

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O PROCESSO DE APROPRIAÇÃO COLABORATIVA DOS RECURSOS DA WEB 2.0

Claudio Zarate Sanavria, Maria Raquel Miotto Morelatti

Faculdade de Ciência e Tecnologia, Campus de Presidente Prudente

claudiosanavria@gmail.com; mraquel@fct.unesp.br

Resumo

Este artigo apresenta o andamento de uma pesquisa de doutorado cujo objetivo consiste em investigar como professores de Matemática se apropriam da Web 2.0 como recurso didático numa formação continuada organizada sob uma perspectiva colaborativa. Por meio de uma abordagem qualitativa de caráter interventivo, a pesquisa está sendo desenvolvida junto a um grupo de professores de Matemática de modo a: compreender como estes professores se organizam enquanto grupo com características colaborativas; identificar indícios de mudanças no fazer destes professores a partir de uma formação continuada sob um enfoque colaborativo; analisar as características do processo formativo identificando elementos que contribuam para a mudança no fazer pedagógico quanto ao uso dos recursos da Web 2.0. Foram definidos como instrumentos para coleta de dados o questionário, a entrevista e a observação, considerando a colaboração como objeto de investigação. Este artigo descreve os pressupostos estabelecidos para a formação em execução e analisa o perfil e expectativas dos professores envolvidos. Os dados denotam uma disposição por parte dos professores quanto ao contato com novas ferramentas e a melhoria de suas práticas, visando principalmente uma contribuição para o processo de aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática, Formação de Professores, Colaboração, Web 2.0.

Abstract

This paper presents a scheduling of a PhD. research where the aims investigating how mathematics teachers appropriates of the Web 2.0 as a didactic resource in a continuing education organized on a collaborative perspective. Through a qualitative approach of interventive feature, the research has been developed with a group of mathematics teachers in order to: understand how these teachers are organized whereas a group with collaboration features; Identify evidence of changes on the teachers doings through a continued formation over a collaborative approach; Analyse the features of the formative process, identifying elements that contribute to the change on the pedagogical practice regarding the use of the Web 2.0 resources. There were defined as instruments for the data collection, the questionnaire, the interview and the observation, considering the collaboration like an objective of the investigation. This article describe the assumptions set for the formation on execution and analyses the profile and expectations of the involved teachers. The data denote a inclination by the teachers as to the contact with new tools and the improvement of their practices, aiming mainly a contribution for the math learning process.

Keywords: Math Education, Teachers Formation, Collaboration, Web 2.0.

1. INTRODUÇÃO

O mundo atual vive um contexto de total integração por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com especial destaque para a internet. Apesar de oficialmente ter surgido nos anos 1980, esta veio a ser comercialmente acessível – pelo menos no Brasil – apenas em meados da década de 1990. A partir de então, acompanhamos sua grande evolução e inserção nos diversos setores da atividade humana, o que de fato provocou profundas mudanças nos mesmos, como lembra Abreu (2009).

Rüdiger (2008) ressalta que a World Wide Web, em pouco tempo, se tornou o cenário multimídia, massivo e cotidiano dentro do qual se vai articulando toda uma cibercultura. Segundo Abreu (2009), a economia passou a funcionar especialmente no terreno do virtual, os processos de trabalho sofreram alterações importantes, as novas formas de comunicação impulsionaram outras maneiras de relacionamento humano e as manifestações culturais encontraram um terreno fértil não somente para sua divulgação, mas também para o próprio processo de criação.

Em 2005 surge o conceito de Web 2.0, criado por O'Reilly (2007) para designar a web como potencializadora da interação, da colaboração e da cooperação entre seus usuários, agora também produtores de conteúdo da rede. Pardo (2007) afirma que na Web 2.0 os usuários atuam da maneira que desejarem: de forma tradicional e passiva, navegando através dos conteúdos; ou de forma ativa, criando e contribuindo com o seu conteúdo.

