

TDIC NA FORMAÇÃO E NA PRÁTICA DO PROFESSOR CONTEMPORÂNEO

Grupo de Estudos e Pesquisa “Tecnologias Digitais e Formação de Professores”

Pesquisadores: Profa. Dra. Rosemara Perpetua Lopes (UFG/REJ – Líder); Prof. Dr. Eloi

Feitosa (UNESP/IBILCE)

Página do grupo: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1613790503455487> (Diretório CNPq)

E-mail do grupo: rosemaralopes@gmail.com

Resumo

Apresentamos um grupo de pesquisa vinculado à Universidade Federal de Goiás, criado em 2015, composto por dois docentes pesquisadores e dez estudantes, que tem como objetivo investigar possibilidades e limites da integração das tecnologias à prática pedagógica e à formação de professores. Os resultados incluem pesquisas concluídas e em andamento, artigo, capítulo de livro e trabalhos completos publicados em anais de eventos científicos nacionais.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; Formação de Professores; Prática pedagógica.

Introdução

O Grupo de Estudos e Pesquisa “Tecnologias Digitais e Formação de Professores”, vinculado à Universidade Federal de Goiás (UFG), sediado na Regional Jataí (REJ), reúne estudantes e pesquisadores em torno de um objetivo comum: investigar possibilidades e limites da integração das tecnologias à prática pedagógica e à formação de professores priorizando instituições públicas. Criado em 2015, tem como ponto de partida a experiência de seus membros no desenvolvimento de projetos de integração de tecnologias na rede pública de ensino e de pesquisa sobre a formação para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Acredita no trabalho do professor e no potencial das tecnologias para o processo educativo, especialmente em áreas como Matemática, com foco na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e Física. Pretende que os estudos e pesquisas promovidos em seu interior tenham impacto sobre a formação inicial, fortalecendo-a, e sobre a sala de aula, ampliando as chances de aprendizagem.

Ementa e Linhas de Pesquisa

Assim caracterizado, o Grupo tem como ementa: avaliação e uso de *softwares* educacionais; alfabetização matemática com tecnologias digitais; formação inicial e continuada de professores para uso de tecnologias; concepções e práticas de ensino e aprendizagem com tecnologias digitais na Educação Básica e no Ensino Superior. Esta ementa vem sendo ampliada, sendo inclusos Recursos Educacionais Abertos (REA), mídias e tecnologias móveis.

As duas linhas de pesquisa que o constituem são indicadas no Quadro 01, juntamente com os objetivos que as configuram. Os novos conteúdos da ementa deverão dar origem a uma terceira linha.

Quadro 01 – Linhas de Pesquisa

Linha de Pesquisa 01 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação	Linha de Pesquisa 02 Tecnologias no ensino de Física e de Matemática
1. Investigar a presença e os modos de utilização da tecnologia pelo professor que ensina na Educação Básica ou no Ensino Superior.	1. Identificar tecnologias que permitam ensinar e aprender Física no Ensino Médio.
2. Investigar se os cursos de licenciatura estão propiciando formação para usar tecnologias ao egresso e como isso ocorre.	2. Analisar possibilidades de integração da tecnologia aos dois primeiros anos escolares, período em que ocorre a alfabetização matemática.
3. Investigar iniciativas de integração de tecnologias da Web 2.0 à prática pedagógica.	3. Investigar possibilidades de uso da tecnologia na Educação Infantil para tratar do conteúdo matemático.
4. Analisar a aplicação de <i>softwares</i> educacionais na Educação Básica.	

Fonte: Elaboração própria.

As temáticas centrais das pesquisas são formação inicial e continuada de professores para uso de tecnologias e *softwares* educacionais.

Referencial teórico

O referencial teórico das pesquisas é amplo e varia conforme o objeto investigado, não se restringindo aos pressupostos citados a seguir. Perpassam as investigações obras de José Armando Valente, em especial aquelas em que o autor discute *softwares* educacionais e modos de uso do computador (VALENTE, 1999) e a visão que os professores têm sobre a

presença da tecnologia no ensino (VALENTE, 1993); Vani Moreira Kenski, nas quais conceitua tecnologia (KENSKI, 2012a, 2012b), discute o papel do professor na sociedade atual e aponta a necessidade de formar professores para o exercício da profissão numa “sociedade tecnológica” (KENSKI, 2011, 2014a, 2014b).

