

Integração das Tecnologias Educativas Digitais ao Ensino na Sala de Aula

Elcio Schuhmacher, Dr.

Professor Permanente do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Física – E-mail: elcio@furb.br

Resumo

O apoio político e institucional permitiu que fossem gastos milhões de reais na compra de equipamentos computacionais com fins educativos, mas sua integralização curricular nas escolas tem se apresentado tímida e relatos de sucesso apresentam-se em situações pontuais. Embora o acesso aos equipamentos e a Internet, como recursos didáticos, tenham melhorado na maioria das escolas, ainda é pouca a integração instrucional das Tecnologias Educacionais Digitais (TED) no apoio a aprendizagem dos alunos. A integração adequada das TED, pelos professores, promete uma grande mudança no processo de ensino, mas é um fenômeno complexo, pois envolve a compreensão das motivações, percepções e crenças sobre a aprendizagem e sua relação com a tecnologia. Não obstante que as TED tenham potencial para transformar o ensino, existem barreiras à sua inserção curricular que devem ser transpostas. Este artigo apresenta um modelo metodológico de formação continuada direcionada à professores da rede pública de ensino e que visa a aplicação das TED no ensino a partir do reconhecimento das barreiras existentes a sua integração.

Palavras-chave: *Tecnologias Educacionais Digitais, Formação continuada, Barreiras.*

Abstract

Political and institutional support allowed millions of reais to be spent on the purchase of computer equipment for educational purposes, but its curricular payment in schools has been timid and reports of success are presented in specific situations. Although access to equipment and the Internet as didactic resources have improved in most schools, the instructional integration of Digital Educational Technologies (TEDs) is still insufficient to support student learning. The adequate integration of teachers 'TEDs promises a great change in the teaching process. It is a complex phenomenon because it involves the understanding of teachers' motivations, perceptions and beliefs about learning and its relation to technology. Although TED has the potential to transform education, there are barriers in its curricular insertion that must be transposed. This article presents a methodological model of continuing education directed to teachers of the public school system and that aims at the application of TED in education from the recognition of the barriers to its integration.

Key words: *Digital Educational Technologies, Continuing Education, Barriers.*

Introdução

As iniciativas governamentais de inserção curricular das Tecnologias Educacionais, foram iniciadas na década de 90, por meio da Política de Informática Educativa (PIE), designando o MEC como o responsável pela implementação de ações de formação de recursos humanos na área da Informática. Tais iniciativas buscavam desenvolver mecanismos para inserir o computador no processo de ensino-aprendizagem, na expectativa de que com sua utilização se pudesse garantir um ensino de melhor qualidade. Esta política priorizou o movimento de construção de ambientes e compra de equipamentos para as escolas, consideradas como “suficientes” para garantir sua introdução na prática didática dos professores, a partir de propostas desprovidas de embasamento técnico e/ou pedagógico (Brasil, 1997).

Desta época até o presente, as políticas e estratégias de uso das tecnologias educativas permanecem sendo elaboradas por governos, empresas e órgãos, nacionais e internacionais cabendo à escola, e principalmente aos professores, a utilização das estratégias “pensadas” como parte do processo de ensino/aprendizagem. Nesse processo os professores são, ainda, colocados como figurantes, de uma política que inclui altíssimas verbas para a aquisição de equipamentos.

O discurso positivista sobre o uso das Tecnologias Educativas Digitais (TED)⁴ apresenta objetivos concretos sobre o uso das TED no Ensino, tais como: diminuir as diferenças de oportunidade de formação entre os alunos do sistema público de ensino e os da escola particular; disseminar a tecnologia nas escolas brasileiras a fim de que os alunos adquiram conhecimentos sobre computadores, para ingressar no mercado de trabalho em condições competitivas; assegurar à educação pública um alto padrão de qualidade, eficiência e equidade e modernizar a gestão escolar, dentro dos moldes do modelo econômico brasileiro (Brasil, 1997).

