INTEGRAÇÃO DAS TIC NA EDUCAÇÃO: INOVAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES ONLINE

São Paulo - SP - 05/2015

Carolina Magalhães Costa Cavalcanti - Universidade de São Paulo (USP); Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP) - carolinacavalcanti.ead@gmail.com

Francislê Neri de Souza - Universidade de Aveiro- fns@ua.pt

Fábio Mauro Garcês de Freitas - Universidade de Aveiro -fabio.mauro@ua.pt

Alexander dos Santos Dutra - Universidade de Aveiro; Casa Publicadora Brasileira alexander.dutra@cpb.com.br

Classe - Investigação Científica (IC): Pesquisa

Setor Educacional – Educação Continuada em Geral

Classificação das Áreas de Pesquisa em EaD - Desenvolvimento Profissional e Apoio ao Corpo Docente

Natureza – Descrição de projeto em andamento

RESUMO

Um dos desafios centrais das comunidades educativas atuais é a integração equilibrada e eficaz das tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem. O uso das então chamadas "novas tecnologias" já não é exatamente "nova", e trouxe pelo menos três grandes lições: i) as tecnologias são dinâmicas, mudam rapidamente e influenciam a sociedade e a educação, ii) as tecnologias por mais "espetaculares" que sejam não melhoram por si só o padrão de ensino e de aprendizagem, iii) somente quando existe investimento equilibrado nos recursos humanos podemos vislumbrar casos de sucesso não somente de uso, mas de verdadeira integração das tecnologias na educação. Neste cenário, a formação de professores é fundamental para que se alcance os resultados desejados no quotidiano educativo. Este trabalho apresenta dados sobre a criação, aplicação e avaliação de um programa de formação de professores sobre a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) da rede de Educação Adventista no Brasil. Esta formação online faz articulação da teoria e da prática com base nos princípios do Design Thinking como metodologia de ensino ativo de aprendizagem ativa. Os resultados de um questionário online aplicado à primeira turma de cursistas indicam que ao final da formação os professores conseguiram relacionar a teoria discutida nos conteúdos da formação com a prática vivenciada em sala de aula. Isso possibilitou que concebessem, como parte do projeto colaborativo desenvolvido durante a formação, estratégias educacionais que integram as TIC em sua prática docente de forma inovadora.

Palavras-chave: Formação de professores, Integração das TIC na educação, *Design Thinking*, Metodologias Ativas, Pensamento Crítico.

1. Introdução

As mudanças sociais e tecnológicas dos últimos anos tem estimulado, no campo da educação, o advento da cultura da aprendizagem que ganha espaço e toma o lugar da tradicional cultura do ensino (ARAÚJO, 2011). As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem ser usadas por professores para apoiar estratégias educacionais que visam a aprendizagem de conteúdos curriculares e a construção de conhecimentos. A literatura aponta que muitos professores não receberam uma formação adequada para utilizar as TIC como ferramentas que que embasam estratégias educacionais inovadoras e centradas na produção de novos saberes (BEHAR, 2009).

Preocupada com este desafio, a Rede Adventista de Educação da América do Sul desenvolveu um curso *online* de formação docente cujo o enfoque é capacitar professores para o uso de tecnologias na educação. Na América do Sul, a rede conta com 870 instituições e 292 mil alunos, distribuídos no ensino fundamental, médio e superior. Desses, mais de 193 mil moram no Brasil, e 99 mil, no Equador, Peru, Bolívia, Chile, Argentina, Paraguai e Uruguai. Cerca de 20 mil professores são responsáveis pela formação dos estudantes, visando, segundo filosofia adotada pela rede, seu preparo físico, mental e espiritual.

A formação denominada "Integração de TIC na Educação Adventista", foi desenvolvida em parceria pelo Departamento de Educação da Divisão Sul-Americana (DE-DSA), a Casa Publicadora Brasileira (CPB) e o Centro Universitário Adventista (UNASP). É um projeto grande e de longo prazo, pois visa atingir quase vinte mil docentes da Educação Adventista através da Universidade Corporativa da Educação Adventista da Divisão Sul-Americana (UCEA-DSA).

