



FORMAÇÃO E DOCÊNCIA MEDIADAS PELAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Carlos Eduardo Mello¹, Daniele Follmann², Roque Ismael da Costa Güllich³

¹Licenciatura em Ciências Biológicas- Bolsista de pesquisa da FAPERGS-UFFS Campus Cerro Largo- carloseduardomello88@gmail.com

²Licenciatura em Ciências Biológicas- Bolsista da FAPERGS-UFFS Campus Cerro Largo-
danielyfollmann@gmail.com

³GEPECIEM- PETCiências- UFFS- biooque.girua@gmail.com

RESUMO Este texto propõe uma análise da produção científica sobre a inserção das redes sociais em processos de formação de professores, considerando o ensino de Ciências como foco principal. A pesquisa é de cunho qualitativo e consta de uma revisão da literatura e constituição do estado da arte acerca da temática: redes sociais na formação de professores e ensino de Ciências. Os trabalhos analisados retomam as seguintes estratégias de formação: TIC (4), Uso de Computadores (3) Facebook(2), Programa, EAD (2), Web 2.0 (2), Tecnologias Digitais, Evernote, Diigo, SoundCloud, Rede Social de colaboração, Objeto de Aprendizagem Colaborativo, Televisão e Rádio, Jogos Pedagógicos, Softwares educativos, Web sites, Mídias, no que podemos notar que as redes colaborativas são utilizadas pois facilitam, diálogo, discussão e reflexão sobre os processos formativos de professores. As redes sociais possuem uma dinâmica de interação que podem ser utilizadas a favor da Formação e do Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Inovação, Redes Sociais, Ensino de Ciências

INTRODUÇÃO

No mundo em que vivemos o desenvolvimento de tecnologias é crescente, principalmente, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tendo as redes sociais como um fenômeno de popularidade, focado especialmente o Facebook, que visa interação entre pessoas, publicando, compartilhando, trocando informações, convivendo, trabalhando, estudando, tornando o sujeito cada vez mais interativo com este novo modo de se relacionar criado e alimentado pela atual “geração digital” (PORTO; SANTOS, 2014).

Neste processo de interação nas redes virtuais é necessário inserir o ensinar e aprender, criando canais de comunicação que vão além da sala de aula, essa interação pode ter caráter qualitativo no processo educacional se usado de forma adequada, conforme defende (PORTO; SANTOS, 2014).

É um compromisso com as novas gerações oferecer educação de qualidade, porém é tarefa complexa a construção de práticas pedagógicas, tanto que vivenciem a evolução tecnológica, como o bom funcionamento dos sistemas educacionais.

Para que o professor utilize tecnologias, por meio das redes sociais, ele deve estar apto a fazê-la, precisa de formação, conhecer a fundo tanto as

redes, plataformas e conteúdos disponíveis como ter o desejo de utilizar estas em sua ação docente.

Sabemos que as tecnologias e as redes sociais são um caminho irreversível e um desafio, o professor assim, precisa conhecer e vivenciar as redes sociais, só assim poderá usar com confiança com seus alunos, buscando assim uma proximidade entre aluno e professor ampliando o espaço educacional, tornando as aulas mais atraentes para alunos cada vez mais “conectados”, porém usando essa “conexão” de forma construtiva no contexto educacional. Aliar conteúdo, didática e tecnologias parece ser um caminho necessário e favorável ao ensino, pois as práticas didáticas precisam evoluir conforme o mundo evolui. Assim sendo, torna-se necessário o uso das TIC em sala de aula. De acordo com Moran (2006, p. 29):

[...] a sala de aula era o único espaço usado para desenvolver o trabalho do docente; hoje, com os avanços tecnológicos, há outra realidade, em que informações diversas e fontes variadas de acesso ao conhecimento fazem da aprendizagem algo não linear, e que exige criatividade dos professores em suas práticas pedagógicas.