A partir do início do Séc. XXI uma nova discussão voltou-se para questões acerca da incorporação das TED nos processos formais de ensino e o papel do professor frente às atuais demandas trazidas por essas novas tecnologias e que traz possibilidades interativas e colaborativas para a educação, mas que em muitas escolas ainda não foram incorporadas nas práticas docentes, independentemente da adoção, ou não, dessa nova linguagem.

Carneiro (2002) aponta que as escolas, na tentativa de acompanhar a popularização do uso do computador, simplesmente introduziram o recurso sem critérios e objetivos de utilização pedagógica por parte dos professores.

Cuban (2001) afirma que os computadores, na maioria das instituições, são mais frequentemente empregados para complementar a pedagogia da sala de aula tradicional e ainda precisam ser efetivamente integrados as suas práticas diárias. Apesar do aumento ocorrido no uso da tecnologia digital, nas questões educacionais voltadas para o ensino, ainda permanecem dúvidas sobre o uso destas.

A promessa de mudança no ensino, que foi interpretada de uma forma simplista, ao priorizar a compra de equipamentos para as escolas, apresenta no dia a dia das escolas decepções e frustrações, provocando dúvidas no cumprimento do potencial de mudanças significativas e desejáveis na aprendizagem escolar. Tem-se como simplista a ideia de que esta integração dependa apenas de recursos físicos sem que neste cenário se pense nos atores principais do processo: o aluno e o professor. Nesse sentido, concorda-se com a ideia de Ball citado por Mainardes e Marcondes quando este afirma que: *“políticas, principalmente educacionais, são pensadas e em seguida escritas com relação às melhores escolas possíveis (salas de aula, universidades, faculdades), com pouco reconhecimento de variações de contexto, em recursos ou em capacidades locais”* (MAINARDES E MARCONDES, 2009, p. 306).

⁴ Adota-se nesse trabalho o termo *Tecnologia Educacional Digital (TED)*, que envolve o uso de ferramentas digitais e três vertentes: *Computador-Programa-Aluno no processo de ensino e aprendizagem, o qual apresenta diferenças em termos de generalidades proposta pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)*.

Por outro lado, a TED pode ter um papel positivo de apoio pedagógico, ao serem adotadas metodologias adequadas ou estratégias bem definidas, nas quais este recurso educacional possa ser usado não mais para satisfazer às exigências do mercado, mas para a aprendizagem do aluno, com a qual ele possa desenvolver habilidades, não apenas de acesso às informações, mas, também que o ajude no desenvolvimento de novos conhecimentos acerca das ferramentas, na busca das informações e que saiba relacionar e recriar.

Não obstante ressalta-se que os professores geralmente ensinam como eles foram ensinados e que a introdução de TED no ensino representa para eles novos desafios, os quais, muitas vezes não estão prontos e/ou dispostos a mudar. Ou, em outros faltam modelos para orientá-los nas mudanças que se fazem necessárias na integração das TED nas salas de aula. Alguns professores se perguntam como, usando de atividades baseadas em TED, eles podem cumprir os objetivos educacionais, especialmente quando eles próprios não têm uma visão clara para o uso apropriado das TED.

Belloni argumenta serem imensos os desafios para o campo da Educação, “[...] tanto do ponto de vista da intervenção, isto é, da definição e da implementação de políticas públicas, quanto do ponto de vista da reflexão, ou seja, da construção do conhecimento apropriado à utilização adequada da TIC” (BELLONI, 2001, p. 8). A autora ainda argumenta que “os professores tendem a encarar com desconfiança e resistência a introdução de inovações tecnológicas em suas práticas; em geral reagem negativamente à mudança.” (idem p. 107)

Campelo (2010, p. 17) afirma que:

“para inserir as TIC na educação, é preciso que a escola reveja sua postura educacional e não simplesmente faça uso sem ética e responsabilidade, é preciso ter o mínimo de conhecimento e uma metodologia adequada que valorizem os aspectos pedagógicos e educacionais, devendo estar estes fundamentados em uma teoria, Incorporando novos referenciais teóricos, trazendo contribuições ao processo ensino-aprendizagem e assim levando à construção do conhecimento através da interatividade.”