Assim, a formação docente parte do pressuposto que as tecnologias servem para apoiar escolhas pedagógicas feitas pelo professor e não o contrário (BEHAR, 2009; NERI DE SOUZA e BEZERRA, 2013). Neste sentido, os conceitos de ensino ativo e aprendizagem ativa, que colocam o estudante como protagonista do processo de construção de conhecimentos, são discutidos e experimentados pelos participantes da formação durante o desenvolvimento de um projeto colaborativo embasado nas etapas da metodologia do *Design Thinking*.

O *Design Thinking* ou Pensamento do *Design*, é uma metodologia usada na solução de problemas que coloca o ser humano no centro do processo. É uma forma de catalisar a colaboração, a criatividade e a busca por soluções inovadoras pela observação e a partir da prototipagem rápida, com análise de diferentes realidades (CAVALCANTI, 2015).

Neste sentido, o primeiro objetivo deste artigo é descrever as características da formação que visa capacitar professores para utilizar as TIC na escola de forma inovadora a partir da adoção do *Design Thinking* e do uso de metodologias ativas. O segundo objetivo enseja apresentar dados preliminares de um questionário avaliativo que foi respondido pelos cursistas ao final da primeira edição da formação. Os resultados apresentados neste trabalho tratam de questões relacionadas com a articulação teoria-prática propiciada pela metodologia adotada na formação docente.

2. Fundamentação: Ensino e Aprendizagem Ativa pela Integração das TIC

Considerando que a Educação Adventista tem sua filosofia, objetivos e base metodológica de ensino e de aprendizagem no pensamento hebraico (Bíblico) e que este pensamento pressupõe uma metodologia vivencial fundamentada na ação e na ideia praticada, a integração das tecnologias deve ter por base estratégias provenientes de um ensino ativo para uma aprendizagem ativa (NERI DE SOUZA e BEZERRA, 2013).

Para que a aprendizagem ativa ocorra é necessário que o professor desenvolva estratégias de ensino fundamentadas em atividades que envolvam os estudantes no questionamento e argumentação das proposições, na busca por possíveis respostas, na reflexão de suas opções e na resolução de problemas propostos (ARAÚJO, 2011; NERI DE SOUZA e BEZERRA, 2013). Ou seja, o ensino ativo define-se pela redução da exposição de conteúdos sob a forma de palestra, com ênfase na ação dos estudantes, orientados pelo professor, na resolução das problemáticas apresentadas.

As tecnologias, quando utilizadas de forma adequada, ajudam a transformar as aulas em um ambiente de aprendizagem ativa, ajudam no desenvolvimento do pensamento crítico e promovem a pesquisa e a interação educacional (BEHAR, 2009; ARAÚJO, 2011; NERI DE SOUZA e BEZERRA, 2013). Os professores podem utilizar as tecnologias como poderosas

ferramentas para a exploração de conceitos teóricos complexos, assim como para debater temas do cotidiano.

Assim, a formação online apresentada neste artigo teve suas bases gerais em metodologias ativas de ensino e aprendizagem com três principais enfoques: i) ***Design Thinking*** - como estratégia metodológica para a prática dos professores participantes, e que orientou as tarefas de aplicação em contextos reais durante toda a formação, ii) o **Livro Didático Digital (LDD)** em *tablet* - como instrumento que possibilita a utilização de aplicativos e processos de comunicação em sala de aula, e o iii) **Pensamento Crítico** (*Critical Thinking*) - como possibilidade de integração profunda das TIC para formar cidadãos com pensamento estruturado e que fundamentam as suas decisões.

O ***Design Thinking*** é uma metodologia de trabalho colaborativo que usa a sensibilidade e os métodos dos *designers* para conciliar as necessidades das pessoas com o que é tecnologicamente exequível visando resolver problemas complexos (BROWN, 2008). A Universidade Stanford e a consultoria de inovação IDEO (formada por professores de Stanford), são precursoras do uso da metodologia e disseminam em suas páginas da web materiais tem por objetivo instruir e orientar membros de equipes de trabalho no conhecimento da metodologia. Do ponto de vista processual, o *HCD Toolkit* (da IDEO) propõe três etapas, são elas: a) **ouvir** - entender as expectativas, desejos e necessidades dos sujeitos investigados utilizando métodos como observação, entrevistas e grupos focais; b) **criar** - sintetizar e interpretar os dados coletados dando enfoque às possíveis ideias que tenham surgido na etapa anterior além de criar soluções para o problema detectado. Aqui são utilizados métodos e ferramentas como mapas conceituais, esquemas e chuva de ideais*;* c) **implementar** - as soluções propostas são testadas via prototipagem e finalmente, quando implantadas, seu impacto é monitorado.