No entanto, não basta colocar as TIC a disposição dos professores, é necessária a formação continuada desses profissionais. Neste caso é necessário reservar tempo para capacitação dos profissionais assim como a implantação dos novos modelos didáticos, tendo em mente que desejamos discutir as TIC e incluí-las no ensino de Ciências. Pois, segundo Rosa e Cecília (2011, p.122), os professores:

[...] precisam ter capacitação para usá-las e conhecimento de como manusear seus serviços e ferramentas, desenvolver discussões orientadas sobre concepções de prática e processo educativo, reconhecer seus limites em relação aos conteúdos; conhecer os objetivos do currículo que ensinam enfim, têm de dialogar com os alunos sobre a trajetória que vão realizar juntos, deixando claro onde tem de chegar, como e quando.

Vale ressaltar a importância de programas que valorizam a qualificação desde a formação de professores até o exercício efetivo de sua função, ou seja, as TIC só podem ser ferramentas de trabalho quando forem transformadoras do papel docente, produtoras de conhecimento, formadoras de interação e aprendizagem e não uma simples formalidade, que incorpora as TIC com uso irrelevante ou mero passa tempo no processo educativo.

Este texto propõe uma análise da produção científica sobre a inserção das redes sociais em processos de formação de professores, considerando o ensino de Ciências como foco principal.

METODOLOGIA

A pesquisa é de cunho qualitativo e consta de uma revisão da literatura e constituição do estado da arte acerca da temática: redes sociais na formação de professores e ensino de Ciências, através de revisão na Scientific Electronic Library Online (SciELO) e no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), tendo como expressões, as

palavras-chave: redes sociais, processos de formação mediados por TIC, formação de professores em Ciências. Também como parte da pesquisa ocorreu a identificação, análise e comparação de estratégias de formação de professores de Ciências, através da seleção de artigos científicos/capítulos/livros da área de educação em Ciências.

O processo de definição de categorias de/para composição do estado da arte, análise, aprofundamento teórico, e comparação ocorreu pelo estabelecimento de categorização temática de conteúdo descrita por Lüdke; André (2001) em três etapas, sendo elas: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação. As categorias definidas *a priori* foram: redes sociais, ensino, e formação de professores de Ciências e *a posteriori*: TIC, formação tecnológica, Redes Sociais na educação.

RESULTADOS

Abaixo será analisado os quadros de resultados, com enfoque na, área, e estratégia de ensino, também foram analisados, distribuição geográfica, Instituição de ensino, Local de coleta nível de ensino e ano de publicação dos trabalhos, sendo que estes dados não estão disponíveis no Quadro 1.

Quadro 1: Artigos selecionados sobre TIC e formação de professores de Ciências

Nº	Título	Área	Fragmento	Estratégia Utilizada
1	Formação tecnológica do professor em uma sociedade digital: desafios e perspectivas	Geral	[...] levando o professor a perceber as tecnologias como meio e possibilidade de ampliar os espaços educacionais . Procura identificar os desafios, confrontos, possibilidades e perspectivas que despontam para uma atuação mais efetiva, crítica e com qualidade em relação ao uso da tecnologia no contexto educacional (p.1).	TIC
2	Redes sociais e formação de professores	Matemática	Os desafios estabelecidos pelas inovações tecnológicas ao processo educativo são muitos e diversas são as alternativas de práticas pedagógicas que envolvem o uso das mesmas. Nessa perspectiva, esta conferência visa a apresentar uma pesquisa que discute a prática pedagógica alicerçada nas tecnologias digitais (TD) como instrumentos mediadores.	Tecnologias digitais (TD)
3	FACEBOOK E EDUCAÇÃO: publicar, curtir, compartilhar	Geral	FACEBOOK E EDUCAÇÃO : publicar, curtir, compartilhar (título)	Facebook
4	Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios?	Matemática	Os futuros professores desenvolveram sobretudo dois tipos de actividade. Por um lado, exploraram tarefas de modelação matemática, recorrendo à folha de cálculo e ao programa Geometer's Sketchpad (GSP) . Por outro lado, o que os ocupou a maior parte do tempo, trabalharam na criação e publicação na Web de uma página utilizando o programa FrontPage .	Programa de modelação
5	A importância da	Geral	Podemos dizer que a tecnologia, aplicada	EAD