Nesse contexto de desenvolvimento, Abreu (2010) defende que a escola se vê diante da necessidade de repensar a si mesma, assim como rever o papel da sala de aula e da própria organização do trabalho pedagógico. Outrora mera transmissora de conhecimentos previamente sistematizados, a escola é idealizada agora como um ambiente de estímulo e valorização das descobertas, das trocas de experiências e do desenvolvimento de um pensamento crítico reflexivo. Para Santos (2010), conectar a escola à Sociedade Informacional corresponde a assegurar a pertinência da própria instituição escolar em sua tarefa de formar sujeitos capazes de uma atuação plena como cidadãos nesta sociedade.

Quanto ao uso pedagógico das TIC, Borba e Penteado (2010) afirmam que, para que o professor aprenda a conviver com as incertezas trazidas por estes recursos, um amplo trabalho de reflexão coletiva tem que ser desenvolvido.

Dentro deste contexto, este artigo descreve os resultados parciais de uma pesquisa de doutorado que consiste em investigar como professores de Matemática se apropriam da Web 2.0 como recurso didático numa formação continuada organizada sob uma perspectiva colaborativa. Tal proposta tem como base as ideias de Freire (2006) de que a educação deve ser vista como um processo de comunicação e diálogo, assim como o pensamento de Vygotsky (1998) de que o homem é um sujeito interativo que elabora seus conhecimentos sobre os objetos dentro de um processo mediado pelo outro e que o conhecimento nasce nas relações sociais, sendo produzido em condições culturais, sociais e históricas.

As questões para as quais se buscam respostas nesta pesquisa são: Como os professores de Matemática se organizam enquanto grupo e como se passa de uma perspectiva de grupo de trabalho para grupo colaborativo? Quais as características do processo de apropriação dos recursos da Web 2.0 por meio da colaboração? Quais as mudanças percebidas durante o percurso na constituição do grupo colaborativo? Como fazer uma formação que contribua para a apropriação dos recursos da Web 2.0 de modo transformador em termos de práticas?

Acreditamos que um processo formativo que siga um viés colaborativo seja mais eficiente quando se trata de apropriação e uso das tecnologias oferecidas pela Web 2.0 e este é o fio condutor da pesquisa em andamento aqui descrita.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Santos (2010) defende que muito se tem pesquisado acerca das possibilidades de trabalho pedagógico mediado por tecnologias, das suas vantagens e limitações. Contudo, ainda se questiona sobre suas reais possibilidades com relação ao enfrentamento dos problemas da educação.

Para Gomez (2010) a internet e seus recursos podem limitar por inexperiência ou até atrofiar a curiosidade pelo conhecimento. Entretanto, a alfabetização digital possibilita o desenvolvimento profissional num mundo globalizado, pois vai além do ler e do escrever. Trata-se de entender, significar, de pensar e dar sentido ao mundo a partir

do nosso contexto cultural. É a habilidade e a possibilidade para entender e usar informação em múltiplos formatos. É a visualização, a escuta e a colaboração com os outros. É achar e produzir textos e utilizá-los para a própria vida.

A maioria das pesquisas relacionadas ao uso da Web 2.0 nas escolas se restringe a reflexões sobre possibilidades de uso dos recursos disponíveis ou relatos de experiências isoladas. Poucas são as discussões acerca da apropriação desses recursos pelos professores dentro de uma perspectiva colaborativa.

Concordamos com Pacheco e Flores (1999) de que é necessário que os professores reconheçam a necessidade da troca, da discussão dos problemas que lhes são comuns. Daí a necessidade de se estruturar uma formação que promova o desenvolvimento do espírito colaborativo nos professores.

Ao caracterizar o trabalho colaborativo, Fiorentini (2010) afirma que, na colaboração, todos trabalham conjuntamente e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo, numa perspectiva de liderança compartilhada e corresponsabilidade pela condução das ações. Assim, conforme Ferreira (2006), o grupo torna-se o contexto no qual são criadas oportunidades para o professor explorar e questionar seus próprios saberes e práticas, bem como conhecer saberes e práticas de outros professores, permitindo-lhe aprender por meio do desafio das próprias convicções.

