais considerações de ordem econômica.

A segunda área de sinergia tecnológica é a corrente "revolução hipermídia/multimídia". Em educação, o termo "multimídia" tem sido usado por gerações, para descrever métodos de ensino e experiências de aprendizagem que utilizam todos os canais dos sentidos do aluno e não somente um. Ambientes multimídia de aprendizagem, combinações de mídias simples como livros, fotografias, áudio e vídeotapes, têm sido usadas em educação por mais de 50 anos, acompanhando as invenções e o aperfeiçoamento das tecnologias de foto, áudio e vídeo. A inovação nos últimos anos, é que todas as formas de informação, seja visual, gráfica ou auditiva, agora podem ser armazenadas digitalmente e acessadas e integradas, convenientemente, para apresentações alternativas sob o controle do computador.

A terceira área de sinergia tecnológica está ocorrendo pela fusão das tecnologias de informática e de telecomunicações. A automação total dos sistemas de telecomunicações e seu crescente poder na transmissão de dados, utilizando fibras óticas, satélite e outras tecnologias de distribuição "sem fio", está criando, rapidamente, uma rede de comunicação mundial em banda larga, que está rivalizando com a comunicação face a face, em

termos de efetividade e também de custo. Assim nasceu a Internet.

Estas três áreas de sinergia tecnológica são elas mesmas sinergeticamente integradas. A "revolução multimídia/hipermídia" integrada à revolução nas telecomunicações, permite que uma "biblioteca mundial democraticamente aberta a todos" venha a ser uma realidade. A base de conhecimentos disponíveis para cada indivíduo não é mais restrita ao que pode ser armazenado num só computador ou numa rede local, mas está, rapidamente, tornando-se num sistema integrado de todas as formas de informações, distribuídas num vasto número de bibliotecas digitais. Assim, nasceu a World Wide Web.

Mais um elemento essencial a ser integrado aos sistemas de comunicação e educação do futuro, é a rede de usuários. O aluno auto-dirigido, enquanto pesquisando a biblioteca hipermídia mundial de informação, também pode interagir com outras pessoas às quais tem interesses semelhantes, mas talvez pontos de vista contrastantes, ou que têm habilidades de ensino que poderão apoiar o aluno através de um atendimento personalizado. Este quarto elemento da sinergia tecnológica – a integração das novas tecnologias com as realidades práticas da comunicação humana e do processo de ensino - aprendizagem – pode melhor ser alcançada pela aplicação sistemática de disciplinas de design e desenvolvimento instrucional. Vamos ver o que acontece se isto for ignorado.

## **Está o E-learning seguindo a mesma rota do E-comércio?**

Quais são as filosofias, teorias e outras forças que estão alimentando o interesse e as atividades na educação a distância baseada na Internet? Até que ponto estão as escolas e outras organizações que optaram por E-learning, agindo na base de análise sistêmica de suas necessidades e problemas e pesquisando as soluções apropriadas? Ou, alternativamente, até que ponto estão seguindo a moda de novas tendências ou meramente tentando fazer economia? Experiências mais recentes sugerem que a última motivação é a mais frequente.

Nos Estados Unidos, nos últimos anos, por exemplo, as universidades investiram muito numa variedade de projetos de E-learning. Um indicador do crescimento é o número de universidades que oferecem cursos e programas de aprendizagem a distância. Em 1993 este número era abaixo de 100; em 1996 aumentou para 700. Em 1999 havia, na região, uma média de 1500 (Peterson's Distance Learning Catalog, 1996, 1998 e 2000). Entretanto, mais recentemente, temos visto uma diminuição do número de projetos e em muitos casos de universidades abandonando totalmente a corrida pelo E-learning. Um artigo no New York Times (Hafner, 2 de maio de 2002) documenta alguns indicadores para esta retração. Por exemplo, a New York University, recentemente, fechou sua "empresa" de aprendizagem via Internet – NYU-online; a University of Maryland University College fechou sua instituição independente de E-learning (com

fins lucrativos), absorvendo os cursos online existentes no programa regular da faculdade. A empresa de E-learning da Temple University, a "Virtual Temple", fechou, no último verão americano. Hafner também documenta uma retração semelhante na aplicação de capital de risco para financiamento de novos cursos online e universidades virtuais: em 2000, aproximadamente \$482 milhões foram investidos em companhias construindo ferramentas e tecnologias para ensino online, destinadas ao mercado da educação superior; em 2002 (até maio de 2002), esta quantia diminuiu para 17 milhões. Então, uma projeção otimista para tais investimentos de capital durante todo o ano de 2002 estaria na base de 10% da soma de 2000.

