

Potencialidades do uso das tecnologias de informação e comunicação na educação

Roberto da Silva Lanes Filho¹, Israel Lima Poubel Boechat¹

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense *campus* Itaperuna

rfilho@iff.edu.br, israel.boechat@iff.edu.br

Abstract. *This paper explores the use of information and communication technologies in education, pointing out its potentialities and weaknesses, as well as the public initiatives that increased the access and use of these technologies in public educational institutions. At the end, the experience of the Fluminense Federal Institute - Itaperuna campus - is compared to the presented theory, concluding that the project "Tecnoteca" is a positive initiative of the technological insertion in education.*

Resumo. *Este artigo busca percorrer a importância da incorporação de tecnologias da informação e comunicação na educação, apontando suas potencialidades e fragilidades, além de pontuar iniciativas públicas que buscaram ampliar o acesso e utilização destas tecnologias nas instituições públicas de ensino. Ao final é comparada a experiência do Instituto Federal Fluminense campus Itaperuna com teoria apresentada, identificando que o projeto Tecnoteca é uma iniciativa positiva da inserção tecnológica na educação.*

1. Introdução

O avanço tecnológico acontece cada vez mais rápido. Jovens começam a ter contato com computadores, celulares ou tablets cada vez mais novos. O que se iniciou como meio de comunicação e/ou entretenimento, agora, dados os avanços ocorridos, também passa a ser uma importante ferramenta para dinamizar os meios de ensino e reconstruir as relações escolares.

Crianças, hoje, utilizam tablets para assistir seus desenhos animados, jogar e se distrair. Apesar de ainda caro para significativa parte da população, os artigos tecnológicos já estão presentes em grande parte das residências brasileiras. Estes artigos prendem a atenção dos jovens e possibilitam interação e troca de informação de forma instantânea.

Para além da comunicação e do entretenimento, observou-se que esse avanço tecnológico poderia contribuir significativamente para a educação. Como consequência, possibilitaria que as metodologias de ensino tivessem nas tecnologias importantes aliadas para estreitar distâncias e para substituir a abstração, para imaginar os assuntos tratados, por imagens, vídeos e áudios, tornando o processo educativo mais interessante e dinâmico.

Com isso, este trabalho pretende discutir as contribuições que das Tecnologias de Informação e Comunicação têm dado à prática educativa e apresentar um exemplo de utilização dessas tecnologias em um campus da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica no município de Itaperuna-RJ.

Este trabalho está dividido em 6 seções. Nesta seção tivemos a introdução do trabalho, na próxima seção tem-se uma revisão teórica abordando o avanço das ferramentas tecnológicas na educação. Na terceira seção a revisão é ampliada e o trabalho aborda as possibilidades educacionais num ambiente tecnológico. Em seguida, na quarta seção, é apresentada a experiência da utilização destas tecnologias no Instituto Federal Fluminense Campus Itaperuna, uma instituição de ensino do noroeste fluminense. Ao final é apresentada a conclusão do trabalho e, por fim, as referências utilizadas.

2. O avanço o uso de ferramentas tecnológicas na educação

Para viver, aprender e trabalhar bem em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informação e baseada em conhecimento, os alunos e professores devem usar a tecnologia de forma efetiva, pois em um ambiente educacional qualificado, a tecnologia pode permitir que os alunos se tornem: usuários qualificados das tecnologias da informação; pessoas que buscam, analisam e avaliam a informação; solucionadores de problemas e tomadores de decisões; usuários criativos e efetivos de ferramentas de produtividade; comunicadores, colaboradores, editores e produtores; cidadãos informados, responsáveis e que oferecem contribuições [Unesco 2009, p.1].

A utilização da tecnologia com a finalidade de contribuir para o sistema educacional tem sido tema de diversos trabalhos, os quais buscam identificar os benefícios e desvantagens dessas ferramentas, além das dificuldades existentes na mudança do paradigma educacional tradicional. A citação acima traz uma importante reflexão sobre a importância, na sociedade atual, da efetividade na utilização da tecnologia nos ambientes educacionais, contribuindo para uma formação mais ampla do estudante.

