

A UTILIZAÇÃO DE TIC NO ENSINO DA MATEMÁTICA EM ESCOLAS ESTADUAIS DA CIDADE DE ERECHIM-RS: UM DIAGNÓSTICO

Sabrina Battisti
UFFS – Campus Erechim RS
sabri_battisti@hotmail.com

Nilce Fátima Scheffer
UFFS – Campus Chapecó SC
nilce.scheffer@uffs.edu.br

Resumo:

O trabalho aqui apresentado é fragmento de uma pesquisa desenvolvida junto ao Curso de Mestrado Profissional em Educação da UFFS, que tem por objetivo primordial, diagnosticar a realidade das escolas estaduais da cidade de Erechim RS quanto a utilização de TIC para ensinar matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. O estudo também pretende propor a construção de um material pedagógico virtual com atividades exploratórias de matemática para esse nível de ensino. Este artigo apresenta uma reflexão a respeito da formação inicial e continuada de professores, e de políticas públicas que fomentam a presença das TIC no ambiente educacional. Destaca a metodologia utilizada no estudo, para a coleta, organização e análise dos dados, considerando o diagnóstico da realidade quanto a infraestrutura física, laboratórios e postura didática de utilização das TIC. Os resultados parciais obtidos em projeto Piloto até o momento, apontam que as escolas investigadas possuem estrutura de laboratórios e práticas nos mesmos.

Palavras-chave: Educação Matemática; Tecnologias da Informação e Comunicação; Ensino e Aprendizagem.

1. Introdução

Este artigo apresenta estudo que se volta para uma investigação a respeito da utilização de TIC no ensino de matemática em escolas públicas estaduais. Atualmente, a maioria da sociedade, independente da faixa etária, tem fácil acesso aos recursos tecnológicos disponíveis no mercado, inclusive os alunos de todos os níveis educacionais.

Cabe ao professor então, estar em busca de atualização para acompanhar a evolução e aplicações das TIC no processo de ensino e de aprendizagem. Desse modo, estes recursos podem se tornar aliados das aulas, a fim de demonstrar e construir conceitos matemáticos além de, desenvolver atividades dinâmicas.

Segundo Nacarato (2009), o uso inadequado ou pouco explorado de algum material, contribuirá para a aprendizagem matemática e ainda ressalta que o problema não está na utilização desses materiais, mas na maneira como trabalhar com eles. Diante disso, fica evidente a necessidade de diagnosticar a situação do contexto, para desenvolver materiais pedagógicos, tendo em vista, a necessidade de trabalhar em ambientes interativos que promovam a exploração matemática.

Este artigo contempla uma reflexão a respeito da formação do professor de matemática, das TIC na escola básica e também apresenta alguns dados e resultados parciais da pesquisa, que tem por questão norteadora: Qual a realidade das escolas estaduais da cidade de Erechim RS, quanto a utilização de TIC no ensino de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental?

2. A formação inicial e continuada do professor

Dentre as áreas de pesquisa, ganha destaque nesse trabalho, a formação inicial e continuada dos professores de matemática, sua inserção no campo das tecnologias informáticas e as influências que as mesmas têm desempenhado no contexto de sala de aula.

Dados recentes divulgados pelos órgãos do governo, destacam que a procura por Cursos de Licenciatura no Brasil nos últimos anos vem enfraquecendo constantemente, observa-se então que, os jovens não demonstram grande interesse em exercer a carreira da docência. As justificativas estão sempre relacionadas ao salário, ao desrespeito que o professor vive em sala de aula e aos trabalhos que precisam ser realizados fora do âmbito escolar:

Mas, e os acadêmicos em formação, estes, saem preparados para desempenhar a docência e utilizar TIC em sala de aula? Essa é uma indagação, que nos remete a muitas incertezas, que poderão ser sanadas a partir de um longo caminho a ser percorrido, explorado e ampliado com a participação de cada um dos profissionais envolvidos neste processo.

A formação inicial do professor, por si só, é abrangente e exige o desenvolvimento de diversas competências e habilidades para a docência, o que implica em uma busca constante de novas possibilidades para a prática de sala de aula.

Para Mello (2000), a competência docente não se limita apenas a aplicar conhecimentos, mas mobilizar aprendizagens, valores, fazer previsões, extrapolações e

generalizações, estabelecer relações de cooperação, lidar com a diversidade, avaliar, tomar decisões e ainda gerenciar seu próprio desenvolvimento profissional.

Desenvolver tais competências é de suma importância para os futuros professores, pois estarão inseridos em um ambiente multicultural que exigirá cada vez mais da prática pedagógica. Essas competências são designadas por Perrenoud (2000) como uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação. Elas não são, por si só, saberes, mas mobilizam, integram e orquestram tais recursos, afim de que se possa organizar e dirigir situações diferenciadas no processo de ensino e de aprendizagem.

