

Possibilidades de Interação e Aprendizagem em AVA na Formação Continuada de Professores de Matemática de Salas de Tecnologia

Agnaldo de Oliveira¹

Suely Scherer²

Resumo

Este artigo apresenta alguns aspectos da pesquisa de mestrado que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, na linha de tecnologias, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). A pesquisa tem por foco a formação continuada de professores de matemática que trabalham em salas de tecnologia em diferentes municípios do Estado de Mato Grosso do Sul. Neste artigo apresenta-se o contexto da pesquisa, alguns estudos que orientam a pesquisa, relacionados ao estudo da tecnologia na escola e a modalidade de Educação a Distância (EaD). Também são apresentados os objetivos que norteiam a pesquisa, bem como alguns encaminhamentos metodológicos.

Palavras-chave: Formação Continuada de Professores, Tecnologias, Educação a Distância, Educação Matemática.

1 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES À DISTÂNCIA

Ao iniciar a vida docente em uma escola rural para ensino fundamental e médio, em uma cidade do interior de Mato Grosso do Sul, não tinha experiência e infelizmente nem formação específica, pois ainda faltavam dois anos para finalizar o curso de graduação em matemática.

Fiquei nesta escola apenas um ano, e fui favorecido pela intensidade dos acontecimentos que lá pude vivenciar. Sair do discurso ouvido no banco da faculdade para vivenciar na prática uma sala de aula, me fez perceber que teoria e prática não podem caminhar separadas. Percebi que para ser professor é necessário formação contínua, só assim poderia melhorar a minha prática docente.

¹ Mestrando do PPG/Mestrado em Educação Matemática da UFMS, bolsista da CAPES. E-Mail: agitha1@hotmail.com

² Professora doutora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS, orientadora da pesquisa. E-Mail: susche@gmail.com.

Lembro-me muito bem, que os únicos recursos que dispúnhamos era o livro didático, o giz e o “quadro negro”. Naquele momento, assim como em outras escolas que situam-se em regiões distantes dos grandes centros, não tínhamos acesso à tecnologia de informação e comunicação. Dessa forma, o professor para participar das formações continuadas, deveria deslocar-se a outras cidades, não podendo participar de formações à distância, via internet.

No ano seguinte, comecei a participar de formações continuadas oferecidas pela Secretaria da Educação do Mato Grosso do Sul (SED-MS). As formações que participei, enriqueciam e davam sentido às aulas, contribuindo para a melhoria do meu fazer pedagógico.

Aquela escola na zona rural ainda continua viva dentro de mim. Como estarão os professores que atuam naquela escola hoje? Conseguem ter acesso à formação continuada? As formações são feitas na modalidade presencial ou à distância? Os professores ainda precisam se deslocar para aprimorar seus conhecimentos? Estas e outras questões foram me encaminhando para a pesquisa em desenvolvimento e apresentada aqui neste artigo.

Hoje, na maioria das escolas distantes da zona urbana é possível realizar mais facilmente formação continuada, pois têm-se as vantagens da modalidade de Educação a Distância (EaD). O livro didático deixou de ser o único meio de informação que os professores tinham acesso.

Atualmente, com a disseminação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), as escolas distantes dos grandes centros podem contar com tecnologias de acesso, como internet via rádio ou via satélite, não havendo a necessidade do deslocamento dos professores para outras cidades, - pela potencialidade da EaD - os professores podem aprimorar-se e aprender no próprio espaço da escola ou em casa.

Segundo Kenski (2003, p. 88, grifo da autora), o professor precisa ter “a percepção de que a *atualização permanente* é condição fundamental para o bom exercício da profissão docente”. Ou seja, não é suficiente o fato de oferecer-se a formação na modalidade à distância. E, esta percepção se agrava quando pensamos na formação continuada do professores para o uso de tecnologias em suas aulas.

O que se percebe é que há uma necessidade enorme de preparar professores e gestores escolares para o uso de tecnologias. E como afirma Moran (2007), esta formação precisa ser contínua, para que os professores possam desenvolver o domínio técnico e pedagógico no uso da TIC.

Para Moran (2007), a maioria das escolas está com tecnologia de informação e comunicação suficientes para começar um processo de mudança, no entanto, falta por parte dos professores e gestores o domínio tecnológico e, principalmente o domínio pedagógico. É enganoso pensar que apenas fornecendo a tecnologia ao professor, ocorrerão as mudanças em sua prática pedagógica para o uso das TIC. É necessário pensar na formação dos gestores e professores para o uso das tecnologias.