Mesmo sem existirem evidências sólidas para demonstrar que as inserções das TED na prática docente tenham aprimorado o Ensino, professores, governos e principalmente líderes empresariais investem em tecnologias mantendo a crença de que estas permitem uma diversificação de estratégias pedagógicas e de que seu uso melhora o ensino e a aprendizagem. Aos professores cabe a exigência de usá-las em suas disciplinas. Os resultados da investigação realizada por Schuhmacher (2014) com professores do Ensino Médio e do Ensino Superior apontam para os obstáculos na inserção da TIC, na prática docente, e demonstram a fragilidade e o descompasso das políticas públicas propostas e das situações reais de Instituições e escolas no enfrentamento do dia a dia escolar.

Entendendo a TIC como um recurso de organização das aulas e um recurso de comunicação os professores se mostram confiantes. Mas, quando analisamos seu uso em situações didáticas, a situação é outra. Apesar da TIC ter inúmeras possíveis contribuições, quando atrelada à prática em sala de aula, percebe-se que são raras as incursões feitas por professores em ambos os níveis de Ensino (SCHUHMACHER, 2014, p. 194).

Em vista disto cabe a reflexão sobre qual é o ganho educacional, quando a escola disponibiliza tecnologias digitais, se estas não forem apropriadas e entendidas pelos professores? O professor é fundamental neste processo em que por meio da interação com os recursos tecnológicos se promove uma potencialização na interação com a realidade na qual o aluno está inserido. As novas tecnologias devem oferecer novas possibilidades de aprender tornando-se o centro de uma nova forma de aprendizagem. Segundo Pretto e Costa Pinto (2006) essas máquinas não estão mais apenas a serviço do homem, mas interagindo com ele, formando um conjunto pleno de significado.

Entende-se como primordial que os professores devem estar preparados para fornecer oportunidades de aprendizagem apoiadas pela TED para seus alunos, estar preparados para usar a tecnologia e saber como essa tecnologia pode apoiar a aprendizagem. As habilidades inerentes ao uso das TED na prática docente devem ser habilidades integrantes no repertório profissional de cada professor.

Tedesco afirma que *muitos dos professores em serviço não têm conhecimentos prévios sobre como devem ser utilizadas as ferramentas tecnológicas e suas possibilidades em sala de aula* (TEDESCO, 2004, p.105). Destarte fica a questão: como utilizar as TED em sala de aula, se os professores apresentam dificuldades em seu uso em qualquer modalidade de ensino?

Os professores universitários são constantemente desafiados a preparar graduados que possam usar efetivamente a tecnologia como uma ferramenta de aprendizagem, mas os próprios professores são novatos e até inexperientes no uso de recursos tecnológicos, sem experiências pessoais como alunos em salas de aula infundidas pela tecnologia.

Para ser bem-sucedido, o ensino com tecnologia exige que os professores se sintam confortáveis para a implementação consistente das TED como parte de seu próprio repertório de ferramentas em suas unidades disciplinares.

Barreiras à Integração das Tecnologias Educacionais Digitais

O cenário apresentado pode ser resumido em algumas considerações: a) as concepções que ocasionam barreiras à utilização das TED no processo de ensino, não devem ser consideradas como naturais, mas ocorridas em processos de ensino e aprendizagens anteriores (dos professores); b) as dificuldades ou barreiras existentes na utilização das TED devem ser consideradas como sendo o nó de uma rede resistente, sendo que o obstáculo epistemológico se apresenta, frequentemente, em obstáculos de outras origens, notadamente didáticas (SCHUHMACHER, 2014).

Estes obstáculos à introdução do computador na prática docente levaram Balanskat, Blamire e Kefala (2006) a categorizar em três grupos as dificuldades em seu uso, em sala de aula. As barreiras do professor em que se inserem: pouco conhecimento nos recursos computacionais; baixa motivação; e falta de confiança no uso das novas tecnologias. As barreiras da escola: acesso limitado às novas tecnologias em termos de recursos; manutenção de baixa qualidade do hardware; faltam de programas educacionais adequados e a inexistência e inexperiência de estratégias de inserção da TIC nas escolas. As barreiras do sistema, em que o sistema educacional e a dificuldade de acesso impedem a integração dos recursos computacionais em atividades de ensino.