Diante disso, trazemos novamente Mello, quando diz que:

É imprescindível que o professor que se prepara para lecionar na educação básica demonstre que desenvolveu ou tenha oportunidade de desenvolver, de modo sólido e pleno, as competências previstas para os egressos da educação básica [...] Muitos dos jovens que hoje saem da educação básica e ingressam no ensino superior não possuem essa condição mínima. É preciso que a formação docente propicie a eles a oportunidade de refazer o percurso de aprendizagem que não foi satisfatoriamente realizado na educação básica para transformá-los em bons professores, que no futuro contribuirão para a melhoria da qualidade da educação básica (MELLO, 2000).

A partir destas palavras, pode-se dizer que não há, pois, dúvidas de que o professor que obter uma formação inicial mais abrangente com oportunidades de interagir com o ambiente escolar, desenvolverá as habilidades de ser professor mais cedo, já que muitas competências podem ser aperfeiçoadas na experiência.

Essa inserção no ambiente escolar, não se limita apenas aos estágios obrigatórios para a conclusão do curso, é válida a participação em projetos de extensão e atividades voluntárias desenvolvidas nas escolas da comunidade em que a Universidade está inserida. Com esses contatos, e atividades no contexto escolar o profissional em formação, começa a agregar conceitos e construir competências e habilidades para sua própria postura quando futuro educador.

Corroborando com essa ideia, Hammerness et al. (2005 apud MIZUKAMI, 2006) destacam que, tanto no período de formação inicial, quanto nos primeiros anos de atuação, os professores necessitam de apoio para interpretar suas experiências e expandir seu

repertório de forma que possam assim, aprender constantemente, a se tornarem profissionais mais qualificados.

Em concordância com o autor, é evidente que o professor em formação ou no início da carreira, precisa buscar conhecimento, propor inúmeras práticas pedagógicas e aprimorar a sua experiência profissional. Além disso, ele precisa associar o conhecimento científico adquirido na formação com uma prática pedagógica palpável, para a realidade em que está inserido.

Nesse sentido Fiorentini (2003), destaca que o professor é um profissional reflexivo, investigador de sua prática, construtor de saberes e principalmente, responsável pelo seu desenvolvimento profissional. Pois, a graduação constrói a base do conhecimento científico da área em que está sendo formado e uma visão geral da organização pedagógica escolar, considerando que a duração de um curso de licenciatura é de 4 a 5 anos, tempo muito curto para conseguir aprofundar debates sobre todas as questões pedagógicas.

Mesmo, apesar disso, se espera formar professores que inovem sua prática pedagógica, que utilizem diferentes materiais e recursos em suas aulas, os quais possibilitem representação e visualização aos alunos, para que esses, se sintam estimulados em aprender o que está sendo ensinado e principalmente consigam perceber a importância de determinado conceito, ou melhor ainda, que consigam associar com a realidade em que vivem.

Em complemento a isso, vale ressaltar o que Ribas (2000) nos diz:

Há professores com um melhor entendimento da realidade e que compreendem mais facilmente o imperativo de renovação, na forma de tratar os alunos e de trabalhar na sala de aula. Ao refletir sobre sua prática, eles buscam alternativas. Outros, assustados com a situação e temerosos de perder o controle dos alunos, ainda não tiveram coragem de ousar, e dificilmente a terão. (RIBAS, 2000, p. 34).

Com essas palavras, a autora enfatiza a necessidade de renovação da prática pedagógica, pelo fato de estarmos inseridos em uma sociedade, com fácil acesso a informação, que possibilita aos estudantes a pesquisa sobre todos os conceitos. Frente a essa realidade, os inúmeros recursos disponíveis nos dias de hoje, não podem ficar afastados da educação, muito menos do processo de ensino e de aprendizagem.

3. As TIC na escola básica

A utilização dos recursos tecnológicos em sala de aula, sempre nos remete a formação continuada, baseado no fato de que as tecnologias vêm mudando rapidamente, daí a necessidade do educador passar a familiarizar-se e atualizar-se para o trabalho com as mesmas. Selecionando assim, os recursos que poderão auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, a fim de construir ou retomar conceitos abordados.

As inúmeras tecnologias disponíveis, segundo Kenski (2008), geram outras possibilidades variadas para ensinar matemática nas escolas, o que leva professores e alunos a vivenciarem e incorporarem novas formas de ensinar e aprender, mediadas por tecnologias inovadoras que auxiliam na prática profissional cotidiana. A autora afirma ainda, que a partir do impacto da inserção de novas tecnologias no ensino, faz-se necessário uma reflexão sobre a ação docente e as concepções de ensinar e aprender, pois é nessa ação que se reflete a atuação dos professores que se beneficiam dos ambientes virtuais, influenciadores da prática docente.

