

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: POSSIBILIDADE DE UM CURSO SEMIPRESENCIAL¹

Maria Teresa Zampieri (UNESP/Rio Claro – maite.zampieri@gmail.com)
Sueli Liberatti Javaroni (UNESP/Bauru – suelilj@fc.unesp.br)

Grupo Temático 6. Educação e tecnologias: formação e atuação de educadores/profissionais
Subgrupo 6.1 Conhecimentos e práticas: aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional

Resumo:

Nesse trabalho apresentamos e discutimos o planejamento de um curso semipresencial de formação continuada de professores de Matemática. Esse curso será o cenário de uma pesquisa de doutorado, que está em desenvolvimento. O propósito será explorar conteúdos do currículo de Matemática do Ensino Fundamental II com o uso de tecnologias digitais. Nos baseamos em uma teoria que defende a formação de professores como um processo que permanece em movimento, face às mudanças necessárias que o desenvolvimento das tecnologias digitais propicia. Assim, primeiramente, os professores serão instigados a refletirem criticamente sobre atividades integradas às tecnologias digitais, e em como tais atividades potencializam a produção de conhecimento matemático, e, posteriormente, proporemos que eles produzam seus próprios materiais. Com isso, almejamos que os professores assumam uma postura ativa não só em suas produções de conhecimentos matemáticos, mas também no planejamento do curso como um todo.

Palavras-chave: Tecnologias digitais. Educação Matemática. Geogebra

Abstract:

In this work we present and discuss the planning of a blended course of continuing education of Mathematics teachers. This course will be the scene of a doctoral research, which is in development. The purpose will be to explore the contents of mathematics curriculum for Secondary School with the use of digital technologies. We are based on a theory that defends teacher education as a process that stays in motion, given the necessary changes that the development of digital technologies requires. That is, at first, they will be encouraged to reflect critically on activities integrated with digital technologies, and how these activities potentiate the production of mathematical knowledge, and then we intend to propose them to produce their own materials. With that, we wish that teachers take an active role not only in their production of mathematical knowledge, but also in the planning of the course as a whole.

Keywords: Digital technologies. Mathematics Education. Geogebra

1. Introdução e objetivo

¹ O presente trabalho foi realizado com o apoio da CAPES, entidade do Governo Brasileiro voltada para a formação de recursos humanos.

O objetivo deste trabalho é apresentar e discutir o desenvolvimento de um curso semipresencial de formação continuada de professores de Matemática. Ele comporá o cenário de uma pesquisa de doutorado, que está em desenvolvimento.

Destacamos ainda que esse projeto de doutorado faz parte de um projeto de pesquisa maior, que tem o propósito central de fazer um mapeamento de como as tecnologias digitais estão sendo utilizadas nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental II.

Assim, o projeto de pesquisa de doutorado aqui mencionado é uma “peça” desse projeto maior e apresenta o diferencial de desenvolver uma proposta de curso semipresencial de formação continuada de professores de Matemática, a qual articulará o currículo da disciplina de Matemática do Ensino Fundamental II com atividades integradas às tecnologias digitais².

Cabe ressaltar que nosso entendimento sobre formação continuada é condizente com uma das características de *Cyberformação*, conforme descrevem Rosa, Pazuch e Vanini (2012). Ou seja, corroboramos as ideias desses autores quando argumentam que a formação de professores não é algo que se acaba, ou ainda, que o “próprio ‘ser professor’, assim como seus alunos, não é algo que podemos considerar como possível de conclusão, uma vez que nos remeteria a uma temporalidade inexprimível em termos cronológicos, no momento” (ROSA, PAZUCH, VANINI, 2012, p. 92).

Em consonância com esta perspectiva, consideramos pertinente que o curso atenda as demandas sugeridas pelos professores. Ou seja, em um primeiro momento, eles serão instigados a refletirem criticamente sobre atividades integradas às tecnologias digitais, e em como tais atividades potencializam a produção de conhecimento matemático. Assim, almejamos que os professores sejam ativos tanto na produção de seus próprios conhecimentos, quanto no planejamento do curso como um todo.

2. Fundamentação teórica

A pesquisa de doutorado mencionada tem o propósito de identificar como se dá a comunicação entre os participantes de tal curso. Assim, para atingir esse objetivo faz-se necessário escolher uma abordagem metodológica de pesquisa. Logo, segundo Javaroni (2007) essa escolha deve estar em sintonia com o objetivo da pesquisa, com a postura do pesquisador, e, por fim, deve haver coerência entre a visão de conhecimento e procedimentos metodológicos utilizados.

Assim, nossa visão de conhecimento é condizente com Borba e Villarreal (2005) quando argumentam que o conhecimento não é produzido somente por humanos, e sim em conjunto com um dado meio. Ou seja, eles defendem que a produção de conhecimento é centrada em uma unidade, composta por humanos e por mídias, como por exemplo, oralidade, papel, lápis ou tecnologias informáticas. Complementando, os autores reforçam que essa noção de seres-humanos-com-mídias “[...] é apropriada para mostrar como o pensamento é reorganizado com a presença das tecnologias da informação [...]” (BORBA e VILLARREAL, 2005, p. 23 - TRADUÇÃO NOSSA).