A formação de professores apresentada, foi concebida também a partir da necessidade de incorporação de **Livros Didáticos Digitais (LDD)** em *Tablet* nas instituições Adventistas de ensino. O uso do LDD na educação foca a importância da dimensão pedagógica e não apenas as características técnicas do *hardware* e *software* a ser disponibilizado. Isto pressupõem que mesmo diante dos melhores *hardware* e *software* é necessário pensar nas estratégias pedagógicas que serão adotadas para que esta integração pedagogia-tecnologia seja plena de êxito (NERI DE SOUZA e MOL, 2013).

Outro elemento fundamental na fundamentação da formação é o **Pensamento Crítico (PC)**. Embora não seja único, Ennis (1995), assim define o PC: "O pensamento crítico é uma forma de pensamento racional, reflexivo, focado no decidir em que acreditar ou que fazer. Ou seja, envolve não só capacidades, mas também disposições, atitudes ou tendências para atuar de uma maneira crítica" (ENNIS, 1995, p.176). Diversos autores tem concluído que ampliam-se as possibilidades de desenvolvimento do PC em ambientes ricos em tecnologias (WANG, WOO, & ZHAO, 2009; MCMAHON, 2009). Por isso, na formação apresentada, foram indicados para os professores-participantes estes alvos mais elevados para a integração das TIC na educação que desenvolve o PC.

3. A articulação entre teoria-prática na formação docente

O programa de formação "Integração das TIC na Educação Adventista" enseja articular a teoria e a prática levando os professores à reflexão e a ação. Para atender aos vários objetivos da formação foi organizada em quatro módulos semanais que tratam dos temas elecandos a seguir:

- **Módulo 1** – Integração das Tecnologias na Educação: Caminhos Possíveis
- **Módulo 2** – Integração Inovadora das TIC na Educação pela Adoção do *Design Thinking*
- **Módulo 3** – O Livro Didático Digital em *tablet* e suas potencialidade
- **Módulo 4** – Tecnologias e sua Relação com o Pensamento Crítico

Os conteúdos do curso foram disponibilizados no ambiente aprendizagem Weduc (https://weduc.com). Os participantes tiveram acesso a vários recursos educacionais: três vídeo-aulas gravadas previamente por professores especialistas nas áreas, textos acadêmicos para leitura e materiais de apoio (vídeos, aplicativos, *podcasts*, slides entre outros). Para discutir os temas trabalhados durante um determinado módulo, os participantes foram convidados a participar de sessões semanais *online* síncronas (ao vivo) em *Webinar*.

Para viabilizar esta integração, na formação lançou-se mão da estratégia de desenvolvimento de projetos - *Design Thinking*. A partir da adoção das três etapas propostas em sua metodologia (ouvir, criar, implementar), os professores-participantes trabalharam em grupos para conceber estratégias educacionais inovadoras de integração das TIC na educação. O trabalho em grupo (de até cinco participantes) foi desenvolvido ao longo da formação com tarefas específicas preconizadas pelo *Design Thinking*. Nestas tarefas, os cursistas foram incentivados a trabalhar junto de seus alunos e, a partir da compreensão da realidade da escola local, conceber estratégias educacionais inovadoras e centradas em metodologias ativas com integração das TIC.

4. Metodologia

Os dados que possibilitam uma investigação profunda foram coletados a partir da aplicação de um questionário inicial, disponível no AVA, que visava perscrutar as expectativas e conhecimentos prévios dos professores-participantes, toda a integração desenvolvida na plataforma online e nas sessões síncronas gravadas, e um questionário de avaliação final que foi respondido por 208 professores dos 700 participantes da primeira edição da formação. Neste artigo são apresentados alguns resultados preliminares da análise feita a estes instrumentos.