Nesse sentido, Scheffer et.al (2006), destacam que essas novas possibilidades oferecidas pelos sistemas multimídia e ambientes exploratórios são considerados facilitadores da aprendizagem dos alunos.

Por outro lado, os professores que desprezam esses recursos em sala de aula, acabam deixando de oferecer para os estudantes novos conhecimentos, novas possibilidades, pois de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006) a utilização das TIC permite aos estudantes não apenas estudar temas tradicionais de maneira nova, mas também explorar temas novos que são essenciais à formação matemática do professor.

Nessa ótica, é válido trazer as palavras de Bittar (2009), quando diz que é preciso oportunizar aos professores o acesso às tecnologias, de modo que estas se tornem uma ferramenta que venha favorecer o processo de aprendizagem, possibilitando novas maneiras de pensar.

Isso já era tratado por Bairral (2003), quando ressaltava que a oportunidade de trabalhar com esses recursos durante a formação continuada, auxilia no desenvolvimento profissional do professor que consegue construir ações pedagógicas e significa-las a partir das interações disponíveis no ambiente informativo.

Novas ações e práticas pedagógicas com a exploração de recursos tecnológicos, vem conquistando espaço considerável devido inclusive a implantação de políticas públicas, que preveem essa integração ao sistema de Ensino.

No ano de 1969, políticas públicas de incentivo às tecnologias na escola eram propostas pelo Decreto 65.239, que previa a elaboração de um projeto com novos métodos pedagógicos, para uma reformulação do ensino. Esse projeto englobava a utilização do rádio, da televisão, do cinema e de modernas técnicas de comunicação como elementos integrantes do sistema educacional.

Mas, foi em 1997, com a portaria 522, que foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo para difundir o uso de pedagógico das TIC nas escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio das redes estaduais e municipais. O funcionamento desse programa aconteceu de forma descentralizada, com Coordenações Estaduais e Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE).

A partir de 2007, com o Decreto 6.300, o ProInfo foi executado no Âmbito do Ministério da Educação, que visava promover o uso pedagógico das TIC nas redes públicas de educação básica. Além disso, o programa almejava também fomentar a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem; promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos; contribuir com a inclusão digital e com a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho. O Decreto ainda destaca nos Art. 3º e 4º, a responsabilidade do Ministério da Educação, dos Estados e Municípios de implantar ambientes tecnológicos equipados com computadores e recursos digitais nas escolas; promover programa de capacitação para os agentes educacionais envolvidos; e disponibilizar conteúdos educacionais, soluções e sistemas de informações. Além de contemplar o uso das tecnologias de informação e comunicação nos projetos político-pedagógico das escolas.

É valido destacar também a participação da UNESCO que cooperou-com o governo brasileiro na elaboração de ações de disseminação de TIC nas escolas, com o objetivo de melhorar a qualidade do processo de ensino e de aprendizagem, entendendo que o letramento digital é uma decorrência natural da utilização frequente dessas tecnologias. Essa organização ainda auxiliou o Programa TV Escola, para explorar a convergência das mídias digitais na ampliação da interatividade dos conteúdos televisivos utilizados no ensino presencial e a distância.

Neste período, muitos projetos vêm sendo criados em âmbito nacional e estadual, a fim de melhorar ainda mais os processos de ensino e de aprendizagem, a partir da exploração

das TIC. Com isso, torna-se necessário a formação continuada de professores, bem como o constante investimento na infraestrutura das escolas.

4. A pesquisa

A pesquisa apresentada nesse artigo tem por objetivo primordial diagnosticar a realidade da utilização das TIC nas escolas estaduais, para ensinar matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, tendo em vista a construção e proposição de um material pedagógico virtual para professores com atividades exploratórias de matemática para esse nível de ensino.

Esta pesquisa, insere-se na perspectiva qualitativa, definida por Minayo (2001) como sendo um tipo de pesquisa que trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Possui características de estudo de caso, que segundo Yin (2005), é o método adequado quando se pretende investigar o como e o porquê de um conjunto de eventos contemporâneos dentro de um contexto da vida real. Esse tipo de pesquisa ainda, de acordo com Gil (2008), pode ser realizada com um ou poucos sujeitos, com o objetivo de aprofundar-se e detalhar as características do objeto estudado.

O estudo tem por contexto a região de abrangência da 15^a CRE – Coordenadoria Regional da Educação do estado do RS, as 21 escolas que possuem Ensino Fundamental completo na cidade de Erechim. Os participantes da amostra, são aproximadamente 20 coordenadores da área de matemática das escolas.

