



IMPACTOS DA CULTURA DIGITAL NA EDUCAÇÃO

Waldomiro Loyolla

A educação tem se transformado de modo significativo nos últimos tempos, principalmente no que diz respeito ao processo ensino-aprendizagem. Novas tecnologias de comunicação, como o rádio e a televisão, ampliaram o alcance da oralidade do mestre, mas somente a criação e expansão da rede mundial de computadores possibilitou o acesso de qualquer aprendiz a um imenso volume de informações. No caso brasileiro, essa tecnologia fez com que a educação rompesse fronteiras de tempo e espaço, o que contribuiu para a formação de professores. É o que se observa no Programa Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp). Criado em 2008, esse Programa contempla a busca de modelos de ensino-aprendizagem que democratizem o acesso ao conhecimento a partir do uso de modernas tecnologias da informação e comunicação, além de oferecer múltiplos recursos de acesso à informação e de interatividade que visam garantir a qualidade na formação dos alunos.

Introdução

Ao longo dos tempos, o objetivo da educação tem-se alterado significativamente. A variação é perceptível desde a formação do indivíduo, nas cidades gregas, com ênfase na inquestionável subordinação às necessidades da coletividade, até o atual conceito da busca pela compreensão e uso da ciência e da tecnologia, lugar anteriormente ocupado pelas artes. Apesar das diferenças de metas, manteve-se praticamente inalterada ao longo dos tempos e das culturas a forma de se obter ou de impor a educação ao educando.

O entendimento e a conceituação do que venha a ser o processo ensino-aprendizagem, entretanto, teve mudanças substanciais, na maioria das vezes dependentes de evoluções tecnológicas muito bem definidas.

Em termos históricos, pode-se identificar uma primeira fase do processo ensino-aprendizagem nas sociedades em que não havia a escrita. Nessa época, as memórias das comunidades eram inteiramente armazenadas na percepção individual e compostas na percepção coletiva, sendo então transmitidas de forma individual através do relato. Identificam-se aqui dois dos principais componentes do processo ensino-aprendizagem, quais sejam, os conteúdos e a transmissão destes aglutinados em um único portador, aquele que transmitia o relato. Esse era o mestre que detinha a informação e a transmitia a seu tempo e de sua forma, controlando o processo em que o aprendiz era levado ao conhecimento ao receber a informação e ao praticar aquilo que recebera sob supervisão direta do mestre.

Com o desenvolvimento da escrita – e a invenção do livro –, as memórias individuais e coletivas das comunidades passaram a ter certo grau de perenidade e de independência. Perenidade no sentido de se perpetuarem as informações e os relatos através dos escritos. Independência no sentido de que a interpretação da informação e do relato passou a ficar mais dependente da percepção e do conhecimento de quem os lia.

Séculos depois, a invenção da imprensa e sua popularização com o uso do papel produziram a primeira grande revolução tecnológica a ser aproveitada na área da educação. Perspectivas de uma nova amplitude na transmissão das informações e de suas interpretações sinalizavam a possibilidade de se alcançar o mundo todo com um conjunto de informações. Surge a possibilidade de massificar a transferência da informação através da publicação dos livros em volumes que seriam os portadores do conhecimento. Ago-

ra, o livro já poderia alcançar a muitos, não se restringindo aos mosteiros e escribas, detentores do saber da época. Ponto marcante da nova perspectiva educacional se encontra no final do século XVIII, quando Diderot e d’Alambert consolidaram o conhecimento da época em sua *Enciclopédia*. A contextualização do conhecimento disponível permitia que o aprendiz “olhasse o próximo vocábulo” e se aventurasse a conhecer algo a mais do mundo.

Apesar desses formidáveis avanços, o ensino continuava centralizado no mestre, que não apenas ensinava o aprendiz a ler, mas orientava sua forma de ler e também o que e como deveria ler, determinando assim os conteúdos, os ritmos de estudo e as atividades a serem desenvolvidas. Irrefutavelmente, a invenção da imprensa possibilitou a popularização do livro, motivando uma tendência irreversível em termos de educação. Entretanto, as bibliotecas permaneciam sendo consideradas como locais sagrados aos quais poucos tinham acesso; dentre estes, geralmente estavam os professores. O mestre continuava determinando completamente a organização do estudo e estabelecendo os conteúdos, ritmos de estudo e as atividades. Ao aprendiz continuava cabendo o passivo papel de agente receptor das informações e determinações do mestre, muito embora já pudesse buscar alguns novos conhecimentos que lhe despertassem o interesse, uma vez que o acesso a livros começava a tornar-se uma realidade nas grandes e médias cidades.