Este é, portanto, um estudo exploratório e descritivo com dados de natureza numérica e não-numérica, que caracteriza um trabalho em andamento. Por isso, foi utilizado um questionário online criado através do *Google Form*® com questões abertas e fechadas, e que foi aplicado ao final da primeira edição da formação mencionada (maio 2015). Os dados numéricos foram analisados com apoio do Excel® e SPSS®. Embora neste artigo não seja realizada a análise de dados não-numérico das questões abertas, estes serão analisadas com apoio do *software* WebQDA® (NERI DE SOUZA et al. 2011) em futuras publicações dos autores. A segunda edição da formação foi ofertada em junho de 2015 e a terceira edição em agosto de 2015.

5 . Resultados

Considerando a amostra (N=208) do que responderam ao questionário online final, 33.3% eram masculinos e 66.8% eram do gênero feminino. Todos os professores possuem a graduação completa, sendo que 40,4% possuem algum tipo de especialização destes latu-sensu, 8.2% possuem mestrado e um com doutoramento (0.5%). Estes eram professores de diferentes áreas acadêmicas: 24% em Ciências (Biologia, Química e Física), 10% em Matemática, 10,1% em Português , 15,9% História e Geografia, 5% em Pedagogia, 8,2% em Ed. Física, 11% em Línguas (Inglês ou Espanhol) e 14.9% têm outras formações.

Na tabela 1 é possível examinar um excerto dos dados recolhidos no final da formação e que são representativos de algumas das questões colocadas aos professores no questionário final e que estão relacionadas com o segundo objetivo deste trabalho que visa conhecer a relação teoria-prática vivenciada pelos cursistas ao longo da formação docente. Numa série de questões fechadas recorreu-se à analise da escala de *Likert*: 1- Discordo totalmente, 2- Discordo, 3- Sem opinião, 4- Concordo, 5- Concordo totalmente.

Afirmações	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1. A formação desenvolvida alcançou os meus objetivos pessoais.	5(2,4%)	38(18.3%)	35(16.8%)	116(55.8%)	14(6,7%)
2. O programa de estudos desenvolveu-se de acordo com planejamento estabelecido.	2(1%)	24(11,5%)	37(17,8%)	111(53,4%)	34(16,3%)
3. Esteve envolvido(a) nas atividades práticas do projeto colaborativo.	4(1,9%)	10(4,8%)	12(5,8%)	123(59,1%)	59(28,4%)
4. Irei aplicar o que aprendi em minha prática educacional.	1(0,5%)	7(3.4%)	16(7,7%)	108(51.9%)	76(36,5%)
5. O desenvolvimento do projeto colaborativo a partir do *Design Thinking* me ajudou a relacionar aspectos teóricos trabalhados nos conteúdos do curso com a prática.	1(0,5%)	19(9,1%)	36(17,3%)	123(59,1%)	29(13,9%)
6. Percebi que as atividades	1(0,5%)	24(11,5%)	46(22,1%)	112(53,8%)	25(12%)

práticas, vinculadas ao projeto colaborativo desenvolvido na formação, eram semelhantes às que poderão ser realizadas na minha prática e/ou em contexto de ensino.					

Tabela 1 – Resultados prévios da pesquisa

Foi possível constatar que mais de 60% dos respondentes (130 professores) concordaram ou concordaram totalmente com o fato da formação desenvolvida ter ido ao encontro de seus objetivos pessoais. Todavia uma porcentagem (21%) sente que a formação esteve aquém dos seus objetivos pessoais, enquanto que 18% não tem opinião sobre o assunto.

Este estudo revela que, no que diz respeito ao cumprimento do plano de estudos da formação, existiu uma boa observância do planejamento inicial apresentado aos cursistas, dado esse confirmados por quase 70% dos professores respondentes. Estes resultados podem justificar o considerável envolvimento dos docentes nas atividades práticas de projeto colaborativo, uma vez que cerca de 87% deles revelaram que estiveram envolvidos nas tarefas em grupo. Um motivo pelo qual alguns professores não participaram das atividades práticas colaborativas (14%), se deve a fatores relacionados à dificuldades enfrentadas na composição dos grupos de trabalho, conforme identificado e relatado pelos tutores em reuniões pedagógicas realizadas no decorrer na formação.