A coleta de dados, tem por instrumentos questionários, um que leva em consideração dados de infraestrutura dos Laboratórios de Informática das escolas e outro, para os professores descreverem como estão utilizando as TIC nas aulas de matemática. A organização e a análise dos dados ocorrem a partir de categorias, tendo em vista, a revisão teórica que está sendo construída no decorrer da pesquisa.

Na 1^a categoria de análise considera-se dados da infraestrutura do laboratório e dos recursos. Nessa categoria são analisadas as respostas obtidas sobre as condições físicas e de infraestrutura da escola e da sala em que o laboratório de informática está inserido, a mobília do mesmo, bem como, os computadores e *tablets*.

Na 2^a categoria de análise pretende-se discutir e refletir sobre a utilização dos recursos tecnológicos informáticos nas aulas de matemática. Nessa categoria serão analisados dados

relacionados as atividades desenvolvidas com recursos tecnológicos informáticos nas aulas de matemática, dando ênfase nas sugestões obtidas de sites, softwares e jogos, bem como os conceitos explorados.

Os resultados parciais apontam até o momento, que foi realizado um Piloto, com duas escolas para testar os instrumentos. Levantou-se que a estrutura dos Laboratórios de Informática das escolas está de acordo e que os modos de utilização dos recursos para ensinar matemática nas séries finais do Ensino Fundamental, tem sido voltados principalmente para a pesquisa em sites. Os instrumentos foram aprovados no Piloto com algumas pequenas alterações. E até o momento as escolas que participaram do Piloto demonstraram ter boa estrutura de Laboratórios de Informática. Quanto aos professores que participaram, um trabalha com as tecnologias informáticas, e outro não precisamente, para ensinar matemática.

Na sequência, os resultados obtidos serão apresentados aos participantes, a partir de Oficina a ser realizada no Laboratório de Informática da UFFS. Além disso, todas as escolas participantes irão receber uma proposta pedagógica, que será construída a partir de um material composto de atividades práticas virtuais que possibilitem e orientem a exploração de conceitos matemáticos. Essas atividades serão elaboradas para trabalhar com objetos virtuais de aprendizagem e exploração de *softwares* que tenham sido indicados e sugeridos pelos participantes da pesquisa.-

5. Considerações Finais

As discussões sobre formação inicial e continuada de professores vêm ganhando espaço nos últimos anos. O artigo apresenta uma reflexão sobre essa formação de professores e a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino e de aprendizagem matemática. E políticas públicas que fomentam essa exploração no ambiente educacional nos dias atuais, bem como, a estrutura das escolas para os Laboratórios de Informática e atuação dos professores que fazem parte da pesquisa.

A pesquisa encontra-se na fase de testagem dos instrumentos de coleta de dados, mas, a partir da aplicação do piloto já foi possível identificar que as escolas têm acesso aos recursos e que possivelmente, um bom número de professores busca formação continuada na área.

Com isso, vale destacar que um trabalho desse porte, muito colaborará no sentido de apresentar um diagnóstico da realidade local, abordando assim, necessidades e possibilidades

de ação no contexto escolar tendo em vista alcançar as escolas públicas e professores de matemática. Além, de contribuir significativamente com as escolas envolvidas a partir principalmente da devolutiva da pesquisa, que contemplará a exploração de atividades e do material pedagógico, que servirá de ponto de partida para elaborar outras atividades, com outros enfoques a partir da utilização do mesmo recurso.

6. Referências

BAIRRAL, M. **O valor das interações virtuais e da dinâmica hipertextual no desenvolvimento profissional docente.** *Quadrante*. Lisboa, v. 2, nº 2, p. 53-87, nov. 2003.

BITTAR, M. et al. Integração da tecnologia nas aulas de matemática: contribuições de um grupo de pesquisa-ação na formação continuada de professores, 2009. 14 f. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, SIPEM – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, UFMS, **Anais...**Mato Grosso do Sul, 2009.

FIORENTINI, D. (org). **Formação de Professores de Matemática:** Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

KENSKI, V. M.; Memória, vivências e tecnologias. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 14., 2008, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2008. p. 751 – 768.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo, SP: Atlas, 2008.

MELLO, G. N.; **São Paulo Perspectiva.** Vol.14. nº.1 São Paulo, SP. Jan./Mar. 2000

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: Conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (org). **A Formação do professor que ensina Matemática:** Perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006. p.213-231.

MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

NACARATO, A. M. et al. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.

PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 2000.

RIBAS; M. H. **Construindo a Competência**. São Paulo, SP: Olho d'Água, 2000.

SCHEFFER, N. F. et al. **Matemática e tecnologias: Modelagem Matemática**. Série didáticos. Erechim: EDIFAPES, 2006. 60p.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.