Pesquisadores como Espinosa (2002), Pinto (2002), Ferreira (2003) e Costa (2004) investigaram práticas e grupos colaborativos acerca de questões específicas referentes ao processo de trabalho ou pesquisa de grupos com características colaborativas. Também nesta perspectiva, o que nos propomos a fazer é buscar elementos que permitam uma formação continuada que facilite uma apropriação dos recursos da Web 2.0 por professores de Matemática. Assim, estabelecemos como tese a premissa de que uma formação que parta das necessidades do professor – numa organização colaborativa das atividades, dentro de uma perspectiva na qual o professor veja o outro como agente colaborador de suas próprias reflexões – contribua para uma apropriação plena dos recursos da Web 2.0. Entretanto, pretendemos também acompanhar e analisar a constituição do grupo colaborativo e as influências de tal processo na apropriação dos recursos tecnológicos definidos.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

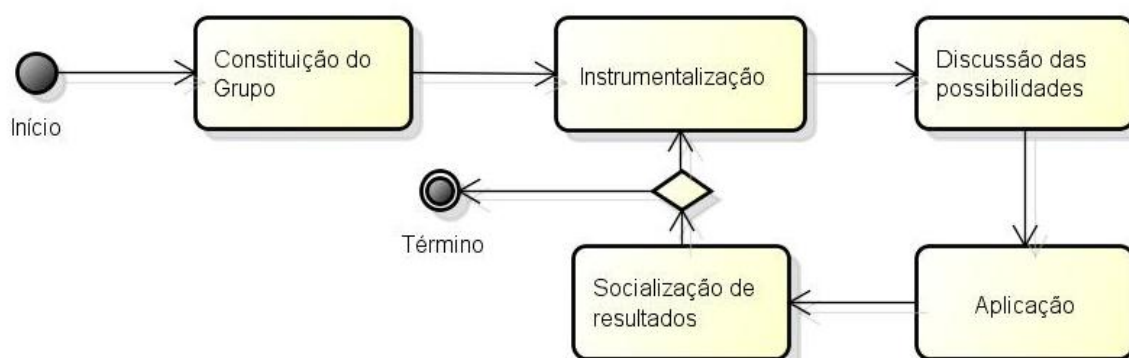
A pesquisa segue uma abordagem qualitativa, concentrando-se em aspectos específicos relativos ao processo de trabalho colaborativo por meio de uma intervenção. Apoiamo-nos as ideias de Pimenta (2005) e Franco (2005) quanto à importância de uma pesquisa que permita ao professor refletir sobre suas próprias práticas, sua condição de trabalhador, bem como os limites e possibilidades do seu trabalho.

Para o desenvolvimento da pesquisa, buscamos na rede pública de ensino do município de Nova Andradina (MS), professores de Matemática interessados em participar espontaneamente de uma formação quanto ao uso dos recursos da Web 2.0 no ensino de Matemática.

Constituído o grupo, a próxima etapa consistiu no levantamento e análise preliminar do perfil, das concepções e expectativas dos professores com relação às tecnologias antes da constituição do grupo. Para esta etapa definimos o questionário como instrumento de coleta de dados.

A pesquisa encontra-se agora na fase de apresentação dos recursos da Web 2.0 aos professores e discussão das possibilidades. Não prescrevemos metodologias, mas apresentamos as ferramentas e permitimos que os professores envolvidos discutam suas possibilidades enquanto grupo colaborativo, aplicando o que as pesquisas atuais recomendam em termos de formação de professores para o uso das tecnologias. A figura 01 ilustra o processo formativo em desenvolvimento.