O método tradicional de ensino, tendo o professor como organizador e expositor de conteúdo, e o estudante como agente passivo, apenas recebendo a informação selecionada pelo professor, acaba por ser tediosa e pouco participativa [Costa 2017]. Neste formato tradicional, tendo como objeto de estudo a disciplina de Geografia, Lacoste [2007 apud Costa 2017] afirma que as aulas se tornam enfadonhas, cansativas e chatas.

Costa (2017) afirma que diversas ferramentas, como smartphones, celulares e tablets, estão cada mais inseridos nas escolas. Esses equipamentos são importantes ferramentas de acesso à internet que podem vir a serem utilizados nesse novo paradigma tecnológico no ambiente escolar.

Segundo Lavinias e Veiga (2013), se comparado às descobertas tecnológicas que as crianças e jovens fazem fora das instituições escolares, o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação ainda são pequenos.

Apesar de, na maior parte das vezes, associarmos tecnologia ao computador e à internet, Rodrigues (2009) também traz outras ferramentas tecnológicas que contribuem para mudança de paradigma em sala de aula que são utilizados por uma escola da rede pública federal em Florianópolis e grande parte dos docentes, 70% a 80% dos entrevistados no trabalho, os utilizam: O videocassete, o DVD, o aparelho para CD, o data show e o televisor.

Com a utilização dos recursos tecnológicos nos processos educacionais, surge a necessidade de que as políticas públicas estimulem a discussão sobre o ressignificado das teorias e práticas pedagógicas implementadas pelos agentes educacionais [Zuin 2010].

Como fonte de estímulo à incorporação de tecnologias na escola, o governo brasileiro, a exemplo do governo de diversos países, desenvolveu um programa que objetivava ter nas escolas um computador por aluno. Esses computadores eram mais modestos, mas cumpriam o importante papel de inclusão tecnológica para os estudantes beneficiados pelo programa. Este programa tinha como nome Um Computador por Aluno, ou a sigla UCA [Lavinias e Veiga 2013].

O Programa Um Computador por Aluno de doação de laptops para uso individual a alunos do ensino fundamental e médio, com o intuito de substituir os livros-textos e os formatos tradicionais de difusão do conhecimento e da informação em sala de aula [Lavinias e Veiga 2013, p.545].

Rodrigues (2009) observa que o estímulo à inserção da tecnologia na educação passa a estar presente, também, em documentos oficiais de orientação escolar como nos Parâmetros Curriculares Nacionais, no qual fica explícita a intenção de incentivar o uso de tecnologias da informação e comunicação de forma a apoiar a aprendizagem nas escolas. Este estímulo é uma preocupação presente já em 1997, e deve ter início já nos primeiros anos do ensino fundamental, como apresenta o documento voltado às orientações quanto a 1^a a 4^a série:

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras [Brasil 1997, p. 67].

Não é mais possível que o professor fuja ou tente ignorar essa nova realidade. Para que ele tenha sucesso, é necessário que ele tenha, nessas ferramentas, parceiras que apoiem da melhor maneira o processo de ensino-aprendizagem [Costa 2017].

A escola, e principalmente o professor, passam a ter papel fundamental à correta e efetiva utilização dessas ferramentas, uma vez que a tecnologia por si só não contribui para melhorar a aprendizagem [Lavinias e Veiga 2013].

Neste contexto, somente a introdução da tecnologia na escola não resulta em ganhos. Faz-se necessário repensar as relações na escola para que se tenha uma transformação na prática pedagógica, tendo a formação contínua do professor como um dos principais pilares [Serafim e Souza 2011].

Para Lavinias e Veiga (2013), o professor tem o papel fundamental de integração entre tecnologia e currículo escolar, sendo necessária a reformulação no seu processo de trabalho, buscando desenvolver o melhor de cada aluno. “As tecnologias da informação e comunicação ingressam no processo de ensino e de aprendizagem, enquanto materiais de apoio” [Cavalcante e Biesek 2009, p. 2].

A implementação de tecnologias na sala de aula ainda apresenta alto custo, o que, se não maximizada a utilização e as possibilidades trazidas por elas, resulta em uma relação custo benefício ruim, como identifica Goodwin [2011 apud Lavinias e Veiga 2013].

Para que esse benefício seja maximizado, o docente precisa ser ensinado a manusear essas ferramentas tecnológicas e incentivados a utiliza-las de forma permanente em sala de aula [Costa 2017].