Tendência similar talvez esteja se desenvolvendo no Brasil e outros países da América Latina. Até certo ponto, porém, o crescimento do E-learning nestes países tem sido mais lento, por uma combinação de escassez de recursos e políticas públicas que parecem caracterizar a Educação a Distância como um competidor do sistema educacional já estabelecido. Portanto, a perda de interesse e retrocesso no investimento talvez não seja ainda observável; e talvez seja até menos pronunciado. Devido ao até certo ponto lento começo, os países da América do Sul, Ásia e África, podem evitar os erros de muitas universidades norteamericanas e européias. Estas, somente agora estão entendendo que há mais na aprendizagem online do que simplesmente transferir cursos existentes em materiais para a WEB.

A mensagem é bastante clara. Se a tecnologia é para "servir às necessidades do homem", as inovações tecnológicas têm que ser desenvolvidas como "sistemas homem-máquina", ao invés de puramente "máquinas". No contexto específico da educação, as tendências tecnológicas, descritas acima, possibilitam a criação de métodos e ferramentas para a Educação a Distância – novas "máquinas". Entretanto, se o uso dessas ferramentas é para resultar em educação efetiva, atenção deve ser dada às questões mais amplas de desenhar e desenvolver sistemas efetivos que apliquem as novas tecnologias para apoiar os estilos de aprendizagem preferidos e explorar as habilidades de aprendizagem existentes dos estudantes. O tema deste número da "Revista de Educação a Distância" focaliza alguns dos aspectos do design de tais sistemas.

## **Telemática e Educação: aspectos teóricos e filosóficos**

Na seção "Conhecimento" dessa edição há três artigos que exploram a nova realidade da educação a distância, sobre diferentes perspectivas filosóficas e teóricas. No primeiro artigo, Michael Moore apresenta uma perspectiva otimista sobre a contribuição das tecnologias online para a efetividade da educação a distância. Moore, assim como outros teóricos educacionais, tem promovido o conceito de "distância transacional", ou seja, a distância psicológica que pode existir entre aluno e professor ou entre alunos, à qual não é, necessariamente, relacionada à distância física

ou geográfica. O argumento é de que um curso à distância muito bem desenhado e implementado, pode na realidade, parecer ao participante menos "distante" do que alguns cursos convencionais que colocam centenas de alunos em salas de aula e oferecem pouca ou nenhuma oportunidade para perguntas e outras interações. A eliminação dessa distância transacional depende da criação de oportunidades para interação mais frequente e rica. Moore ilustra como as novas ferramentas de teleconferência – tanto síncrona como assíncrona – oferecem oportunidades para aumentar e enriquecer a interatividade, em qualquer categoria do sistema de aprendizagem à distância. Entretanto, a simples existência dessas novas oportunidades não significa que elas serão efetivamente aproveitadas. Quais seriam os princípios de design que transformariam as oportunidades em resultados?

No segundo artigo desta seção, Guimarães, leva a discussão adiante, argumentando que as novas tecnologias de comunicação, quando livre e facilmente acessíveis, criam uma nova forma de "ecossistema educacional", que influencia, fundamentalmente, e de várias formas, o comportamento das criaturas que habitam o ecossistema – quer dizer, no caso da escola, os alunos e os professores. Então, a mera existência de uma nova infraestrutura de comunicação tecnológica pode transformar a natureza da educação, significativamente, de uma forma que nem poderíamos prever. Esta linha de argumento está em consonância com as teorias de Marshal McLuhan, cuja observação de tais impactos sociológicos das mídias no homem e na sociedade o levaram a criar a conhecida frase "o meio é a mensagem". Mas, temos que ter cuidado para não ir longe demais com tais argumentos e assumir que as mídias por si só, sem a atenção ao conteúdo e ao design das mensagens que contém, podem contribuir para uma real melhoria na educação. Uma vez mais, deveríamos tentar achar formas de integrar as oportunidades oferecidas pelas mídias com as necessidades, capacidades e preferências dos "clientes" dos nossos sistemas educacionais. De novo estamos de frente com uma questão de design, que só em parte é tecnológica.