Tal popularização permitiu o surgimento de uma modalidade educacional que posteriormente veio a ser conhecida como “educação a distância” – em que as orientações seguiam formalizadas pelo professor, mas eram distribuídas na forma impressa enviada por correio. A comunicação entre o aprendiz e o mestre já não se dava unicamente pela oralidade e presencialidade.

O uso educacional de outras tecnologias de comunicação, como o rádio e a televisão, vieram ampliar o alcance da oralidade do mestre ao atingir pessoas distantes dele. Também permitiram maior disseminação da informação a respeito do conhecimento a ser adquirido e das orientações de estudo. Em particular, o uso da televisão acarretou significativa evolução na área educacional com a transmissão de imagem e de filmes, agregando, assim, um imenso poder comunicacional ao permitir ao mestre não apenas “contar o que fazer”, mas “mostrar o que fazer”.

Entretanto, mesmo com esses poderosos meios de comunicação, o processo de ensino-aprendizagem ainda permaneceu sob completo domínio do mestre. Apenas com

o advento da moderna informática, representada pela internet e mais particularmente pela rede mundial de computadores (a web), é que houve o rompimento de alguns dos tradicionais conceitos educacionais.

A criação da rede mundial de computadores permitia, pela primeira vez na história, o acesso de qualquer aprendiz a um imenso volume de informações que nem mesmo o mais dedicado e competente dos mestres poderia dominar. As modernas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) viabilizaram ainda a integração de várias formas de comunicação e o uso integrado de diferentes mídias, rompendo fronteiras de tempo e espaço ao habilitar a execução de comunicação síncrona e assíncrona a partir de qualquer localidade. O uso integrado das TICs e a disponibilidade da rede mundial de computadores liberou o acesso a qualquer informação disponível em vários tipos de mídias, em qualquer momento que essa fosse desejada, e a partir de qualquer lugar.

Tal disponibilidade praticamente irrestrita aos conteúdos desejados e às comunicações pessoais e em grupo lançou uma profusão de alternativas educacionais que emergiram como respostas aos anseios de boa parte da comunidade educacional, caracterizando-se por oferecer os recursos para uma verdadeira revolução comunicacional, afetando direta e definitivamente todos os atores e fases do processo ensino-aprendizagem.

Consequências da revolução informacional

As possibilidades trazidas pelo uso intensivo das tecnologias de informação e de comunicação afetam diretamente a sociedade como um todo, as metodologias de ensino, os aprendizes, os mestres e a própria universidade.

Para o aprendiz

Uma das principais consequências para os aprendizes foi a liberação de completo acesso a praticamente todo e qualquer tipo de informação que lhe interesse. A informação não está mais disponível apenas quando o professor a apresenta, mas a qualquer hora e de qualquer lugar, para que o aprendiz a obtenha nos momentos que possa ou deseje a ela se dedicar. Com poderosos mecanismos de busca, o aprendiz tem a capacidade de vasculhar toda a rede mundial de computadores à procura da informação desejada que esteja disponível em meios digitais no planeta.

Ainda em termos de acesso e portabilidade da informação, grande progresso tem sido observado com o desenvolvimento do chamado “papel eletrônico”, mas principalmente com o denominado “livro eletrônico” (*e-Book*). Este dispositivo corresponde a um pequeno sistema computacional composto por memória e programas para a apresentação da informação em uma tela, normalmente do tamanho físico de um livro. Dependendo do fabricante do sistema, o *e-Book* pode buscar na internet a revista ou o livro desejado, através de conexão sem fio, e também receber e armazenar o arquivo para leitura posterior. Os modelos atuais já têm capacidade de armazenar centenas de livros em sua memória.

Esse grande salto provocou profundas alterações na educação, principalmente no que diz respeito ao papel do aluno. O processo de ensino-aprendizagem torna-se centrado no aluno, o que aponta para um profissional mais autônomo e perspicaz, que sabe identificar suas necessidades e procurar a informação de que necessita.