Figura 01 – Processo formativo aplicado aos professores pesquisados



A apresentação das ferramentas da Web 2.0 não ocorre de forma pontual, mas se constitui num processo contínuo, contemplado nas interações do grupo. Assim, inserimos tais recursos de acordo com as necessidades apontadas pelo próprio grupo, que posteriormente é motivado a discutir suas possibilidades de uso e a debater as experiências feitas em sala de aula. A previsão é que este processo dure doze meses. Para o acompanhamento das interações e trocas estamos fazendo uso da observação e do diário de campo, dentro das perspectivas apontadas por Vianna (2003), categorizando e analisando os dados de acordo com Bardin (1977).

4. RESULTADOS PARCIAIS

Até o momento a pesquisa conta com a participação de 17 professores de matemática. O tempo de docência varia de um a treze anos de atuação, sendo que apenas dois professores apresentam menos de cinco anos de experiência. Estes professores atuam de vinte a quarenta horas semanais em sala de aula. A maioria (11) trabalha apenas em uma escola, atuando principalmente nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Quanto ao contato com tecnologias digitais, todos os professores possuem computador em casa. Apenas um professor não tem acesso à internet em casa.

No que se refere ao nível de conhecimento do uso do computador, a maioria dos professores considera seu domínio como básico ou médio. As ferramentas mais utilizadas são editores de textos, planilhas e apresentação de slides. Especificamente sobre o domínio de ferramentas da internet, grande parte dos professores também considera seu conhecimento como básico ou médio. Apenas um professor admite não ter contato algum com tais ferramentas.

Os professores participantes denotam um interesse para o uso das tecnologias no ensino de Matemática. Entretanto, apontam a necessidade de que lhe sejam indicados caminhos para que possam usar tais recursos de modo que eles realmente contribuam para uma efetiva construção de conhecimento. Discussões acerca do uso das tecnologias não foram realizadas na formação inicial destes professores, porém os mesmos já participaram de alguns cursos oferecidos por órgãos gestores. Entretanto, poucos afirmam fazer uso de tais formações no seu dia-a-dia.

Como já descrito, nossa pergunta diretriz é: como professores de matemática se apropriam da Web 2.0 como recurso didático dentro de uma perspectiva colaborativa? Assim, formação em andamento traz como um dos seus pressupostos a ideia de que é necessário que se criem condições para que o professor explore os recursos da Web 2.0 e reflita sobre suas próprias teorias, percepções e crenças a respeito das tecnologias e do uso das mesmas no processo de construção de conceitos matemáticos, dentro do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração apresentado por Valente (1999).

As falas dos professores indicam fortes expectativas relacionadas à construção de novos conhecimentos, o que implicaria no aperfeiçoamento de suas práticas e consequente melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Estas expectativas vem ao encontro do segundo pressuposto estabelecido para a formação, no qual buscamos Shön (2000) ao propormos a organização de um espaço onde ocorra uma dinâmica de reflexão na ação e reflexão sobre a ação.

Os professores acreditam que existe um distanciamento entre os mesmos e seus alunos em se tratando do uso de tecnologias e esperam que este relacionamento se transforme por meio da inserção de novos recursos nas aulas de Matemática. Neste contexto, o terceiro pressuposto estabelecido tem como base as ideias de Imbernón (2010) de que a busca coletiva de alternativas para superar as dificuldades, assim como o compartilhamento dos sucessos e fracassos contribuem para uma melhor compreensão das necessidades de uso das tecnologias na educação.

Apesar da maioria dos professores afirmarem já terem ouvido referências ao termo Web 2.0, os mesmos não tinham base conceitual a respeito da mesma, mesmo tendo contato com a internet e algumas de suas ferramentas, na sua maioria redes sociais para fins de entretenimento. Assim, nas primeiras reuniões foram sugeridas leituras de material específico sobre o tema.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou descrever o percurso inicial de uma pesquisa de doutorado que tem como objetivo investigar como se dá a apropriação dos recursos da Web 2.0 por professores de Matemática numa perspectiva colaborativa.