No terceiro artigo, Clifton Chadwick argumenta a partir da perspectiva de que talvez esperemos muito das mídias. Advoga pela cautela na nossa ânsia em termos dos computadores para resolverem todos os problemas que encontramos nos sistemas educacionais. Apesar de décadas de pesquisa em inteligência artificial, os computadores são, somente, máquinas com pouca capacidade analítica e crítica, que são exercitadas por professores competentes, que ajudam os alunos na superação das dificuldades de aprendizagem. Chadwick não está sozinho em argumentar que o poder instrucional do computador é limitado e não vai crescer significativamente. Mas, que tal a visão oposta, de que uma das grandes contribuições dos computadores para o processo de ensino-aprendizagem é através da provisão de simulações interativas que permitem ao aluno experimentar e testar hipóteses? Que tal o ponto de vista do Moore de que a grande contribuição não é tanto através da interação do aluno com o computador, mas através do computador (em rede) atuando como um meio

pelo qual a interação pode ocorrer entre as pessoas?

Os três artigos nesta seção oferecem uma variedade de perspectivas e opiniões para funcionar como uma base para um debate que, esperamos, se desenvolva na seção interativa da nossa revista e conduza a outras posições, que serão discutidas em futuras edições.

## **As tecnologias: novas mídias e ferramentas**

A seção "Aplicação" apresenta três artigos que descrevem algumas inovações tecnológicas que apoiam e estendem o poder da educação a distância. Todos os três artigos são contribuições brasileiras, que apresentam e descrevem o uso de ferramentas tecnológicas desenhadas para uso em sistemas de educação a distância. Mas, cada um aborda o tema de forma diferente: grupos de aprendizagem síncrona, auto-aprendizagem individualizada e aprendizagem online assíncrona individual e grupal. Estes três artigos representam, apenas, uma pequena parte das muitas inovações tecnológicas agora disponíveis para o praticante da aprendizagem a distância. Eles foram selecionados para inclusão porque todos os três abordam questões relativas ao design para usuários, enfatizando, cada qual à sua maneira, o argumento central apresentado neste editorial: tecnologia somente nunca resolve problemas educacionais – o que é necessário é um cuidadoso design pedagógico das soluções apropriadas, que usam tecnologias apropriadas, e de maneira apropriada.

Primeiro, Miramar Vargas apresenta um estudo de caso do uso de videoconferência para treinamento na EMBRAPA, a Companhia Brasileira de Pesquisa em Agricultura, para ensinar uma série de habilidades e procedimentos de planejamento e controle financeiro. A versão à distância deste curso é equivalente a uma versão convencional, anteriormente usada, no que se refere ao conteúdo em si. Mas as formas de apresentação do conteúdo foram re-desenhadas levando-se em conta as características específicas da mídia utilizada: a tecnologia de videoconferência. Talvez, por esta razão, os resultados das avaliações e pós-testes dos treinandos, sugerem que a versão do curso à distância não foi, significativamente, diferente da versão convencional.

No segundo artigo desta seção, Battaiolla, Elias e Domingues descrevem um software com uma proposta especial. Trata-se de uma ferramenta tecnológica- EDUGRAPH - projetada para ensinar habilidades de computação gráfica. Este é um exemplo de uma ferramenta tecnológica para apoiar e enriquecer a aprendizagem individual de um assunto complexo. O EDUGRAPH facilita o desenvolvimento de animações interativas, tais como são muito utilizadas em jogos eletrônicos. Os autores explicam como esta abordagem pode ser aplicada para o desenvolvimento de softwares educativos, frisando que "somente a tecnologia não é suficiente para garantir a qualidade pedagógica desse tipo de software, visto que também é necessário usar conceitos cognitivos para elaborá-lo".

O último artigo também descreve o uso de uma ferramenta tecnológica,

criada para apoiar e enriquecer a aprendizagem. Lina Barreto descreve o MAESTRO, um ambiente online, o qual é, em termos de funcionamento e de várias maneiras, semelhante a outros ambientes de aprendizagem online. Mas foi desenhado muito mais sob a perspectiva do aluno. É um exemplo, na prática, da integração de novas tecnologias e princípios pedagógicos comprovados, o quarto aspecto, frequentemente negligenciado, da sinergia tecnológica mencionada na seção de abertura deste editorial. Pode ser útil ler este artigo em combinação com os dois artigos da próxima seção, que lidam, teórica e praticamente, com alguns aspectos de design de atividades de aprendizagem online.

## **O design de ambiente de E-learning**

Os dois artigos incluídos nesta seção tratam do design de atividades de aprendizagem para o ambiente online. O primeiro aborda este assunto sob o ponto de vista teórico; o segundo analisa o que, frequentemente, ocorre na prática. Os artigos nesta seção são ambos redigidos em inglês. Porém, mais adiante, na seção das cartas ao editor, as duas autoras debatem o assunto, comparando as abordagens que adotaram. Este debate está redigido em inglês e português.