Ainda em relação às atividades práticas dos grupos, uma boa porcentagem dos professores (65,8%), reconheceram que as tarefas desenvolvidas na formação eram semelhantes a aquelas que poderão realizar em sala de aula. Tal dado revela que a formação foi preparada a partir de uma visão realista do contexto educacional dos professores cursistas. Neste sentido, ficou também demonstrado que o *Design Thinking* teve um papel pertinente no desenvolvimento do projeto colaborativo pois para cerca de 73% dos professores respondentes, a metodologia ajudou a relacionar os aspetos teóricos trabalhados nos conteúdos do curso com a prática vivenciada na escola.

Por fim, outro dado importante revelado nos resultados preliminares está relacionado com o potencial que a formação *online* teve de influenciar a prática educacional dos professores, uma vez que 87,5% dos respondentes

afirmaram que irão aplicar as aprendizagens adquiridas em sua prática docente.

6. Considerações finais

Este artigo apresentou um recorte dos dados iniciais obtidos no questionário avaliativo aplicado aos participantes da primeira edição da formação "Integração das TIC na Educação Adventista". O trabalho tinha por objetivo descrever as características da formação que visa capacitar professores para utilizar as TIC na escola de forma inovadora a partir da adoção do *Design Thinking* e do ensino e aprendizagem ativa, além de apresentar dados prelimires de um questionário de avaliação que foi respondido pelos cursistas.

A partir dos resultados descritos, ficou explicito como a formação e sua metodologia, baseada no ensino e aprendizagem ativa e no uso do *Design Thinking*, colaboraram para que professores a relacionassem a teoria discutida nos conteúdos da formação com a prática vivenciada em sala de aula. Isso possibilitou a concepção de estratégias educacionais que integram as TIC em sua prática docente. Pode-se então concluir que a formação online tem potencial para influenciar o desenvolvimento profissional dos cursistas ao propiciar uma aproximação entre professores e alunos para a produção colaborativa de soluções inovadoras que visam responder ao desafio de integrar as TIC na Educação Adventista.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, U. F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. **Educação Temática Digital**, Campinas, v.12, n. esp., p.31-48, mar. 2011.

BEHAR, P. A. (orgs.). **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CAVALCANTI, C.M.C. **Contribuições do *Design Thinking* para concepção de interfaces de Ambientes Virtuais de Aprendizagem centradas no ser humano** 2015. 254 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

D.SCHOOL. **Bootcamp Bootleg**. Escola de Design Thinking da Universidade Stanford, 2011. Acesso em: 15 de março de 2013. Disponível em: http://dschool.stanford.edu/wp-content/uploads/2011/03/BootcampBootleg2010v2SLIM.pdf

ENNIS, R. A logical basis for measuring critical thinking skills. **Educational Leadership**, 43 (2), 1985, 44- 48.

IDEO. **Human Centered Design Toolkit**, 2009. Acesso em: 15 de fevereiro de 2013. Disponível em: http://www.ideo.com/work/human-centered-design-toolkit

NERI DE SOUZA, F.; COSTA, A. P.; MOREIRA, A. Questionamento no Processo de Análise de Dados Qualitativos com apoio do software WebQDA. **EDUSER revista de educação**, v. 3, n. 1, p. 19–30, 2011.

NERI DE SOUZA F., & BEZERRA A. C. S. De la Enseñanza Activa al Aprendizaje Activo: El Rol de la Investigación en la Formación del Profesor del Futuro. **Revista de Investigación Universitaria**, *2*(1), 2013, 11–26.

MCMAHON, G. Critical thinking and ICT integration in a Western Australian secondary school. **Educational Technology and Society**, *12*, 2009, 269–281.

NITZCHE, R. **Afinal, o que é Design Thinking*?*.** São Paulo, SP: Rosari, 2011.

OWEN, C. L. Design Thinking: Driving Innovation, in: **The Business Process Management Institute**, Setembro, 2006.

STEINBECK, R. Building Creative Competence in Globally Distributed Courses Throught Design Thinking. Comunicar 37, vo. XIX, 2011. **Scientific Journal of Media Literacy**. Disponível em: http://eprints.rclis.org/16746/. Acesso em: 06 de outubro, 2013.

WANG, Q., WOO, H. L., & ZHAO, J. **Investigating critical thinking and knowledge construction in an interactive learning environment**, *17*(1), 2009, 95–104.