O aluno não é mais um mero repetidor do que o professor fala ou manda ler, mas uma pessoa que deve saber buscar a informação necessária, discuti-la e refletir sobre ela, adaptando-a as suas necessidades. Vale lembrar que um monge reproduzia de dois a três livros por ano até o século XV, quando a invenção da imprensa de Gutenberg lhe permitiu, sozinho, produzir 180 cópias da *Bíblia*. Com o papel e tinta digitais, qualquer informação é imediatamente distribuída por todo o mundo em questão de segundos e sem quaisquer limites físicos, uma vez que mesmo hoje alguns equipamentos já são capazes de armazenar na ordem de 1.500 livros. Com a evolução tecnológica, o papel e a tinta digitais certamente permitirão a apresentação do livro em cores, e até mesmo de vídeos, o que tornará a informação mais barata.

Para a sociedade

O uso intensivo das TICs “democratizou” a educação por permitir que vários grupos de pessoas, antes sem condições de acesso a cursos presenciais, passassem a ter condições de participar regularmente de cursos almejados.

Um primeiro grupo privilegiado com o uso das TICs na educação é formado por aqueles que residem em locais onde não existe o curso desejado. Para estes, surgem várias alternativas chamadas genericamente de “educação a distância”, ou educação mediada por tecnologias. Outro grupo de

peças que anteriormente esteve alijado dos cursos presenciais é aquele formado por profissionais que desenvolvem seu trabalho em turnos ou mesmo aqueles cujo trabalho requer frequente deslocamento entre diferentes cidades. Englobam-se também nesse grupo aqueles que, embora tenham o curso desejado em sua cidade, não podem respeitar horários rígidos por causa do trânsito caótico das grandes cidades que os retém após o expediente de trabalho.

Com a flexibilidade temporal e geográfica permitida pela educação baseada nas TICs, abre-se um novo horizonte para oferecimento de educação formal e de educação continuada com ampla abrangência geográfica.

Usos das TICs para a educação

Uma das possibilidades de emprego das tecnologias de comunicação para a educação é a transmissão de cursos por televisão. Embora não seja novidade já há muito tempo, esta ferramenta sempre careceu de interatividade envolvendo o mestre e o aprendiz. No entanto, com seu uso integrado às tecnologias de informação, a interatividade acontece.

Outra alternativa é o uso do computador e da própria internet para a realização de todas as ações pedagógicas dos cursos. A transmissão da informação, equivalente à realização de uma aula, pode ser desenvolvida de diferentes maneiras. Uma delas é a transmissão de uma aula de forma síncrona, outra maneira é a transmissão de uma aula gravada. A própria internet pode, então, ser usada para prover a interatividade do aprendiz com o mestre, tanto de forma síncrona como assíncrona. A simulação do ambiente de sala, quando são apresentados os conteúdos de forma visual, como seria no caso em que o mestre apresenta suas transparências, é outra alternativa para a realização da aula por meio do computador. Nesse caso, as explicações seriam sincronizadas em forma audível ou através de sua transcrição.

Experiências práticas

As TICs têm sido utilizadas por diversos países para superar os limites de tempo e espaço e ampliar o acesso ao ensino superior. É o caso de diferentes empresas que investem na capacitação de seus funcionários sem que eles tenham de se ausentar do trabalho.

Esse modelo de ensino-aprendizagem foi implantado com sucesso na Universidade Aberta da Catalunha, na Espanha; na Open University, no Reino Unido; na Universi-

dade Virtual de Monterrey, no México; na Télé-Université Québec, no Canadá; na Universidade Virtual des Pays de la Loire, na França; e na Universidade Nacional de Educação a Distância, na Espanha (Uned).

O Brasil também contabiliza experiências de ensino superior baseadas em TICs como, por exemplo, o Consórcio Cederj/Cecierj, que reúne instituições de ensino superior do Rio de Janeiro; o Projeto Veredas, do governo do Estado de Minas Gerais; e, mais recentemente, a da Universidade Aberta do Brasil (UAB), criada pelo governo federal.

No caso brasileiro, a educação baseada em TICs pode contribuir para a superação de um problema que adquiriu caráter emergencial: a carência de professores de língua portuguesa e de ciências (física, química, biologia e matemática). O caso da física, por exemplo, adquire contornos dramáticos. De acordo com o documento publicado pela Sociedade Brasileira de Física em 2006, todas as instituições de ensino superior do Brasil formaram, em 2002, apenas 305 licenciados em física. O mesmo documento aponta para a necessidade de qualificar cerca de 55 mil professores de física nos próximos dez anos¹.

A educação com base em novas tecnologias de informação e de comunicação permite que o professor se especialize sem se ausentar das aulas que ministra ou que ele faça uma graduação de qualidade mesmo em regiões distantes dos *campi* das universidades públicas. É uma maneira eficaz de expandir as atividades das universidades públicas para além dos seus limites geográficos.