No primeiro artigo, Andreia Inamorato apresenta argumentos sobre o "porque" e "o como" da aplicação de abordagens construtivistas ao processo de ensino-aprendizagem de adultos, baseando seus argumentos nas pesquisas e teorias de andragogia e no trabalho de Paulo Freire. Em seguida, a autora aponta quatro problemas que, na prática, dificultam a adoção de abordagens construtivistas, especialmente no contexto de cursos para adultos oferecidos online.

No segundo artigo, Barbara Lewis apresenta os resultados de uma pesquisa sobre a eficácia de diferentes alternativas de atividades de aprendizagem usados num curso online para estudantes universitários. Ela compara o desempenho de dois grupos de estudantes na prova final do semestre nas diferentes seções do curso. Algumas destas seções foram estudadas por meio de atividades baseadas, estritamente, nas características das questões que se encontram na prova final e outras seções foram estudadas por meio de discussões, num fórum eletrônico. Os resultados dessa pesquisa são interessantes pelo fato de que não mostram uma superioridade absoluta, nem do "design" construtivista nem do "design" objetivista das aulas. Mas aponta outro fator que, possivelmente, leva ao maior sucesso de um grupo do que do outro: a intensidade da participação na aprendizagem colaborativa online. Os resultados demonstram a complexidade do processo de ensino-aprendizagem e revelam alguns aspectos importantes do design instrucional para ambientes de aprendizagem online.

## **Design Instrucional: o que é isso?**

Em vários momentos já mencionamos o "Design Instrucional" como "mola-

mestra" do processo de criação de materiais e atividades de aprendizagem para ensino a distância. Mas, será que todos entendemos este termo importado da mesma maneira? Com dicionário da mão, procuramos uma tradução literal: "projeto ou plano instrucional", ou então, "projetar ou planejar instrução". Mas, lembrando que o termo foi importado dos Estados Unidos e lá os educadores utilizam a palavra "instruction" num sentido bem mais amplo do que, por exemplo, no Brasil se usa "instrução", a tradução mais correta seria algo mais próximo a "planejamento de ensino". Inclusive, há 30 anos atrás, a literatura acadêmica brasileira costumava traduzir o termo dessa maneira.

De repente, em encontros dos atuais "cobras de E-learning", ouvimos "design instrucional" mencionado como se fosse a mais recente descoberta. Podemos então perguntar onde está a grande novidade? Sem dúvida nenhuma, no decorrer de trinta anos, apareceram várias novas idéias sobre os métodos mais eficazes de ensino. O processo de "instructional design" amadureceu e evoluiu, mas não deixou de ser um processo de planejamento de sistemas de ensino-aprendizagem. Talvez o crescimento no uso de ensino a distância e, especialmente, de ensino-aprendizagem baseados na Internet, esteja levando a uma re-descoberta da importância de um planejamento sistemático de todos os componentes dos novos sistemas de E-learning. Mas, não devemos nos enganar, pensando que tudo que o termo foi inventado somente quando os computadores viraram projetores de multimídia e alguém na Suíça, quase que acidentalmente, inventou a WWW. Por trás do nome, encontramos uma história de anos de pesquisas, uma literatura bem rica e até uma profissão consagrada, com milhares de profissionais atuando no mundo inteiro.

Por este motivo, estamos dedicando a seção "Ajudas de Trabalho / Job Aids" à divulgação das "normas e diretrizes" dessa profissão: um documento que é resultado de um levantamento cuidadoso, científico e internacional sobre o que, na realidade, fazem os "instructional designers". Uma comissão internacional de pesquisadores –International Board of Standards for Training, Performance and Instruction (IBSTPI) – publicou estas competências e padrões de desempenho que se espera de um profissional da área. Este documento, além de ser informativo e educativo, realmente pode ser usado como ajuda de trabalho: pelas gerências, para definir os padrões de recrutamento, seleção e treinamento, e pelos próprios profissionais que atuam na área, como instrumento de auto-avaliação.

## **E o resto do sistema de EAD?**

Planejamento não tem valor se não for implementado e executado com eficácia e eficiência. Além dos "instructional designers" existem os "instructors", ou sejam, professores, treinadores, facilitadores de aprendizagem, tutores, etc. A lista de competências de planejamento instrucional, preparada pelo IBSTPI, fala pouco sobre o processo de ensino, habilidades especiais e padrões de desempenho de ensino online. Precisamos de outra lista de competências e padrões. Acontece que o IBSTPI convocou uma outra comissão especializada, que está em fase de

desenvolvimento dessa lista. Na primeira das duas resenhas incluídas nesta edição, Hermelina Romiszowski analisa um artigo de Spector & la Teja que aborda os princípios que norteiam este trabalho e a metodologia que está sendo utilizada. Nesta resenha, o leitor encontra indicações sobre como chegar aos instrumentos de coleta de dados sendo utilizados na pesquisa, e se tiver interesse, pode registrar suas próprias opiniões e experiências.