Cabe mencionar, também, Raquel Goulart Barreto (BARRETO, 2002, 2006), que, sob viés político, focaliza o processo de incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) à educação brasileira, e César Coll e Carles Monereo (2010), que, retomando Castells (1999) e seu conceito de “Sociedade da Informação”, tratam da presença das tecnologias na sociedade e seu impacto sobre a educação, do potencial das mesmas para essa última, do papel que podem assumir nesse campo.

O referencial inclui, ainda, estudos relacionados ao perfil do aluno deste início de século, tido como sujeito imerso numa sociedade marcada culturalmente pela presença das tecnologias digitais, tais como a Palfrey (2011) e Fava (2016); ao papel da tecnologia no processo educativo, vislumbrado a partir de Seymour Papert (PAPERT, 1992); à natureza do conhecimento a ser mobilizado pelo professor para ensinar com tecnologias (SHULMAN, 1986). A formação inicial, concebida como parte de um processo mais amplo e contínuo, que corresponde à base da profissionalização docente, é conceituada a partir de Mizukami *et al.* (2002), Gatti, Barretto e André (2011) e Candau (2014).

Resultados

O Grupo conta com resultados que incluem pesquisas de Trabalho de Conclusão de Curso concluídas e pesquisas de Mestrado em andamento.

Quadro 02 – Pesquisas concluídas e em andamento

Ano	Título da Pesquisa	Status
2016	Tecnologia e educação: o que diz a literatura educacional sobre a integração de tecnologias ao ensino	Concluída
	A formação de professores para inserção de TDIC na escola básica	Concluída
	O papel do coordenador pedagógico na formação continuada de professores para o uso das TDIC	Em andamento
2017	Projetos e programas voltados à integração de tecnologias na rede pública de ensino do Estado de Goiás	Em andamento
	O não-lugar das tecnologias na aula: a resistência dos professores à utilização das TIC como possibilidade pedagógica	Em andamento
	Aluno tecnológico e sala de aula digital: novos conceitos na educação contemporânea	Em andamento

Fonte: Elaboração própria.

Das publicações, destacamos o artigo “Formação inicial de professores em tempos de TDIC: uma questão em aberto” (LOPES; FURKOTTER, 2016a), que contém resultados de uma pesquisa sobre o currículo formal de cursos de licenciatura das três universidades públicas do Estado de São Paulo. Destacamos, ainda, o relato de projeto desenvolvido pelos pesquisadores do grupo, intitulado “Dificuldades para implementar experimentos virtuais em aulas de Física da escola básica” (FEITOSA; GERALDINI; LOPES, 2016), no qual se apontam e analisam fatores que dificultaram o uso de simulações do PhET *Interactive Simulations* com alunos do Ensino Médio de uma escola estadual localizada em São José do Rio Preto, Estado de São Paulo.

Além dessas, constam “Ensinar e aprender com tecnologias na concepção de futuros professores de Matemática: quebrando o paradigma giz e lousa” (LOPES; FURKOTTER, 2006b), que trata da investigação que deu origem ao grupo de pesquisa, os dados analisados foram coletados junto a alunos de licenciatura, concluintes, em dois institutos de uma mesma Instituição Superior de Ensino (ISE). Essa mesma pesquisa deu margem ao artigo intitulado “Ensino com tecnologia em curso de Licenciatura em Matemática e seu impacto sobre o futuro professor” (LOPES; FURKOTTER, 2016c), ambos publicados em anais de eventos científicos nacionais.

Ao citado acrescentamos “Ensinar Física usando animações em Flash ‘caseiras’: ação desenvolvida no interior de um projeto PIBID” (GONCALVES; CALÇA; LOPES; MARQUES; FEITOSA, 2017), em que é relatada e analisada a iniciativa de um aluno de graduação de criar uma animação virtual, e, para além, disso, a tentativa de propiciar alguma formação para o uso das TDIC em âmbito extracurricular, no interior de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

As publicações mencionadas mantêm estreita relação com os estudos desenvolvidos no interior do Grupo, uma vez que são de autoria e/ou coautoria dos docentes pesquisadores que o compõem e tratam da temática que o caracteriza. Recém-constituído, o Grupo não conta com publicações dos estudantes vinculados ao mesmo, ingressantes em 2016 e 2017.