O Programa Univesp

Os inúmeros benefícios elencados motivaram o governo do estado de São Paulo, via sua Secretaria de Ensino Superior, a criar em 2008 o programa Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp). O principal objetivo é expandir o ensino superior no estado de São Paulo por meio do aumento do número de vagas ofertadas pelas três universidades públicas (USP, Unesp e Unicamp) e de sua melhor distribuição em todo o território paulista. A metodologia é inovadora e associa o uso intensivo das tecnologias de informação e de comunicação às práticas tradicionais do ensino presencial, permitindo grande qualidade na formação dos alunos.

A estrutura consorciada da Univesp agrega ainda outras importantes instituições, entre elas, a Fundação Padre

¹ Esse quadro dramático ajuda a explicar os maus resultados que os estudantes brasileiros têm obtido nas avaliações do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa), da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), que mede o desempenho de alunos de 57 países.

Anchieta (que contribui com a tecnologia televisiva), a Fapesp, a Fundap, a Imprensa Oficial e o Centro Paula Souza. No caso da Fundação Padre Anchieta, a implantação da tecnologia digital permitiu que fosse criada a Univesp TV, um canal aberto dedicado exclusivamente à programação da universidade virtual, com a transmissão de programas-aulas e programas complementares às atividades dos cursos, durante as 24 horas do dia. A programação veicula material didático televisivo concebido especialmente para os cursos oferecidos pela Univesp. Parte da programação – constituída por programas com 15 a 20 minutos de duração – tem caráter eminentemente pedagógico e está sincronizada com os horários de atividades presenciais realizadas nos vários polos Univesp, com o objetivo de complementar ou ilustrar as atividades propostas pelo tutor em sala de aula.

O Programa Univesp faz uso intensivo das TICs associadas às atividades presenciais, em polos de aprendizagem distribuídos no estado de São Paulo. Disponibiliza ambiente virtual de aprendizagem na internet, por meio do qual oferece conteúdos educacionais como material didático, artigos e vídeos; dispõe de ferramentas de acesso a atividades orientadas por tutores, organiza fóruns virtuais e *chats* que estreitam o relacionamento entre alunos do mesmo curso e permitem o compartilhamento de informações.

O acompanhamento dos cursos e das atividades pedagógicas desenvolvidas em ambiente virtual também se realiza na forma presencial em polos de apoio instalados nas universidades consorciadas, em instituições e órgãos públicos parceiros do programa, onde os alunos participam de atividades, assistem aos programas da Univesp TV, recebem apoio pedagógico e são avaliados.

Em dois anos, o Programa Univesp já se consolida como um projeto expressivo. Dois cursos já estão em andamento (inglês e espanhol para alunos do Centro Paula Souza, em um total de aproximadamente 10 mil alunos até 2010) e Pedagogia semipresencial – em parceria com a Unesp, desenvolvido em 21 cidades do Estado –, com 1.350 alunos.

Público-alvo

Pode-se identificar como público-alvo do programa todo o cidadão paulista com anseio de dedicar-se aos estudos de nível superior. É o caso de jovens com idade e qualificação para ingressar num curso superior; graduados interessados em ingressar em cursos de educação conti-

nuada; professores do ensino fundamental e médio, educação de jovens adultos e educação especial que não possuem diploma de curso superior; e os docentes graduados que queiram participar de programas de capacitação contínua ou que demandem curso de pós-graduação.

Módulos Operacionais

As atividades do Programa Univesp estão organizadas em três módulos voltados para os diversos públicos. O primeiro módulo tem como foco a formação de professores das redes pública e privada de educação básica do estado de São Paulo.

O segundo módulo contempla, principalmente, a oferta de cursos de graduação em licenciatura nas áreas de ciências, matemática, física, química, biologia, língua portuguesa, filosofia e sociologia que integram a grade curricular do ensino fundamental e médio.

O terceiro módulo oferece cursos de capacitação, extensão e pós-graduação para graduados em curso superior que desejam engajar-se em uma educação continuada com vista a seu aperfeiçoamento profissional.

Metodologias

O modelo de ensino-aprendizagem é baseado no uso de TICs para a realização de atividades pedagógicas associadas à presença de professores/tutores que, tanto em momentos presenciais como no ambiente virtual, assumem o papel de mediador, supervisor e até de animador do processo de formação dos alunos.