Neste contexto, um dos principais fatores que Greaves et al. [2010 apud Lavinias e Veiga 2013], identificaram, em estudos realizados em escolas americanas, que colaboram para tornar melhor o desempenho das escolas que adotam medidas de

integração tecnológica à sala de aula, em escolas em que cada estudante tenha seu computador, é garantir aos professores tempo de formação e tempo para troca de experiências e colaboração com os colegas.

Com isso, é necessário que cursos de formação inicial e cursos de formação continuada, na sua concepção, planejamento e elaboração, considerem e implementem as habilidades necessárias para que o docente atue aproveitando toda a potencialidade que a inserção da tecnologia na prática pedagógica pode oferecer [Rodrigues 2009].

Mais que ser capacitado a manusear os equipamentos, é importante que o docente entenda a prática pedagógica adotando computadores e ferramentas multimídia como algo benéfico, favorecendo sua atuação em sala de aula. Quando o professor enxerga na tecnologia uma ameaça, ele pode se sentir acuado e não tirar o melhor proveito do investimento ali disponibilizado [Serafim e Souza 2011].

No estudo de Lavinias e Veiga (2013), identifica-se a dificuldade que professores possuem na utilização de ferramentas tecnológicas, necessitando capacitação no manuseio dos mesmos. No estudo, professores afirmam que os alunos possuem menos dificuldades que eles em se adaptarem as ferramentas tecnológicas.

Com o avanço no uso de novas tecnologias, transformando a escola em um ambiente tecnológico, muitas são as possibilidades educacionais que rompem com o tradicional.

3. As possibilidades educacionais num ambiente tecnológico

O universo das tecnologias de informação e comunicação apresenta-se – ou impõe-se –, nesse momento, como um imenso oceano, ainda inexplorado, desconhecido para muitos educadores; fascinante e cheio de possibilidades para outros [RODRIGUES 2009, p.2].

Como apresentado por Rodrigues (2009), ainda há uma grande lacuna a ser explorada por parte dos educadores quanto ao uso de tecnologias de informação e comunicação. Nesta seção do trabalho, serão apresentadas algumas ferramentas e equipamentos que, se utilizados corretamente, podem trazer ganhos para a educação, além de também apresentar como possibilidades de inclusão que eram difíceis antes desse novo paradigma tecnológico no sistema educacional.

Mas, antes, é importante destacar que essas ferramentas tecnológicas a serviço da educação são apenas potencialidades e possibilidades, tendo o professor e o estudante o papel fundamental no contexto de ensino-aprendizagem [Costa 2017].

Costa (2017) ainda apresenta um conjunto de ferramentas possíveis, com a presença dos computadores e da internet que potencializam a aprendizagem e tornam a aula ainda mais dinâmica: (i) WebGincana, na qual o professor elabora questões a serem pesquisadas online, determinando tempo para que os estudantes respondam e atribuindo uma pontuação para cada questão, ao final a equipe ou o estudante que acumular mais pontos vence; (ii) Webquests, onde o estudante desenvolve uma atividade de interação e pesquisa, possuindo uma preocupação mais pedagógica, se comparado a ferramenta anterior, no que diz respeito às habilidades cognitivas, a criatividade, dentre outras; (iii) Blogs, no qual o estudante têm contato com diversas informações que contribuem para se aprofundar nos assuntos tratados na aula; e (iv) ambientes virtuais de aprendizagem, plataformas estas que possibilitam encurtar as distâncias, dentre outros.

Quanto aos ambientes virtuais de aprendizagem, Costa e Moita (2011) destacam a utilização para a educação, tanto para cursos presenciais mistos, como totalmente à distância e dão como exemplo o ambiente Moodle, que possui grande utilização por

instituições de ensino e traz ferramentas como chats, fóruns, e-mails internos, Webquest, dentre outras possibilidades, de forma que, mesmo distantes fisicamente, estudantes, professores e tutores se relacionem e construam uma importante troca educativa.

Lima e Moita (2011) trazem os jogos digitais como importante recurso lúdico que tem como diferencial, além de desenvolver habilidades e ampliar o conhecimento, proporcionar uma educação divertida e prazerosa. Os autores desenvolvem suas pesquisas em um jogo digital para o ensino de Química, o qual tem como objetivo, por meio de perguntas e respostas, ensinar os estudantes e avaliar seus conhecimentos quanto à tabela periódica. Como resultado, identificam que este tipo de ferramenta resulta em melhor desempenho, facilitando o entendimento do assunto em questão.