Revista Tecnologia da Informação e Comunicação: Teoria e Prática. Vol.1 n.1, 2017

Fabry e Higgs (1997) identificaram a resistência à mudança, as atitudes negativas em relação aos computadores, as restrições ao treinamento e suporte, o custo e a falta de acesso aos tipos certos de tecnologia em locais apropriados como barreiras fundamentais para a integração da tecnologia na sala de aula.

Similarmente os estudos realizados por Cuban, Kirkpatrick e Peck (2001) identificam como causas do baixo uso em sala de aula a falta de tempo para aprender como utilizá-las e desenvolver atividades específicas para sala de aula. Uma das barreiras mais citadas é a falta de tempo para os professores, que precisam de tempo para aprender a usar o computador e o programa, tempo para planejar e tempo para colaborar com outros professores.

Harris e Sullivan (2000) apontam que:

Quando se pede aos professores que integrem a tecnologia, eles são realmente solicitados a mudar de duas maneiras. Primeiro, são solicitados a adotar novas ferramentas de ensino, como o computador e a Internet. Estas são ferramentas muito diferentes das ferramentas de sala de aula que muitos usam atualmente como o quadro-negro, retroprojeter ou televisão.

Aos professores requisita-se que mudem o modo como ensinam seus alunos, o que pode incluir mudar o papel que eles desempenham na sala de aula e a maneira como suas salas de aula são organizadas fisicamente. Alguns professores são incapazes de fazer o uso apropriado da tecnologia em suas próprias salas de aula, enquanto outros, não estão dispostos a tentar. As principais barreiras identificadas por Schuhmacher nos professores no uso e integração da informática na sala de aula incluem: falta de computadores e programas educacionais de qualidade relevante, falta de tempo, falta de financiamento, problemas técnicos, atitude do professor em relação aos computadores, resistência à mudança, falta de apoio administrativo, má formação e falta de visão para integrar a tecnologia no currículo (SCHUHMACHER, 2014).

Contudo, os verdadeiros desafios da integração das tecnologias educativas digitais na sala de aula dependem do comportamento, dos investimentos e do empenho dos professores.

Integração Tecnológica e Aprendizagem de Estudantes

Integrar as TED no currículo requer o conhecimento da área do assunto, compreensões de como os alunos aprendem e o domínio de estratégias de ensino. Isso implica que os professores precisam estar confortáveis com os as tecnologias digitais para usá-las ou integrá-las em suas disciplinas. Pode-se afirmar que a integração das TED ocorra em ambientes de aprendizagem que são apoiados por uma aprendizagem ativa, construtiva, colaborativa, intencional, conversacional, contextualizada e reflexiva entre os professores.

Para aumentar o uso das práticas educativas com as TED e a sua integração ao Ensino, alguns pontos merecem destaque e devem ser analisados, antes de serem usados pelos professores em sala de aula, e que devem ser incluídos em um modelo de formação continuada e direcionado à professores que pensem em incorporá-las às suas

práticas pedagógicas. A formação deve ter como objetivo mostrar que as práticas usando das TED devem ter:

- a) Conexão com a aprendizagem do aluno;
- b) Utilização prática das TED;
- c) Diversidade de experiências e atividades de aprendizagem;
- d) Aplicações curriculares específicas;
- e) Mostrar o novo papel dos professores, como mediadores do ensino;
- f) Participação efetiva dos professores no desenvolvimento de atividades;
- g) Tempo para os professores poderem assimilar a inovação;
- h) Conhecimento dos recursos adequados ou disponíveis na escola;
- i) Discussões sobre as TED e um processo de avaliação e reavaliação sobre a utilização das TED entre professores.