	formação do professor para o sucesso da implantação das TIC's na educação		hoje em maior escala, é a mediada por computador, na modalidade EAD(educação a distância)	
6	A inclusão das TICs na educação brasileira	Geral	“Quando a Internet chegou às escolas, junto com computadores em rede, a World Wide Web, o e-mail e as ferramentas de busca, uma nova expressão foi cunhada: TICs, as iniciais de tecnologias de informação e comunicação, referente à pluralidade de tecnologias (equipamentos e funções) que permitem criar, capturar, interpretar, armazenar, receber e transmitir informações	Web 2.0; e-mail
7	Redes sociais na educação	Geral	Este trabalho aponta a importância da utilização das redes sociais na Internet (RSI) como apoio a educação formal, utilizando este espaço para discussão de temas ligados ao estudo da trigonometria do triângulo retângulo. Para tanto, discute-se a possibilidade de utilização da plataforma Facebook .	Facebook
8	As TIC nas aulas de matemática	Matemática	Tendo em vista a universalização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas do estado do Paraná, bem como as políticas de formação continuada para o uso de tecnologias ofertadas para os professores da rede pública estadual, esta pesquisa tem como objetivo analisar as contribuições da formação continuada para o uso das TIC na prática pedagógica de alguns professores de Matemática da Educação Básica do estado do Paraná - Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.	TIC
9	O uso das TIC na formação de professores	Geral	O Evernote é um aplicativo bem versátil que permite o usuário registrar textos, imagens, vídeos, fotos, gravações, além de fazer classificações, comentários, lembretes de uso e ter a facilidade da rápida localização do registro. O Diigo , também é uma ferramenta gratuita, mas que se destaca por permitir que o usuário marque e recupere posteriormente trechos de obras em diferentes formatos. Já o SoundCloud , como o próprio nome sugere, é uma ferramenta de compartilhamento de documentos em áudio.	Evernote, Diigo, SoundCloud
10	Formação de Professores de Ciências em Rede Social: Uma Perspectiva Dialógica na Educação Inclusiva	Ciências	Este trabalho objetiva relatar a experiência da Rede Goiana Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Especial/Inclusiva, uma rede social de colaboração científica , como alternativa para a formação inicial e continuada de professores de ciências para a inclusão escolar.	Rede Social de Colaboração para educação inclusiva.

11	Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para uso das TIC no ensino de ciências da natureza	Ciências da Natureza	Esta pesquisa refere-se a um estudo de caso realizado com um grupo de professores dos Ensinos Público e Privado, em que foram analisadas suas ações e práticas pedagógicas antes e após um curso de formação continuada: Uso das TIC como recurso educacional para professores de ciências , promovida pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP), com o objetivo de verificar se após um curso de formação continuada foi desenvolvida a autonomia docente quanto à escolha e utilização de recursos tecnológicos informacionais, como estratégia de ensino e de aprendizagem. (p.1)	Uso das TIC como recurso educacional para professores de ciências,
12	Contribuições das TIC no ensino e aprendizagem de ciências: tendências e desafios	Ciências da Natureza	Este trabalho apresenta uma reflexão sobre as NTIC e o ensino de ciências, mais especificamente sobre a formação de professores e o uso de computadores , seja em propostas de formação continuada desses profissionais ou na possibilidade de utilização dos recursos tecnológicos (computadores) nos processos de ensino e de aprendizagem. Para isso se realizou uma pesquisa do tipo estado do conhecimento, que nas últimas décadas tem sido produzidas de modo significativo, sendo analisados os resumos apresentados nos ENPECs Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências no período de 1997 a 2005... (p.1)	Uso de Computadores
13	Objeto de aprendizagem colaborativo: um estudo sobre a produção de professores em ambiente virtual como processo de formação docente	Matemática	Este trabalho retrata um estudo sobre a proposta de formação, por meio da produção de professores, denominada Objeto de Aprendizagem Colaborativo (OAC) no estado do Paraná. A investigação foi realizada com base em informações recolhidas com sujeitos envolvidos nessa proposta de formação: professores...	Objeto de Aprendizagem Colaborativo
14	As tecnologias de informação e comunicação no curso de física da UEFS	Ciências da Natureza	a televisão e o rádio tecnologias bastante conhecida pelos estudantes, mesmo que não estejam no ambiente escolar essa tecnologia possibilita a atingir um grande número de educandos.	Televisão e Rádio
15	Laboratórios virtuais no ensino de Física: novas veredas didático Pedagógicas	Ciências da Natureza	Nesse sentido, esta pesquisa discute o papel do computador enquanto estratégia didática capaz de promover situações de aprendizagem significativas de forma não arbitrária e substantivas	Uso do Computadores
16	Formação continuada de professores e TIC: contribuição do curso mídias	Ciências da Natureza	Segundo a Percepção dos participantes, do curso de mídias e educação assim com o modelo EaD exercendo papel de mediador	EaD