² Dentro do contexto desse trabalho, chamamos de tecnologias digitais todos os recursos tecnológicos que serão utilizados no curso, tais como: componentes da Microsoft office, BlueLab, softwares matemáticos, aplicativos, ambientes virtuais de aprendizagem, etc.

Essa reorganização do pensamento está diretamente relacionada a mudanças no âmbito da linguagem, que por sua vez, acompanham a evolução cultural, conforme pontuam Lemos e Levy (2010, p. 223). Segundo esses autores, todas as formas de comunicação eletrônica, desde a televisão, até o telégrafo, rádio e telefone foram órgãos embrionários que convergiram para o corpo virtual do ciberespaço (LEMOS; LEVY, 2010). Vale destacar ainda que Levy (1993) define como ciberespaço um ambiente oriundo a partir da interconexão global de computadores, o qual possibilita que indivíduos participem de uma nova forma de comunicação propiciada pelas tecnologias digitais. Diante dessas ideias aqui colocadas, percebemos a indissociabilidade entre as tecnologias digitais e a sociedade contemporânea, não podendo então, a nosso ver, a educação ficar de fora.

Assim, no que tange à formação continuada de professores, considerando que tal formação seja permeada por tecnologias digitais, corroboramos Rosa, Pazuch e Vanini (2012) que a entendem como um processo que não é passível de conclusão, ou seja, que está sempre em movimento. Essa é uma das características que os autores reforçam sobre a concepção de *Cyberformação*, onde esse movimento ou “essa perseguição/busca pela transformação, pela concretização do projeto pelo qual nos tornamos humanos, é justamente o formar-se como ação constante de dar forma e não como uma situação que deva ser atingida [...]” (ROSA, PAZUCH, VANINI, 2012, p. 92).

Assim, são estas teorias que embasam a referida pesquisa de doutorado, o planejamento do curso, e também a etapa posterior que virá com o desenvolvimento do mesmo. Tais teorias estão em concordância com a metodologia de pesquisa escolhida para conduzir a pesquisa de doutorado, do qual este curso faz parte, e também são coerentes com os procedimentos metodológicos empregados.

3. Metodologia de pesquisa e procedimentos metodológicos

O projeto de doutorado referido neste trabalho é de cunho qualitativo, uma vez que pretendemos investigar aspectos subjetivos que concernem à formação continuada de professores de Matemática. Ou seja, justificamos essa opção metodológica pelo fato de nosso interesse de pesquisa estar centrado em aprofundar nossa compreensão sobre como se dá a comunicação entre os professores ao longo do desenvolvimento do curso.

Conforme já mencionado, o cenário dessa pesquisa será um curso semipresencial de formação continuada de professores de Matemática, o qual será desenvolvido por meio de uma parceria entre a UNESP, campus de Bauru com a diretoria de ensino da mesma cidade. Ademais, cabe destacar que há uma equipe trabalhando para a viabilização desse curso, os quais são bolsistas vinculados ao projeto maior, já referenciado anteriormente. Essa equipe é formada pela coordenadora desse projeto, uma doutoranda, duas alunas de Iniciação Científica que cursam Licenciatura em Matemática na UNESP de Bauru e por uma professora coordenadora do núcleo pedagógico de Matemática, que trabalha na diretoria de ensino de Bauru.

Assim, o planejamento desse curso vem sendo pensado por essa equipe, bem como por demais bolsistas vinculados ao projeto maior, por meio de encontros semanais no ambiente virtual do Adobe Connect³. A seguir, passamos a descrever o objetivo do curso, bem como os três módulos que o compõem na etapa presencial:

³ <http://www.adobe.com/br/products/adobeconnect.html> .

Objetivo – incentivar a integração das tecnologias digitais nas práticas dos professores de Matemática do Ensino Fundamental II, e também promover discussões sobre assuntos que permeiam essa integração. Nessa etapa presencial, vamos sugerir que os professores trabalhem em duplas ou trios.

Módulo 1 – Nesse módulo pretendemos abordar algumas noções de informática básica, como por exemplo: componentes do computador, sistemas operacionais; componentes do office; noções de internet, como por exemplo, criar e-mail, acessar redes sociais, entrar em sites de conteúdo matemático, como o Geogebra⁴, compartilhamento em nuvem; instalação de data show; manuseio de ferramentas do ACESSA ESCOLA⁵.

Módulo 2 – Nesse módulo pretendemos abordar o manuseio do software Geogebra⁶, explorando atividades matemáticas integradas a este software. Em seguida, os professores serão instigados a discutir entre seus pares sobre as potencialidades e limitações de tais atividades, sugerindo maneiras de contornar estas limitações. Posteriormente, pediremos aos grupos que socializem suas considerações, ampliando assim o debate envolvendo toda a turma.