Com o apoio de ferramentas computacionais específicas das plataformas de aprendizagem, os alunos matriculados têm acesso aos conteúdos preparados para cada curso, às ferramentas de interatividade, ao elenco de atividades que devem cumprir em cada uma das fases do curso, ao calendário de programas transmitidos pela Univesp TV e à lista de atividades individuais e em grupos.

Cada atividade concluída é enviada para o conhecimento do tutor, que avalia e orienta o aluno na evolução de suas atividades curriculares. Os trabalhos concluídos ficam armazenados em área de portfólio para consultas posteriores do próprio aluno, do tutor e orientadores, além dos colegas, quando autorizadas pelo professor.

O cumprimento das tarefas dentro do cronograma previsto equivale à presença do aluno em sala de aula no modelo de educação presencial. Sua presença física, no en-

tanto, será exigida sempre que a programação dos cursos incluir atividades presenciais nos polos como, por exemplo, aulas de laboratório ou avaliações de cada unidade que compõe o curso.

Polos presenciais

Além do ambiente virtual, o Programa Univesp opera no estado de São Paulo também por meio de polos presenciais para apoio pedagógico e acompanhamento de desempenho e avaliação dos alunos, instalados nos *campi* das instituições parceiras e em espaços físicos especificamente cedidos para esse fim por outras entidades públicas do estado.

Os polos atendem aos requisitos de infra-estrutura do programa: contam com salas para as atividades pedagógicas equipadas com TV e/ou projetor multimídia, aparelhos para recepção do canal digital da Univesp TV e computadores com acesso à internet. É o caso do curso de pedagogia semipresencial, em andamento em polos distribuídos em *campi* da Unesp em 21 cidades do estado – interior, capital e litoral.

Nas salas instaladas nos polos, os alunos se reúnem sob a orientação de um tutor para cada turma, sob a supervisão de um docente. Nos polos, esclarecem dúvidas, assistem aos programas transmitidos pela Univesp TV e realizam diversos tipos de atividades previstas no currículo dos cursos. Ali também são realizadas as avaliações presenciais, de acordo com cronograma e frequência previstos em cada um dos cursos.

Cada um dos polos conta ainda com um monitor responsável pelas ações técnico-administrativas necessárias à manutenção da infraestrutura adequada para a realização dos cursos.

Considerações finais

As TICs, que promoveram profundas mudanças nos padrões de comunicação entre as pessoas e globalizaram o mundo dos negócios, patrocinam agora uma verdadeira revolução no modelo de educação tradicional. Eliminam os limites de tempo e espaço e, por isso, permitem ampliar a abrangência da escola para além da sala de aula, reproduzindo a relação ensino-aprendizagem em um ambiente virtual dotado de ferramentas específicas e orientado por metodologias desenvolvidas para esse fim.

Associadas a atividades presenciais, as TICs conferem nova dinâmica à relação professor-aluno, ampliam as redes

de relacionamento e de colaboração entre alunos do mesmo curso, facilitam o acesso aos conteúdos e permitem a incorporação de novas mídias.

O Programa Univesp, um dos pilares do processo de expansão do ensino superior público paulista, faz uso intensivo das TICs como forma de levar os cursos ao maior número possível de cidades distribuídas pelo estado de São Paulo. O desafio da Univesp é buscar novos modelos de ensino-aprendizagem que democratizem o acesso ao conhecimento a partir do uso das novas tecnologias de informação e de comunicação, além de oferecer múltiplos recursos de acesso à informação e de interatividade que permitam uma grande qualidade na formação dos alunos.

A prática tem demonstrado que o modelo é eficiente e está em expansão. O curso de idiomas para alunos do Centro Paula Souza está ensinando inglês e espanhol para 10 mil alunos. Os conteúdos são desenvolvidos pela Casa Thomas Jefferson e pelo Instituto Cervantes – o que lhes confere a garantia de qualidade. No caso do curso de pedagogia, alunos de diferentes regiões do estado têm acesso agora a uma licenciatura, o que complementa a formação dos antigos professores com magistério. O vestibular, realizado no dia 6 de dezembro de 2009, teve 7.987 inscritos para 1.350 vagas (média de 5,9 candidatos por vaga). Outros cursos estão sendo preparados. Em março deste ano (2010), a Universidade de São Paulo (USP) aderiu oficialmente à Univesp e ofertará o curso de graduação em ciência – inédito no Brasil.

Waldomiro Loyolla é coordenador do Programa Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp). Doutor em engenharia elétrica pela Universidade Estadual de Campinas/Unicamp, atua principalmente com metodologias e tecnologias na implantação e operação de Educação a Distância.

wloyolla@gmail.com