Com base nestes objetivos foi sugerido por Cardoso da Silva et al. (2014) um modelo metodológico de formação continuada direcionado à professores da rede pública de ensino, o qual foi dividido em duas etapas. Sendo que, na primeira etapa é proposto que se deve: a) oferecer uma reflexão sobre as TED na educação e ao mesmo tempo procurar familiarizar o professor com as tecnologias disponíveis no seu ambiente escolar, dando a oportunidade ao professor de explorar, manipular e discutir com seus parceiros em sala, erros e acertos no uso dos recursos existentes e de pensar sobre a sua utilização no ensino e na sala de aula.

Em uma segunda etapa deve: b) procurar identificar as contribuições das TED às práticas de ensino, dentro da realidade do professor e da escola, usar das contribuições, comportamentos e posicionamento dos próprios professores de forma interpessoal, no ambiente escolar e na formação para incentivá-los a aplicarem as TED e ao mesmo tempo poderem refletir sobre a sua prática docente de forma intrapessoal.

“... o papel do professor frente às tecnologias educacionais tende a ser ampliado e mais intenso, e ele passa a ter a sua disposição inúmeras possibilidades didáticas a serem exploradas” (RODRIGO DA SILVA et al., 2014, p. 4).

Os princípios apontados, juntamente com o acesso melhorado às TED e a rede mundial de computadores podem garantir uma aprendizagem efetiva. A fim de que isto ocorra é necessário o entendimento de que o uso da rede de computadores, dispersos por todo o planeta que trocam dados e mensagens utilizando um protocolo comum é importante, mas não menos importante, do que a integração destas nas práticas de sala de aula. Seu uso combinado fornece uma oportunidade de desenvolvimento profissional e ao mesmo tempo, exemplos de uso positivos das TED entre os professores, o que permite que estes aprendam efetivamente como integrar a tecnologia em sua prática educativa.

Os professores devem compreender o valor das TED no ensino para beneficiar seus alunos e apoiar a aprendizagem significativa (Moreira, 1997). Além disso, os professores devem desenvolver algumas habilidades tecnológicas deixando para trás sua atuação como *“indutor”* de conteúdo e passarem a *“mediador”* do conhecimento.

Pode-se afirmar que a integração das TED será alcançada quando os alunos usarem: a) as habilidades informacionais de forma eficiente e literata em disciplinas regulares, desenvolvendo a literacia da informação; e, b) os programas computacionais na vida real usando o computador de uma forma proposital e criativa, desenvolvendo o pensamento computacional.

A abordagem construtivista baseia-se na compreensão de que os alunos aprendem mais quando assumem a responsabilidade pela sua própria aprendizagem e o professor assume um novo papel de orientar, mediar, modelar e treinar os alunos. Para ter sucesso no uso e na integração das TED, os professores precisam discutir mudanças conceituais nos seus modelos de aprendizagem e refletir sobre o papel do professor no processo de ensino. Professores que têm sucesso em ensinar com as TED necessitam atualização constante para aprenderem como inserir as tecnologias em suas disciplinas, com o objetivo de ajudar os alunos a efetivamente aprenderem com a tecnologia.

Conclusão

A tecnologia desafia e cria oportunidades para ensinar os alunos e, desenvolve nestes, novos e relevantes conhecimentos. Mas apenas ofertar às escolas ou aos professores recursos tecnológicos sem que haja uma integração destes com metodologias e estratégias didáticas não produzirá alunos literatos.

Este trabalho teve, entre outros objetivos, analisar os desafios dos docentes e, evidenciar as TED como mais um recurso a ser usado no processo de ensino/aprendizagem. Este não se resume apenas ao uso do computador e da tecnologia, mas sim em saber utilizá-la com objetivos definidos.

Aos gestores escolares se entende como primordial estabelecer uma visão fundamentada na integração de tecnologia e oferecer programas de formação continuada, os quais devem apoiar professores a experimentarem e trabalharem com as tecnologias educacionais digitais. Aos professores compete o desafio de alcançar os objetivos de:

- a) Desenvolver relações entre aprendizagem ativa e ensino ativo;
- b) Apreciar e compreender do potencial das TED;
- c) Compreender e priorizar a integração da tecnologia ao ensino;
- d) Planejar atividades pedagógicas curriculares integradas;
- e) Entender os benefícios das TED na sala de aula;
- f) Aperfeiçoar o uso das TED, usando de experiências de outros professores;
- g) Aprender a motivar os alunos com tecnologia;
- h) Tornar-se defensores da integração e uso da tecnologia.