Os programas de formação continuada para aprendizagem na modalidade a distância pode ser um ponto importante para a melhoria da prática do docente no que tange o uso de TIC na educação.

Com as TIC, a EaD minimizou o seu maior problema em termos de interação, de encontro entre professores e alunos: a distância física entre o educador e o educando. Hoje nos ambientes virtuais, podemos ter comunicação síncrona (todos juntos em um mesmo horário) e a comunicação assíncrona (todos juntos, mas os horários podem ser diferentes). “A comunicação em ambientes virtuais envolve um diálogo escrito, às vezes acompanhado por imagens. Sendo um espaço coletivo, em que todos os participantes tendem a ser autores do texto coletivo que é criado [...]” (SCHERER, 2005, p. 62).

Mas o que é a EaD? Quais as principais características da EaD?

EaD pode ser entendida como a modalidade de educação que acontece primordialmente mediada por interação via internet e tecnologias associadas. Cursos, disciplinas e cuja interação aconteça utilizando interfaces como salas de bate papo, videoconferências, fóruns, etc. (BORBA *et al*, 2008, p. 15.).

Mas, pensar esta formação, à distância ou presencial e pensar em como o professor pode apropriar-se de tecnologias educacionais para usá-las em suas aulas? Como ele pode aprender com o uso de tecnologias no ensino e aprendizagem da matemática, pensando em salas de aula expandidas – para além dos encontros presenciais?

[...] com o ingresso e a disseminação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na sociedade e na escola, surgiu um cenário tecnológico que trouxe a existência de uma nova lógica, uma nova linguagem, novos conhecimentos e novas maneiras de ensinar, de aprender, de compreender e de se situar no mundo, exigindo do ser em formação uma nova cultura profissional (BRANCO, 2010, p. 15).

Acreditamos que nos dias atuais não há como o professor esquivar-se do uso das TIC em seu cotidiano, mas como integrá-la em suas aulas? O professor que deseja melhorar sua prática pedagógica, precisa estar em constante aprendizagem. E segundo Borba (2008), o modo como o docente aprende nesse processo pode condicionar a maneira como ele concebe e desenvolve a matemática em suas aulas. Na diversidade dos espaços virtuais de aprendizagem os professores têm a possibilidade ensinar e aprender, “é um movimento que objetiva a mudança pelo ato de conhecer, compreender e questionar” (SCHERER, 2005, p. 151).

Outro elemento importante para pensar a formação continuada é trabalhar com multiplicadores nas escolas. É nesse cenário que propõe-se a pesquisa, ou seja, a pesquisa objetiva analisar as possibilidades de formação continuada de professores de matemática que atuam em salas de tecnologia, para/com o uso de tecnologias. Estes professores, que muitas vezes trabalham em sala de tecnologia, mas desconhecem como utilizá-la em aulas de matemática (RIBEIRO, 2010), poderão ser multiplicadores e formadores em suas escolas.

Assim, pensando na formação de um grupo de multiplicadores, professores de matemática que atuam em sala de tecnologia, esta pesquisa é orientada pela seguinte questão: **Quais as possibilidades de interação e aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem, na formação continuada de professores de matemática que atuam em salas de tecnologia, com foco no estudo de funções com uso de softwares?**

Para o estudo desta questão, definimos os objetivos que seguem.

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as possibilidades de interação e aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem, na formação continuada de professores de matemática que atuam em salas de tecnologia, estudando o conteúdo de funções com uso de softwares na modalidade de Educação a Distância.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Analisar atitudes do professor/educador e dos professores/educandos em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), ao estudarem o uso de softwares no ensino de funções, em processos de formação continuada.
- ✓ Identificar dificuldades de interação e aprendizagem de professores de matemática em processo de formação continuada em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), ao estudarem o uso de softwares no ensino de funções.
- ✓ Identificar possibilidades de aprendizagem cooperativa entre professores de matemática em processos de formação continuada à distância, em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

2 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: TECNOLOGIAS E FUNÇÕES

Em que lugar e de que maneira o professor adquire conhecimentos da atividade profissional? A formação do professor acontece apenas durante os anos em que está na licenciatura, ou durante o trabalho na escola? Ou este processo é algo mais intenso e dinâmico, acontecendo em vários espaços e tempos de forma articulada? Segundo Fiorentini e Castro (2003, p. 124).

Acreditar que a formação do professor acontece apenas em intervalos independentes ou num espaço bem determinado é negar o movimento social, histórico e cultural de constituição de cada sujeito. O movimento de formação do professor não é isolado do restante da vida. Ao contrário, está imerso nas práticas sociais e culturais (grifo dos autores).