Santos e Moita (2011), nesta mesma linha, desenvolveram pesquisa quanto à utilização do jogo The Sims para educação de gênero, concluindo que, ao contrário do que muitos pensam, os games não são perda de tempo, sendo um importante aliado, se bem utilizado, para auxiliar nos processos educacionais.

Para Soares, Mouzine, e Pequeno (2011), é consensual as potencialidades para aquisição e reforço de conhecimento e habilidades que a presença de softwares educacionais trazem, tendo grande expressividade no desenvolvimento cognitivo e na aprendizagem.

Ainda, outra possibilidade importante que a utilização de tecnologias da informação e da comunicação trazem ao ambiente educacional é a inclusão de pessoas com necessidades educativas especiais, as quais, com a adequada implementação dessas ferramentas, de fato podem vir a ter igualdade de oportunidade [Santos e Pequeno 2011].

4. A experiência do Instituto Federal Fluminense *campus* Itaperuna

Os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, criados pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 [Brasil 2008], têm como um de seus objetivos "desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais". Com isso, o campus Itaperuna do Instituto Federal Fluminense, desenvolveu, e inaugurou em 2015, uma sala interativa, composta com diversos recursos tecnológicos, buscando trazer para a prática educativa o que há de mais moderno, possibilitando aos docentes planejarem e ministrarem aulas que rompam com a metodologia tradicional, tornando as aulas muito mais dinâmicas e interessantes.

Tablets, smartphones, lousa digital, mesa digitalizadora, TV 3D e sensor, são recursos presentes neste ambiente, possibilitando dinamizar a metodologia de construção de conhecimento na instituição, como apresentado na figura 1.



Figura 1. Tecnoteca do IFFluminense campus Itaperuna

Este ambiente interativo de aprendizagem torna-se ainda mais importante para região, uma vez que não é só para uso dos estudantes e docentes do próprio campus, mas aberto à comunidade, possibilidade inclusão digital e multiplicação do conhecimento.

Cientes de que apenas a disponibilização do equipamento, por si só, não proporciona efetivo ganho para a educação, o campus, além dos estímulos e capacitações por parte da gestão e dos projetos de extensão locais, organiza anualmente um evento de duração semanal que contém diversas atividades, como minicursos, oficinas, debates e competições. O evento torna-se um importante momento de capacitação de servidores para lidarem com os recursos tecnológicos disponíveis para educação, além de capacitar também docentes externos ao campus e proporcionar momentos de discussão sobre o uso de tecnologias digitais na educação.

A primeira edição do evento, conhecido como TecnoWeek, foi realizado em junho de 2015 e a segunda edição em agosto de 2016. Cada edição do evento contou com mais de 30 atividades que utilizaram os recursos da Tecnoteca. O evento é gratuito e aberto a todos que se interessem em conhecer de perto essa temática, na figura 2 é possível observar a primeira edição do evento.



Figura 2. Oficina para crianças realizada durante a 1ª TecnoWeek

5. Conclusões

Nota-se a importância que o uso das tecnologias da informação e da comunicação para transformar a tradicional metodologia de ensino, muitas vezes cansativa e desestimulante, em uma metodologia que desperte mais interesse nos estudantes e consiga alcançar o melhor resultado de cada um.

Muitas são as ferramentas que podem ser utilizadas para melhorar o ambiente educacional, trazendo maior interatividade e dinamismo. Com o avanço tecnológico a própria sala de aula física pode ter uma extensão no ciberespaço, com o uso de ambientes virtuais de aprendizagem.

Computadores, datashows, smartphones, internet, jogos e softwares são tecnologias que rompem com o tradicional e dão ao professor a possibilidade de transformar a sua aula. Neste contexto, o professor torna-se peça fundamental, devendo ter a tecnologia como aliada e revolucionar o contexto de ensino-aprendizagem.

Muitos são os desafios e dificuldades, principalmente no que diz respeito ao alto custo de muitos equipamentos e a ausência de formação adequada dos docentes para atuação profissional utilizando estas novas tecnologias. Capacitar esse profissional é fundamental para que a tecnologia na educação cumpra seu papel de maximização da aprendizagem.