	na educação			
17	As tecnologias da informação e comunicação (TIC) e a formação de professores: um estudo qualitativo com professores da educação básica no município de Araraquara, sp	NI	A presente pesquisa de mestrado insere-se no Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar, na linha de pesquisa Formação do Professor, Trabalho Docente e Práticas Pedagógicas e foi realizada visando investigar a relação dos professores com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) .	Jogos Pedagógicos
18	A influência do uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na formação de professores	NI	Alguns Softwares educativos apresentam peculiaridades que auxiliam na compreensão	Softwares educativos
19	O uso das TIC no contexto da aprendizagem significativa para o Ensino de Ciências – obstáculos e possibilidades em um Colégio Estadual paranaense	Ciências Natureza	. Curitiba. 2014. Esta dissertação investigou os principais obstáculos que os professores de Ciências encontram no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), em especial da Internet como recurso pedagógico.	Internet
20	As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores	GERAL	Os futuros professores, durante os seus períodos de prática nas escolas, podem e devem poder partilhar informação e recursos através de um Web site e podem manter-se em contacto com o docente da instituição de formação responsável pela supervisão da sua prática através do correio eletrónico.	Web sites
21	TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em Tecnologia	GERAL	Com o Plano Tecnológico da Educação (PTE) houve um enorme investimento financeiro no apetrechamento de um número significativo de escolas portuguesas, podendo hoje afirmar-se que estamos perante uma quase massificação do acesso, por parte de professores e alunos, em ambiente escolar, a computadores , projetores multimédia, quadro interativos e Internet de banda larga	Uso de computadores
22	A utilização de mídias e TIC nas aulas de Biologia: como explorá-las	Biologia	Ao levar em conta que mídias são meios que facilitam a comunicação, sejam televisivas, digitais, impressas ou virtuais	Mídias
23	Construção de práticas didático-pedagógicas	Ciências da Natureza	No quadro da atual reorganização curricular do Ensino Básico português, salienta-se a ideia de que o ensino das ciências deve ser	CTS

	Com orientação CTS: impacto de um programa de formação continuada de professores de Ciências do ensino básico		visto, acima de tudo, como promotor da literacia científica. Nesse sentido, a perspectiva CTS deverá constituir o eixo integrador e globalizante da organização e da aquisição de conhecimentos e do desenvolvimento de capacidades de pensamento	
24	Inclusão de professores de ciências na sociedade da aprendizagem : análise de um curso de formação (des)continuada	Ciências	O sucessivo avanço tecnológico, principalmente das tecnologias da informação e comunicação TIC associado a novas formas de buscar e encontrar informação e aprender algo novo colaboram com a concepção de uma Sociedade da Aprendizagem que, no segmento educacional, apresenta uma tríade que permeia...	TIC geral

Fonte: Mello; Follmann, 2017. Notas: NI- Não informado. EaD- Educação a Distância. CTS- Ciência Tecnologia e Sociedade

Os trabalhos foram coletados dos seguintes locais: Google acadêmico, IBICT, CAPES e SCIELO, a grande maioria (5:24) dos trabalhos foram encontrados no Google acadêmico e (10:24) IBICT.