O Quadro 03 contém os resumos das obras supracitadas.

Quadro 03 – Principais publicações do grupo

Título da obra	Resumo
Formação inicial de professores em tempos de TDIC: uma questão	Apresenta-se uma pesquisa que teve por objetivo geral investigar se a formação do professor que atuará na

em aberto	Educação Básica contém conhecimentos sobre Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e sob qual paradigma pedagógico se articulam. A análise documental realizada contemplou, inicialmente, as grades curriculares e os projetos de ensino de 123 cursos de três universidades públicas paulistas e, posteriormente, os projetos pedagógicos de seis cursos da área de exatas de uma dessas universidades. A análise dos currículos indicou a existência de disciplinas obrigatórias e optativas com ocorrência de TDIC, estas últimas, mais numerosas, em forma de: conteúdo computacional, conteúdo programático, conteúdo desvinculado da área educacional, recurso metodológico e tema de discussão. A análise dos projetos pedagógicos evidenciou os cursos de Matemática como aqueles que incluem a formação para o uso das TDIC, tendo como estratégia comum a articulação entre disciplinas, orientada ora pela racionalidade técnica, ora pela racionalidade prática. (LOPES; FURKOTTER, 2016a, p. 269)
Dificuldades para implementar experimentos virtuais em aulas de Física da escola básica	Apresentamos resultados de um projeto desenvolvido entre 2013 e 2014, com o apoio da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Estadual Paulista, pelo Projeto Núcleo de Ensino, priorizando os relativos a 2014. Ao formulá-lo, tivemos como objetivo geral contribuir para a melhoria da educação oferecida pela escola pública, sendo objetivos específicos: propiciar a professores e alunos experiências de ensino e aprendizagem com tecnologias digitais, familiarizando-os com as mesmas, na perspectiva do uso pedagógico; ampliar as chances de aprendizagem dos conteúdos curriculares da área de Exatas, especificamente Matemática e Física, pelos alunos da Educação Básica. Para atingi-los, delineamos uma metodologia que prevê a atuação em três frentes: formação de professores, intervenção escolar e produção de material didático, como roteiro para uso de <i>applets</i> e <i>blogs</i> . Por meio desta, obtivemos como resultados: familiarização do aluno bolsista com tecnologias que desconhecia; produção de <i>blogs</i> e de roteiros para uso de experimentos virtuais; realização de mini- curso e publicação de trabalho em eventos nacionais, entre outros. (FEITOSA; GERALDINI; LOPES, 2016b, p. 06)

<p>Ensinar e aprender com tecnologias na concepção de futuros professores de Matemática: quebrando o paradigma giz e lousa</p>	<p>Apresentamos resultados de uma pesquisa que teve como objetivo geral investigar a formação para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em dois cursos de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do Estado de São Paulo, priorizando um dos objetivos específicos, que consiste em identificar as concepções dos licenciados sobre ensino e aprendizagem com TDIC. De cunho qualitativo, adotou como instrumentos questionário, aplicado a alunos do último ano, e entrevista, realizada com professores e coordenadores de curso. A análise foi realizada em quatro unidades, cada qual composta por categorias específicas. Neste trabalho, abordamos a unidade "Concepções de futuros professores de Matemática sobre ensino e aprendizagem com TDIC", em que analisamos as concepções identificadas quanto à abordagem pedagógica, em instrucionista ou construcionista, tradicional ou cognitivista, e à abertura, em otimista, pessimista ou realista, podendo ser, ainda, indefinida. Constatamos que nos dois cursos as concepções oscilam, um mesmo aluno apresenta mais de uma, chegando a cinco em uma mesma resposta. Em geral, a concepção cognitivista corresponde a sua concepção de aprendizagem, enquanto a instrucionista à de ensino, inferida pelo papel do professor e/ou da tecnologia na aula. Os futuros professores investigados têm a atenção voltada ao aluno, pretendem tornar a aula de Matemática mais interessante e motivadora "quebrando o paradigma giz e lousa", enxergam nas tecnologias possibilidades evidenciando concepção otimista, mas buscam promover essa aprendizagem pela abordagem tradicional ou instrucionista. Palavras-chave: formação de professores; Licenciatura em Matemática; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. (LOPES; FURKOTTER, 2016b)</p>
<p>Ensino com tecnologia em curso de Licenciatura em Matemática e seu impacto sobre o futuro professor</p>	<p>Apresentamos resultados de uma pesquisa que teve como objetivo geral investigar a formação para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em cursos de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do Estado de São Paulo. Os dados foram coletados por questionário, aplicado a alunos concluintes, e entrevista, realizada com professores e coordenadores de curso. Neste trabalho, das quatro unidades de análise delimitadas, priorizamos uma,</p>