Acreditamos que seja possível garantir um uso mais efetivo e adequado das tecnologias se o processo de instrumentalização dos professores partir de suas necessidades e tal formação for organizada de modo que os mesmos reflitam sobre as possibilidades de uso pedagógico das ferramentas, testem tais recursos e socializem suas experiências com o grupo num constante processo de ir-e-vir da sala de aula. Assim, o professor poderá planejar com mais consciência situações de uso da Web 2.0 para a construção de conceitos matemáticos, uma vez que poderá haver maior clareza dos seus objetivos e suas possibilidades.

Temos segurança quanto às contribuições da tese proposta para uma reflexão maior quanto à formação continuada de professores de Matemática. Buscar compreender as possibilidades colaborativas da Web 2.0 como instrumento de transformação das práticas do professor de Matemática também nos leva a ter boas expectativas quanto aos resultados futuros.

REFERÊNCIAS

- Abreu, R. A. S. (2009). *Professores e internet: desafios e conflitos no cotidiano da sala de aula*. In: Freitas, M. T. A. (2009). *Cibercultura e formação de professores*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições.
- Borba, M. C. & Penteado, M. G. (2010). *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Costa, G. L. M. (2004) *O professor de matemática e as tecnologias de informação e comunicação: abrindo caminho para uma nova cultura profissional*. Tese de Doutorado em Educação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas – SP. Retirado de <http://cutter.unicamp.br>.
- Espinosa, A. J. (2002). *Quando professores de matemática da escola e da universidade se encontram: re-significação e reciprocidade de saberes*. Tese de Doutorado em Educação. Campinas: UNICAMP. Retirado de <http://cutter.unicamp.br>.
- Ferreira, A. C. (2003). *Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de matemática: uma experiência de trabalho colaborativo*. Tese de Doutorado em Educação. Campinas: UNICAMP. pp. 149-166. Retirado de <http://cutter.unicamp.br>.

- Ferreira, A. C. (2006). *O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências*. In: Nacarato, A. M. & Paiva, M. A. V. (2006). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Fiorentini, D. (2010). *Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?* In: Borba, M. C.; Araújo, J. L. (2010). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Franco, M. A. S. (2005). *Pedagogia da Pesquisa-ação*. Revista Educação e Pesquisa. V. 31, n. 3, São Paulo.
- Freire, P. (2006). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz & Terra.
- Gomez, M. V. (2010). *Cibercultura, formação e atuação docente em rede*. Brasília: Liberlivro.
- Imbernón, F. (2010). *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed.
- O'reilly, T. (2007). *What is 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Retirado de <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>.
- Pacheco, J. A.; Flores, M. A. (1999). *Formação e Avaliação de Professores*. Porto – Portugal: Porto Editora.
- Pardo Kuklinski, H. (2007). *Nociones básicas alrededor de La Web 2.0*. In: Romani, C. C. & Pardo Kuklinski. (Ed.). *H. Planeta Web 2.0: Inteligencia colectiva o medios fast food*. México: Flacso México. pp. 27-42. Retirado de <http://www.scielo.br/>.
- Pimenta, S. G. (2005). *Pesquisa-ação-crítico-colaborativa: Construindo seu Significado a Partir de Experiências com a Formação Docente*. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3.
- Pinto, R. A. (2002). *Quando professores de Matemática tornam-se produtores de textos escritos*. Tese de Doutorado em Educação, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil. Retirado de <http://cutter.unicamp.br>.
- Rüdiger, F. (2008). *Cibercultura e Pós-Humanismo*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Santos, G. L. (2010). *Formar professores para a educação mediada por tecnologias: Elucidação da problemática por meio de seis investigações acadêmicas*. In:

Santos, G. L. & Andrade, J. B. F. (Ed.). *Virtualizando a escola – Migrações docentes rumo à sala de aula virtual*. Brasília: Ed. Liber Livro. pp. 15-28.

Schön, D. (2000). *Educando o profissional reflexivo*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Valente, J. A. (1999). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED.

Vianna, H. M. (2003). *Pesquisa em educação: a observação*. Brasília: Plano Editora.

Vygotsky, L. (1998). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.