As formações continuadas devem desenvolver habilidades de ensino e aprendizagem com o uso da tecnologia e não apenas com a própria tecnologia. Em vez de considerar a tecnologia como uma mera ferramenta de entrega, ela deve ser vista como um meio de melhorar a aprendizagem. Ao entender as TED de forma reflexiva e a sua relação com a aprendizagem somada a possibilidade de usar diferentes ferramentas para o ensino, o professor deve ofertar diferentes estratégias digitais para a aprendizagem.

Entende-se, pois, que o professor da era digital deve ser capacitado para tornar seus alunos capazes de navegar no mar de informações, que a tecnologia disponibiliza, atuando como um estimulador do processo de seleção crítica e organização das informações. Os jovens ainda que muito hábeis no manuseio das Tecnologias de Informação e Comunicação, não possuem maturidade suficiente, para a seleção e organização da informação coletada e usada para produção de conhecimento.

É nesse momento que o professor deve intervir, pois é papel do professor despertar a curiosidade, a criticidade auxiliando nas sínteses e reflexões, estimulando o aluno a construir o conhecimento e recordar que a qualidade mais valiosa do ensino é a capacidade de transformar dados em conhecimento.

Referências

BALANSKAT, A.; BLAMIRE, R.; KEFALA, S. (2006) . “The ICT Impact Report: a review of studies of ICT impact on schools in Europe”. European Schoolnet in the framework of the European Commission’s ICT cluster. Brussel: European Schoolnet.

BELLONI. M. L. (2001). “Educação a distância.” Campinas: Autores Associados, 2001.

BRASIL. Proinfo. (1997). “Recomendações gerais para a preparação dos Núcleos de Tecnologia Educacional”. Brasília. Disponível: <http://www.proinfo.gov.br>.

CARNEIRO, R. (2002). “Informática na educação: representações sociais do cotidiano”. São Paulo: Cortez.

CARDOSO da SILVA, R.; GRETTER, D.; SCHUHMACHER, E. “As contribuições da formação continuada no uso de tecnologias educacionais para professores da educação básica do programa novos talentos.” In: IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, SINECT, 2014, Ponta Grossa. Anais IV SINECT 2014. Ponta Grossa: UTFPR Ponta Grossa, 2014. v. UNICO.

COSTA, F. A (Coord.). (2008). “Competências TIC: Estudo de implementação”. Lisboa, Ministério da Educação – Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação. 2008

CUBAN L.; KIRKPATRICK, H.; PECK, C.. (2001). “High Access and Low Use of Technologies in High School Classrooms: Explaining an Apparent Paradox”. American Educational Research Journal, vol. 38, pp. 813-834.

FABRY D, HIGGS J. (1997). “Barriers to the effective use of technology in education”. J. Educ. Comput. 17(4):385–395. \

HARRIS, P.; SULLIVAN, M. (2000). “Using technology to create a new paradigm for a learner-centered educational experience”. Technos Quart. vol. 9.

MAINARDES, J.; MARCONDES M. I. (2009). “Entrevista com Stephen J. Ball: um diálogo sobre justiça social, pesquisa e política educacional”. Educação & Sociedade, Campinas, v. 30, n. 106, pp. 303-318.

MOREIRA, M.A.; BUCHWEITZ, B. (1997). “Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico”. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

PRETTO, N.; PINTO, C. da C. (2006). “Tecnologias e Novas Educações”. Revista Brasileira de Educação, v.11, n. 31.

SCHUHMACHER, V. R. N. (2014). “Limitações da Prática Docente no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação”. (Tese de Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

TEDESCO, J. C. (2004). “Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?”. São Paulo. Editora: Cortez, 255 p.