Mas, além do planejamento e implementação do processo de ensino à distância, é necessário cuidar de vários outros sub-sistemas: preparar instrumentos de avaliação, produzir cópias dos materiais didáticos, montar sites e páginas na Internet, desenvolver softwares interativos, controlar a logística do processo de distribuição dos materiais e meios didáticos, zelar pelo bom estado de funcionamento e manutenção desses meios e, finalmente, gerenciar todas estas atividades interdependentes. Tudo isso faz parte do conceito primordial de "Tecnologia Educacional" – um conceito bem mais abrangente do que o simples uso de computadores ou televisão no ensino. Afinal, o sentido original da palavra "tecnologia" é "aplicação de conhecimentos científicos à resolução de problemas práticos". É bom lembrar que a tecnologia educacional, neste sentido, tem uma história de pesquisa e desenvolvimento muito mais antiga do que os computadores e outras "tecnologias" recentemente inventadas. Para explorar este conceito um pouco mais, Maria Isabel Rodrigues preparou uma resenha de um dos livros "clássicos" sobre tecnologia educacional: "Instructional Technology – Past, Present and Future" editado por Gary Anglin.

Esperamos que estas resenhas sirvam não apenas para introduzir os leitores a uma literatura talvez pouco acessível, mas também, e principalmete, para estimular uma conversa interativa, online, sobre as idéias apresentadas nestas publicações.

## **Convidamos para conversar e interagir**

Falando em conversa e interação, chegamos à última seção da RED – a parte interativa da nossa revista. Em primeiro lugar, convidamos e incentivamos os leitores a mandar cartas ao editor sobre qualquer assunto relacionado com educação a distância e, especialmente, comentários estimulados pelos artigos que publicamos. Nesta edição inaugural já temos algumas cartas recebidas de pessoas que tiveram a oportunidade de ler, previamente, os artigos aqui publicados. Na seção "Cartas ao Editor" deste número da RED, publicamos 5 comunicações. Três delas, escritas por Lina Barreto, Wilson Azevedo e Silveira Lobo, comentam diferentes aspectos do "artigo de abertura" de Michael Moore sobre "Distância Transacional".

As outras duas cartas representam uma outra forma de gerar discussão. A equipe editorial solicitou às duas autoras dos artigos sobre "planejamento de ambientes de aprendizagem online" a comentar o artigo da colega. Primeiro, Andreia Inamorato preparou um resumo, em português, da pesquisa reportada no artigo da Barbara Lewis, em inglês. Levantou algumas perguntas sobre os propósitos e a metodologia do estudo. Depois,

a Barbara comentou o artigo da Andreia e respondeu às perguntas. A equipe editorial traduziu os comentários da Bárbara para abrir o assunto a uma gama maior dos leitores, os quais convidamos a continuar esta discussão online, no fórum dedicado ao assunto.

Alem da participação nos fóruns de discussão organizados ao redor dos principais assuntos abordados nesta edição, convidamos os leitores a escrever sobre qualquer outro tópico relacionado com a teoria ou a prática de educação a distância.

## **Finalmente - uma promoção inaugural!**

Antes de encerrar este primeiro editorial, temos que mencionar a promoção inaugural oferecida aos sócios da ABED pela editora norte-americana Educational Technology Publications. Esta editora é especializada em livros sobre tecnologia educacional, educação a distância e assuntos relacionados. O proprietário, Lawrence ("Larry") Lipsitz, é também editor-chefe da revista mensal "Educational Technology Magazine". Por razão de sua vasta experiência editando essa revista desde os anos 1960, convidamos Larry para o Conselho Consultativo da RED; ele aceitou e, em contrapartida, ofereceu uma ótima promoção: os associados da ABED podem adquirir os livros do acervo de quase 200 títulos publicados pela editora Educational Technology Publications, pela metade do preço! O leitor interessado, pode encontrar maiores informações sobre esta promoção clicando [AQUI](#).

Desejamos, a todos os nossos leitores, uma boa leitura. Se você encontrar qualquer coisa em nossa revista que não agrade, a culpa é nossa e queremos melhorar; por favor, mande um "feedback" apropriado. Se encontrar coisas que lhe agradam ou interessam, também gostaríamos receber seu "feedback".