	<p>focalizando a categoria criada a partir do pressuposto de que a prática do professor do Ensino Superior comporta modelos de ensino e aprendizagem que impactam a formação do futuro professor. Os resultados apontam duas situações de uso de tecnologia pelo professor universitário, a primeira e mais frequente em atividades expositivas, a segunda, em atividades em que o conteúdo é a tecnologia. Tais resultados sugerem atenção à formação para o uso das TDIC do professor que leciona em curso de licenciatura. (LOPES; FURKOTTER, 2016c, p. 01)</p>
<p>Ensinar Física usando animações em Flash “caseiras”: ação desenvolvida no interior de um projeto PIBID</p>	<p>A ação pedagógica aqui focalizada foi desenvolvida no interior de um Projeto PIBID e tem como tema Eletricidade. Relatamos o processo de elaboração e aplicação de atividades envolvendo tecnologias digitais, dirigido a professores de Física do Ensino Médio, no qual são utilizadas simulações computacionais em Flash, desenvolvidas por alunos de graduação, bolsistas PIBID. Foram criadas animações para auxiliar na aprendizagem de conceitos como tensão, corrente e resistência elétrica, no intuito de trazer para o campo virtual e animado aquilo que ainda é tratado apenas com lousa e giz, lápis, papel e “gogó”. A atividade didática realizada com objetos de aprendizagem é baseada na apresentação das animações pelos alunos bolsistas do PIBID, utilizando recursos multimídia, juntamente com os conceitos previamente introduzidos pelo professor. Um dos objetivos da proposta consiste em fazer um paralelo entre esses conceitos e fenômenos físicos do cotidiano dos alunos, por meio de aulas “diferentes”, numa tentativa de torná-las mais atrativas para o aluno. Na escola, o professor de Física inicia a aula revisando os conceitos de corrente, energia, potência, tensão elétrica. Em seguida, os bolsistas PIBID apresentam a animação contendo os elementos básicos de um circuito elétrico simples em funcionamento. Cada elemento é representado por uma imagem, que desempenha seu papel na animação do circuito elétrico, estimulando o aluno a pensar sobre o real funcionamento de cada componente do circuito. Por fim, estabelece relação entre elementos e teorias e fórmulas, possibilitando ao aluno entender de modo lúdico esses conceitos. (GONCALVES; CALCA; LOPES; MARQUES; FEITOSA, 2017, p. 01)</p>

Fonte: Sítios que alojam obras publicadas pelos docentes pesquisadores no período 2016-2017.

Considerações finais

A pesquisa que deu origem ao Grupo, tida como referência para as demais, concluídas e em andamento (Quadro 02), intitulada “Concepções e práticas declaradas de ensino e aprendizagem com TDIC em cursos de Licenciatura em Matemática” (LOPES, 2014), foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Em 2017, o projeto de pesquisa “O não-lugar das tecnologias na aula: a resistência dos professores à utilização das TIC como possibilidade pedagógica” está pleiteando bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG). Para 2018, prevê-se a submissão de um projeto de pesquisa envolvendo pesquisadores de distintas instituições, localizadas em diferentes estados brasileiros.

Até o momento, os principais resultados do Grupo de pesquisa são a criação na UFG, Regional Jataí, sendo o único do gênero nesta Instituição, a única referência que os alunos têm, quando se trata de “Educação e Tecnologias”, a docente, líder do Grupo, é a única pesquisadora da Regional que tem as TDIC como especificidade de pesquisa e formação; formação específica propiciada a alunos de graduação e de pós-graduação; publicação em livros, periódicos e anais de eventos científicos. Além do exposto, há capítulos de livros e artigo submetidos e aprovados, aguardando publicação.