Desta forma, imaginar que a formação do professor acontece somente durante a formação inicial, deixando de lado a formação continuada – aquela que acontece durante a vida profissional - é negar a importância de seu desenvolvimento profissional.

Segundo Fiorentini e Castro (2003, p. 125), apoiado em Tardif, é trabalhando em sala de aula que,

[...] os professores mobilizam e produzem saberes e, nesse processo, constituem-se profissionais. Isso significa que o professor, sua prática e seus saberes formam uma tríade de entidades que “interdependem” e “co-pertecem” a uma situação e trabalho na qual “co-evoluem” e continuamente se transformam.

Desta maneira, ao estar envolvido em uma prática social, dentro da sala de aula, as reflexões e significados sobre o que se sabe, fala e faz contribui para a formação do professor. Assim, segundo Fiorentini e Castro (2003, p. 128), “[...] é no trabalho, que o professor renova e ressignifica os saberes adquiridos durante todo o processo de escolarização, passando, então, a desenvolver seu próprio repertório de saberes”.

É neste processo de significar e ressignificar o que faz, que vamos nos tornando professores; portanto, também aprendemos a nos tornar professores durante a experiência profissional. Desse modo, os conhecimentos adquiridos/produzidos em momentos de formação interagem com a vida do professor, tanto na dimensão profissional como na pessoal.

Fiorentini (2003, p.10) salienta que os professores de matemática são os que mais procuram se aventurar em busca de novos caminhos e outros olhares, em relação aos seus saberes e sua prática. No entanto, ainda é comum encontrarmos professores que não se sentem a vontade para o uso das tecnologias em suas aulas (BRANCO, 2010). Alegando que na formação inicial não tiveram preparação, e que não há tempo suficiente para o preparo das aulas com este recurso. Assim, segundo Branco (2010, p. 25) “faz-se necessário pensar uma formação de professores para superar ou amenizar estes conflitos”.

Segundo Kenski (2003), “[...] o professor que deseja melhorar suas competências profissionais e metodologias de ensino, além da própria reflexão e atualização sobre o conteúdo da matéria ensinada, precisa estar em estado permanente de aprendizagem”. Nesse cenário, os programas de formação continuada na modalidade de EaD são possibilidades para a melhoria da prática do professor em sala de aula, sem este ter de se deslocar para lugares distantes de sua residência ou espaço de trabalho.

Além disto, a formação para o uso de tecnologia na prática do professor, quando realizada na modalidade de EaD, é favorecida, pois esta modalidade pode incorporar as TIC como meio que viabiliza o encontro entre professor/educando e professor/educador. Ou seja, ao participar da formação, o professor vai desenvolvendo habilidades para o uso de tecnologias em processos de comunicação, podendo incorporá-las em sua prática. Segundo Branco (2010), “professores que aprendem por meio das TIC podem desenvolver

habilidades técnicas relacionadas ao domínio da tecnologia, articuladas com a aprendizagem de conceitos e da sua prática pedagógica”.

Sendo assim, optou-se por investigar um processo de formação de professores na modalidade de EaD, com o propósito de analisar as possibilidades de formação de professores multiplicadores para o ensino da matemática com o uso de TIC.

O interesse central da pesquisa é a formação continuada de professores de matemática que estão atuando em salas de tecnologias, abordando o uso de software e *applets* no estudo de funções. A escolha deste conteúdo matemático se deve ao fato de observar-se no cotidiano da escola muitas dificuldades por parte dos alunos na compreensão de conceitos vinculados ao estudo de funções. E ainda, pesquisas evidenciam a dificuldade encontrada por alguns professores ao ensinarem este conteúdo, por desconhecimento de alguns conceitos vinculados ao estudo de funções. Zuffi (2004, p. 1), ao analisar um grupo de professores de matemática, menciona que:

[...] apesar da formação que tiveram em disciplinas de graduação [...], continuavam a apresentar grandes dificuldades de expressarem seus conhecimentos sobre funções sem a ajuda de um livro didático e, mesmo quando conseguiam fazê-lo, era através de uma linguagem matemática que trazia inconsistências com aquela usualmente aceita pela comunidade matemática e que se espera ser alcançada pelos alunos do Ensino Médio, pelo menos nas fundamentações básicas sobre o tema em questão.

O trabalho com software possibilita a exploração do estudo de funções, Barbosa e Moita (2010, p. 6) trazem contribuições neste sentido.