O Instituto Federal Fluminense campus Itaperuna apresenta uma proposta inovadora e interessante, ao implantar uma sala de aula interativa para romper com o paradigma metodológico tradicional. Possibilitando que não só seu público interno tenha acesso a essa tecnologia, mas toda comunidade ao seu redor.

Em sintonia com as dificuldades apontadas pelos autores referenciados neste trabalho, entendendo a dificuldade e as limitações que os profissionais e estudantes têm em lidar com novas tecnologias no dia a dia da sala de aula, o campus apresentado também desenvolve um importante evento de capacitação e discussão sobre a utilização desses recursos, de forma a ampliar as possibilidades de sucesso deste projeto.

Com isso, o noroeste fluminense, em especial a microrregião de Itaperuna, conta, hoje, com esta importante iniciativa, possibilitando um avanço para a educação local e regional, a medida que, ao ter contato com esta iniciativa, outras instituições podem também implementar um modelo semelhante de uso da tecnologia como importante aliada ao processo educativo.

6. Referências

- Brasil (1997) “Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais”, Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF.
- Brasil (2008) Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências, http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm
- Cavalcante, M. M. A, and Biesek, A. S. (2009) “O uso de tecnologia no ensino de Geografia: Experiência na formação de professores”, 10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia, Porto Alegre.
- Costa, A. L. P. O. and Moita, F. M. G. S. C. (2011) “Moodle no curso de ciências biológicas à distância: análise das contribuições no processo de ensino e aprendizagem”, In: “Tecnologias Digitais na Educação”, Edited by Sousa, R. P., Moita, F. M. C. S. C. and Carvalho, A. B. G.(organizadores), Campina Grande: EDUEPB.
- Costa, A. S. V. (2017) “Tecnologia de informação e comunicação e o ensino de Geografia”. IN: Caderno Didático de Geografia do Ciberespaço. Rio de Janeiro: CEDERJ. Aula 11.

- Lavinas, L. and Veiga, A. (2013) “Desafios do modelo brasileiro de inclusão digital pela escola, *Cadernos de Pesquisa*, v.43 n.149, p.542-569.
- Lima, E. R. P. O. and Moita, F. M. G. S. C. (2011) “A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica”. In: “Tecnologias Digitais na Educação”, Edited by Sousa, R. P., Moita, F. M. C. S. C. and Carvalho, A. B. G.(organizadores), Campina Grande: EDUEPB.
- Rodrigues, N. C. (2009) “Tecnologias de informação e comunicação na educação: um desafio na prática docente”, *Fórum Lingüístico*, Florianópolis, v.6, n.1, 1-22.
- Santos, A. L. P. and Moita, F. M. G. S. C. (2011) “Os jogos como contextos curriculares: um estudo das construções de gênero no ‘The SIMS’”, In: “Tecnologias Digitais na Educação”, Edited by Sousa, R. P., Moita, F. M. C. S. C. and Carvalho, A. B. G.(organizadores), Campina Grande: EDUEPB.
- Santos, L. P. and Pequeno, R. (2011) “Novas tecnologias e pessoas com deficiências: a informática na construção da sociedade inclusiva?”, In: “Tecnologias Digitais na Educação”, Edited by Sousa, R. P., Moita, F. M. C. S. C. and Carvalho, A. B. G.(organizadores), Campina Grande: EDUEPB.
- Serafim, M. L. and Souza, R. P. (2011) “Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar”, In: “Tecnologias Digitais na Educação”, Edited by Sousa, R. P., Moita, F. M. C. S. C. and Carvalho, A. B. G.(organizadores), Campina Grande: EDUEPB.
- Soares, C. S., Mouzine, T. A. D. and Pequeno, R. (2011) “Desenvolvimento e avaliação de sistema multimídia para ensino e aprendizado em topografia”, In: “Tecnologias Digitais na Educação”, Edited by Sousa, R. P., Moita, F. M. C. S. C. and Carvalho, A. B. G.(organizadores), Campina Grande: EDUEPB.
- Unesco (2009), “Padrões de competência em TIC para professores”, Trad. Cláudia Bentes David, Brasília: UNESCO / Microsoft Brasil.
- Zuin, A. A. S. (2010) “O Plano Nacional de Educação e as tecnologias da informação e comunicação”, *Educ. Soc.*, Campinas, v. 31, n. 112, p. 961-980.