Módulo 3 – Nesse módulo, vamos propor a cada dupla ou trio que elaborem suas próprias atividades matemáticas integradas ao geogebra. Nesse momento, reforçaremos aos professores que elaborem tais atividades tendo em mente o contexto em que elas poderão ser aplicadas, ou seja, pensando nos laboratórios de informática dentro de seus respectivos locais de trabalho, os quais funcionam de acordo com as normas do programa ACESSA ESCOLA. Além disso, essas atividades devem estar relacionadas a conteúdos que compõem o currículo do Estado de São Paulo. Nesse módulo, sugeriremos aos professores que, se possível, apliquem tais atividades em sala de aula. Para tanto, antes disso, as atividades elaboradas por cada dupla ou trio serão discutidas entre todos os participantes.

Concomitantemente a esta etapa presencial, contaremos também com a etapa virtual, que acontecerá no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle⁷, com os seguintes propósitos:

- aprofundar as discussões que ocorreram na etapa presencial;
- discutir as atividades elaboradas por todos os grupos, uma de cada vez, para que todos os participantes possam ressaltar as potencialidades de cada uma, apontar limitações e sugerir formas para contornar tais limitações;
- discutir outras possibilidades de tecnologias digitais em atividades matemáticas. Exemplos: atividades matemáticas com tablets, celulares, etc.
- utilizar o moodle mesmo depois de acabar a etapa presencial, principalmente como repositório de materiais, de forma que o objetivo do curso perpassasse o tempo de duração do próprio curso em si, o qual está previsto para acontecer no segundo semestre de 2014, cuja carga horária é de, pelo menos, 40 horas. Destacamos ainda que o certificado contará pontos para a evolução funcional⁸ dos professores.

⁴ http://www.geogebra.org/?lang=pt_BR.

⁵ Programa governamental do estado de São Paulo voltado para a inclusão digital e social de alunos, professores e funcionários da rede pública estadual. Informações extraídas de <http://acessaescola.fde.sp.gov.br/Public/Conteudo.aspx?idmenu=11>. Último acesso em 03.06.2014.

⁶ http://www.geogebra.org/cms/pt_BR/.

⁷ <http://moodle.com.br/site/>.

⁸ Mais informações sobre evolução funcional podem ser acessadas em <http://www.apeoesp.org.br/publicacoes/professor/manual-do-professor-2013/#evolfunc>. Último acesso em 04.06.2014.

4. Considerações finais

Nesse trabalho, tivemos o intuito de apresentar e discutir a proposta de um curso semipresencial de formação continuada de professores de Matemática, que por sua vez, é cenário de uma pesquisa de doutorado que está em desenvolvimento.

Formação continuada de professores de Matemática é um tema que nos tem despertado atenção por dois motivos. Primeiro, por estarmos cientes de resultados provenientes do trabalho de Borba e Penteado (2001), que há mais de uma década atrás pontuaram alguns percalços que inviabilizavam a integração da informática na prática pedagógica do professor, sendo a formação um destes percalços. E segundo, por termos evidenciado resultados mais atuais que mostram que essa situação ainda se mantém (BONILLA; OLIVEIRA, 2011). Para estes autores, quando as tecnologias digitais são empregadas na prática pedagógica, elas são inseridas de tal forma que não modificam as dinâmicas tradicionais de aulas já instituídas pela escola.

Assim, julgamos pertinente compartilhar com a comunidade acadêmica um trabalho que busca elucidar como está se dando o planejamento de um curso de formação continuada, por acreditarmos que ele poderá contribuir para o rompimento com este paradigma colocado por Borba e Penteado (2001) e Bonilla e Oliveira (2011).

Buscamos aqui apresentar apenas uma ação para articular formação continuada de professores de Matemática com tecnologias digitais, a qual pode trazer contribuições para esta área, na medida em que traz apontamentos sobre o planejamento de um curso, bem como as perspectivas teóricas que o constituem.

Contudo, não esgotamos essa discussão, e esperamos que o presente trabalho provoque reflexões também acerca dos contextos onde os professores de Matemática estão inseridos em suas práticas, e como tais contextos afetam a (não) integração das tecnologias digitais a suas aulas. Ademais, esperamos provocar reflexões que perpassem esta temática e que contemplem a formação de professores de Matemática por outros vieses.

5

5. Referências bibliográficas

BONILLA, M. H. S.; OLIVEIRA, P.C.S. Inclusão digital: ambiguidades em curso. In: BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. L. **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. 1. ed. Salvador: Edufba, 2011. p. 49–61.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 1. ed. 2. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. **Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation**. Nova York: Springer, 2005.

JAVARONI, S. L. **Abordagem Geométrica: possibilidades para o ensino e aprendizagem de Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP-Rio Claro, 2007.

LEMOS, A.; LÉVY, P. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária**. 2ª edição. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: 34, 1993.

ROSA, M.; PAZUCH, V.; VANINI, L. Tecnologias no ensino de Matemática: a concepção de cyberformação como norteadora do processo educacional. In: XI Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 2012, Lajeado – RS. **Anais do XI EGEM, 2012**, p. 1 – 17.