No curto período de sua existência, o Grupo tem atraído estudantes de graduação e, principalmente, de pós-graduação. Em 2015, quando foi criado, era composto somente por estudantes de graduação, além dos docentes pesquisadores. Em 2016, passou a contar com discentes da pós-graduação *stricto sensu*. Atualmente, a equipe é composta por dez estudantes, sendo nove vinculados a programa de pós-graduação. Em um futuro próximo, a produção desses participantes, que ingressaram recentemente, deverá compor as publicações do Grupo.

Dada a sua trajetória e especificidade, a expectativa é que vá se fortalecendo e consolidando e estabelecendo parcerias com universidades brasileiras e estrangeiras, além de promover a formação de professores em exercício na rede pública de Goiás, com destaque para as regiões de Jataí e Rio Verde, Estado carente de pesquisadores e de pesquisas nesse campo, conforme apontam dados coletados em 2017 por duas estudantes do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFG Regional Jataí.

Em termos de infraestrutura, o Grupo necessita de espaço físico próprio, mobiliário e equipamentos, e de uma política de maior valorização e incentivo aos grupos de pesquisa na UFG Regional Jataí.

Referências

- BARRETO, R. G. (Coord.). *Educação e Tecnologia (1996-2002)*. Brasília: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.
- BARRETO, R. G. *Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando velhos e novos (des)encontros*. São Paulo: Ed. Loyola, 2002.
- CANDAU, V. M. (Org.). *Rumo a uma nova didática*. 24. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- COLL, C.; MONEREO, C. *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- FEITOSA, E.; GERALDINI, D. B.; LOPES, R. P. Dificuldades para implementar experimentos virtuais em aulas de Física da escola básica. In: COLVARA, L. D.; OLIVEIRA, J. B. B. *Núcleos de Ensino da UNESP: artigos 2015*. São Paulo, SP: Cultura Acadêmica; UNESP/PROGRAD, 2016. p. 6-22.
- FAVA, R. *Educação para o século XXI: a era do indivíduo digital*. São Paulo, SP: Saraiva, 2016.
- GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Políticas docentes no Brasil: um estado da arte*. Brasília, DF: UNESCO, 2011.
- GONCALVES, J.; CALÇA, L.; LOPES, R. P.; MARQUES, E.; FEITOSA, E. Ensinar Física usando animações em Flash “caseiras”: ação desenvolvida no interior de um projeto PIBID SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 22, 2017, São Carlos. *Atas...* São Carlos, SP: UFSCar, 2017.
- KENSKI, V. M. As tecnologias virtuais e a prática docente na universidade. In: PIMENTA, S. G.; ALMEIDA, M. I. (Orgs.). *Pedagogia universitária: caminhos para a formação de professores*. São Paulo, SP: Cortez, 2011. p. 213-228.
- KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012a.
- KENSKI, V. M. O papel do professor na sociedade digital. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Orgs.). *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014b. p. 95-124.
- KENSKI, V. M. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 9. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012b.
- KENSKI, V. M. *Tecnologias e tempo docente*. 1. reimpr. Campinas, SP: Papyrus, 2014a.
- LOPES, R. P. *Concepções e práticas declaradas de ensino e aprendizagem com TDIC em cursos de Licenciatura em Matemática*. 2014. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, SP, 2014.

LOPES, R. P.; FURKOTTER, M. Ensinar e aprender com tecnologias na concepção de futuros professores de Matemática: quebrando o paradigma giz e lousa. CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 3, 2016, Águas de Lindóia. *Anais...* São Paulo, SP: UNESP/PROGRAD, 2016b.

LOPES, R. P.; FURKOTTER, M. Ensino com tecnologia em curso de Licenciatura em Matemática e seu impacto sobre o futuro professor ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12, 2016c, São Paulo. *Anais...* São Paulo, SP: Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, 2016c.

LOPES, R. P.; FÜRKOTTER, M. Formação inicial de professores em tempos de TDIC: uma questão em aberto. *Educação em Revista* (UFMG), v. 32, p. 269-296, 2016a.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

PALFREY, J. *Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PAPERT, S. *The children's machine: rethinking school in the age of the computer*. New York: BasicBooks, 1992.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

VALENTE, J. A. (Org.). *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas, SP: UNICAMP, 1993.

VALENTE, J. A. (Org.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP, 1999.