Foram analisados 24 trabalhos, listados com títulos no Quadro 1. Em relação à distribuição geográfica dos trabalhos, destacamos, a ausência de trabalhos na região norte. É importante levar em conta que há um grande número de trabalhos localizados na região sudeste, sendo 11:24, talvez justificado pela influência das grandes universidades daquela região. Apenas três textos não apresentaram a sua localização e três trabalhos foram encontrados no exterior.

Tratando-se de instituições, amplo é o domínio das instituições federais 7:13, o que demonstra o potencial em pesquisa das mesmas. Além disso, por se tratar de uma temática nova, deve ser citado aqui o potencial de inovação das instituições em apostar na tecnologia, como modo de inovação no ensino, na formação e na educação. Apenas três instituições são particulares e quatro são estaduais, o que dá um total de 10:13 instituições públicas que têm trabalhos nesta área, com este contorno tecnológico voltado a processos de formação de professores. Observamos também que os anos das publicações são muito recentes, demonstrando que esse tipo de pesquisa voltado para às TIC, é recente, bem como sua introdução em processos de formação de professores. (ALMEIDA, 2008)

Quanto a Área contemplada pelos trabalhos, é possível afirmar que a grande maioria abrange a educação de modo geral, tratando mais especificamente do como ensinar com TIC, e menos de para quem ensinar, porém ocorrem exceções, alguns artigos falam especificamente sobre a área de matemática e apenas 10 sobre a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT).

Analisando os trabalhos foi possível perceber que poucos continham o nível de ensino, talvez para abranger um público maior, ou por ser uma pesquisa nova, ainda não havendo uma classificação, porém dos poucos trabalhos que informam o nível de ensino, todos são de nível superior.

O número de trabalhos que falam de formação continuada é levemente superior aos trabalhos de formação inicial, porém os números quase se igualam, a diferença é que os trabalhos que tratam formação inicial, também

tratam de formação continuada, dando uma ideia de que o primeiro passo, para a inserção das TIC na educação, seja mediada pela capacitação de novos professores porém o trabalho precisa se estender aos que já estão nas escolas, segundo Rosa e Cecílio (2011, p.122)

[...] precisam ter capacitação para usá-las e conhecimento de como manusear seus serviços e ferramentas, desenvolver discussões orientadas sobre concepções de prática e processo educativo, reconhecer seus limites em relação aos conteúdos; conhecer os objetivos do currículo que ensinam enfim, têm de dialogar com os alunos sobre a trajetória que vão realizar juntos, deixando claro onde tem de chegar, como e quando.

Como tudo o que é novo, implantar novos modelos pedagógicos baseados em TIC, leva tempo e demanda preparação dos profissionais, para romper as barreiras e preconceitos que ainda existem nas escolas em relação às TIC. Isso implica novos desafios ao educador, como quebra paradigmas, talvez os seus próprios paradigmas, compreendendo que é necessário o rompimento das barreiras da sala de aula tradicional, para o andamento da aula em contexto contemporâneo e cada vez mais atrelado a web 2.0. Pois, como afirmam Ferreira, Corrêa e Torres (2012, p.8): “surge um novo cenário para aprender a aprender o aprender com o outro, ou seja, aprender a conviver virtualmente, em um processo interativo, pedagógico comunicacional que emerge no ciberespaço”.

Como trata-se de um tema novo a falta estratégias se torna compreensível, também deve-se compreender que as discussões são de cunho inicial, e tratam de que os professores devem desenvolver autonomia na escolha de recursos utilizados com TIC. Os trabalhos analisado retomam as seguintes estratégias: TIC (4), Uso de Computadores (3) Facebook(2), Programa de modelação, EAD (2), Web 2.0 (2) e e-mail, Tecnologias digitais (TD), Evernote, Diigo, SoundCloud, Rede Social de colaboração para educação inclusiva, Objeto de Aprendizagem Colaborativo, Televisão e Rádio, Jogos Pedagógicos, Softwares educativos, Web sites, Mídias, no que podemos notar que as redes colaborativas são utilizadas pois facilitam, diálogo, discussão e reflexão sobre os processos formativos de professores.