[...] Borba (2001) aponta que atividades realizadas em ambientes informatizados, além de trazerem a visualização, de forma natural, para o centro da aprendizagem da Matemática, enfatizam o aspecto da experimentação. [...] Santos (2002) acrescenta que, além da visualização e da experimentação, a interatividade proporcionada pela utilização das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem do conceito função, contribui no estabelecimento de relações, por meio da experimentação, elaboração de hipóteses e estabelecimento de conjecturas, capacidades imprescindíveis na atividade matemática.

Diante do exposto, espera-se que esta pesquisa possa promover uma reflexão sobre o conceito de função, bem como contribuir para que os professores se tornem multiplicadores do uso das TIC nas aulas de matemática, e ainda, proporcionar melhoria na

prática pedagógica dos professores, ou futuros professores, com relação ao ensino de “funções”.

3 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa está em sua fase inicial, sendo que neste momento está na fase de construção do referencial teórico. Ao mesmo tempo elabora-se uma sequência didática a ser desenvolvida com um grupo de professores de matemática que trabalham em salas de tecnologias, em um processo de EaD. Esta sequência está em fase de elaboração e tem fundamentação na Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (1986).

Quanto aos referenciais da formação continuada de professores de matemática, o foco está nos estudos de Fiorentini (2003) e Branco (2010) e, no que tange aos referenciais de EaD optou-se pelos estudos de Scherer (2005), Valente (1999) e Moran (2007).

Quanto ao referencial para o estudo de funções buscou-se pesquisas de Zuffi (2004); Rocha, Lima e Barreto (2010); e Barbosa e Moita (2010).

Em relação ao referencial metodológico optou-se pela Análise de Conteúdo. Para tal, serão usados os estudos de Bardin (2011) e Franco (2008).

Os dados a serem analisados são dados que serão obtidos em registros escritos, deixados pelos professores no ambiente virtual de aprendizagem do curso, durante a realização da formação.

A perspectiva da pesquisa é que esta venha a contribuir para a formação continuada de professores de matemática para o uso de TIC e que possa apresentar alguns caminhos na formação de professores multiplicadores nas escolas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. J. T. MOITA, F. M. G. S. C. **Funções do Primeiro Grau: O Uso do Software Winplot**. 2010. Disponível em: <<http://www.sbempb.com.br/anais/arquivos/trabalhos/CC-7634946.pdf>>. Acessado em 18 de jun. de 2011.

- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BORBA, M. C. et al. **Educação a Distância online**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- BRANCO, E.S. **Possibilidades de Interatividade e Colaboração Online**: uma proposta de formação continuada de professores de matemática. 2010. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba.
- BROSSEAU, Guy. **Introdução ao estudo das situações didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.
- FIorentini, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se Professor de Matemática: O Caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. In: FIORENTINI, D. (Org.) **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com novos olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 121 - 156.
- FIorentini, D. Em busca de novos caminhos e de outros olhares na formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.) **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com novos olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 7 - 16.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Campinas: Papyrus, 2003.
- MORAN, J.M.M. **A Educação que Desejamos**: Novos Desafios e como chegar lá. Campinas: Papyrus, 2007.
- ROCHA, J. S.; LIMA, I. B. e BARRETO, F. S. **Atividades Propostas na Internet para o Ensino da Função Polinomial de 1º Grau com o uso do Software Winplot**. 2010. Disponível em: <<http://www.sbempb.com.br/anais/arquivos/trabalhos/CC-8716291.pdf>>. Acesso em: 24 de jun. de 2011.
- RIBEIRO, A. R. **O Uso do Computador na Prática Pedagógica de Professores de Matemática que Atuam Como Professores de Tecnologia**. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande.
- SCHERER, S. **Uma Estética Possível para a Educação Bimodal: Aprendizagem e Comunicação em Ambientes Presenciais e Virtuais**. 2005. 240 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.
- VALENTE, J. A. **Análise dos diferentes tipos de softwares usados na Educação**. 1999. Disponível em: <<http://www.nied.unicamp.br/oea/pub/livro1/index.html>>. Acesso em: 19 de jun. de 2011.
- _____. **O ciclo de ações e Espiral de Aprendizagem**. Disponível em: <http://pan.nied.unicamp.br/~lia/ciclo_e_espiral.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2011
- VASCONCELOS, Eduardo Silva. **Explorando o Winplot**. Série: Softwares Matemáticos. Volume 1. Disponível em: <<http://math.exeter.edu/rparris/peanut/Explorando%20Winplot%20-%20Vol%201.pdf>>. Acesso em 25 de jun. de 2011.
- ZUFFI, E. M. **Uma Seqüência Didática Sobre “Funções” Para A Formação De Professores Do Ensino Médio**. 2004. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/03/CC12231272814.pdf>>. Acesso em: 20 de jun. de 2011.