No contexto das redes sociais colaborativas, uma das estratégias de formação de professores citadas nos trabalhos é o **Facebook**, como ferramenta de mediação de discussões, em muito porque a ferramenta abre um leque de possibilidades de uso em sala de aula, porém todas as visões analisadas tratam como ponto principal, a capacitação do educador, ou seja, formar educadores com capacidade para implantar novas estratégias de ensino com TIC.

O melhor ensinar deve andar lado a lado com o seu tempo, e os avanços tecnológicos fazem parte do hoje para um melhor aprender, porém os desafios impostos para uma implantação das TIC dificultam o processo, outro fator limitante é a escassez de estratégias voltadas ao ensinar com TIC. Claramente os trabalhos analisados se dedicam mais a importância dessas mudanças e também aos desafios de preparar os novos professores para enfrentá-los do que da produção de metodologias ativas para a formação e ensino de CNT.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reflexão sobre a formação inicial e continuada de professores é ampla, implica em mudanças desde a forma de organização do ensino, a quebra das barreiras da sala de aula tradicional mudando o conceito de aprendizagem na sociedade atual, abrindo assim, novas possibilidades de construção da aprendizagem com coerência para formar cidadãos autônomos, críticos, reflexivos, éticos com poder de decisão no cotidiano.

O desafio do educador vai além da expressão do seu saber docente, leva um compromisso educativo, ético, social, político, e humano. E deve ter maturidade para mudar paradigmas e tornar o uso das TIC como processo aliado às práticas pedagógicas. Acreditamos que o uso de TIC deve ser estimulado cada vez mais no processo de formação de novos professores de Ciências no que diz respeito ao uso das TIC como ferramenta de formação e posteriormente de ensino.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria. **Educação e tecnologias no Brasil e em Portugal em três momentos de sua história**. 1. ed. São Paulo: Educação formação & tecnologias, 2008.
- BARCELOS, Gilmar. **Redes Sociais e formação de professores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Perspectivas Humanas e Sociais Aplicadas, 2012.
- BENITE, Ana. **Formação de Professores de Ciências em Rede Social: Uma Perspectiva Dialógica na Educação Inclusiva**. 9. ed. Goiás: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.
- CASTAGIN, Andrea. **O uso das TIC no contexto da aprendizagem significativa para o Ensino de Ciências** – obstáculos e possibilidades em um Colégio Estadual paranaense. 1. ed. Paraná: Repositório institucional UTFPR, 2014
- COUTINHO, Clara. **TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em Tecnologia Educativa**. 2. ed. Portugal: Revista Científica de Educação em Ciências, 2011.
- LAPA, Jean Marcos. **Laboratórios virtuais no ensino de Física: novas veredas didático Pedagógicas**. 1. ed. Bahia: Repositório institucional da UFBA, 2014.
- LEITE, Werlayne. NASCIMENTO, Carlos. **A inclusão das TICs na educação brasileira**. 5. ed. Espanha: Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación , 2011.
- LIMA, Maria Cristina. **Formação Tecnológica do professor em uma sociedade digital: desafios e perspectivas**. 5. ed. Mato Grosso: Revista Polifonia, 2009.
- PONTE, João Pedro. **As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores**. 4. ed. Portugal, Porto editora, 2002.
- PONTE, João Pedro. **Tecnologias da informação e comunicação na formação de professores: Que desafios?**. 24. ed. Portugal: Revista Ibero Americana de Educação, 2000.
- PORTO, Cristiane. SANTOS, Edmea. **Facebook e Educação: publicar, curtir e compartilhar**. 1. ed. Rio de Janeiro: SciELO books, 2014.
- SIQUEIRA, Jéssica. **O uso da TICs na formação de professores**. 19. ed São Paulo: Revista interdisciplinar, 2013.